



AGOSTO 2023

**PACECO S.R.L.**

**IMPIANTO EOLICO “PACECO WIND”**

**LOCALITÀ LA PERGOLA**

**COMUNE di PACECO (TP), MISILISCEMI (TP) e  
TRAPANI (TP)**

**Ma  
n  
t  
a  
r  
n  
a**

**ELABORATI TECNICI DI PROGETTO**

**ELABORATO R15**

**RELAZIONE ELETTRICA**

**Progettista**

Ing. Laura Maria Conti – Ordine Ing. Prov. Pavia n. 1726

**Coordinamento**

Eleonora Lamanna

Matteo Lana

Lorenzo Griso

**Codice elaborato**

2995\_5531\_PAC\_PFTE\_R15\_Rev0\_RELAZIONE ELETTRICA.docx

## Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2995_5531_PAC_PFTE_R15_Rev0_REL AZIONE ELETTRICA.docx	08/2023	Prima emissione	G.d.L.	E.Lamanna	A.Angeloni

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Conti	Direttore Tecnico - Progettista	Ord. Ing. Prov. PV n. 1726
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Prov. MI n. A27174
Eleonora Lamanna	Coordinamento Generale, Progettazione, Studio Ambientale, Studi Specialistici	
Matteo Lana	Coordinamento Progettazione Civile	
Riccardo Festante	Coordinamento Progettazione Elettrica	
Lorenzo Griso	Coordinamento Dati Territoriali – Senior GIS Expert	
Ali Basharзад	Ingegnere Civile - Progettazione civile e viabilità	Ord. Ing. Prov. PV n. 2301
Mauro Aires	Ingegnere Civile – Progettazione Strutture	Ord. Ing. Prov. Torino – n. 9588
Vincenzo Ferrante	Ingegnere Civile – Progettazione Strutture	
Andrea Amantia	Geologo - Progettazione Civile	
Filippo Di Pietra	Geologo	Ord. Reg. Sicilia - n. 3362 sez. A
Fabio Lassini	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	Ord. Ing. Prov. MI n. A29719
Marco Iannotti	Ingegnere Civile Idraulico - Progettazione Civile	
Carla Marcis	Ingegnere per l’Ambiente ed il Territorio, Tecnico competente in acustica	Ord. Ing. Prov. CA n. 6664 – Sez. A ENTECA n. 4200

### Montana S.p.A.

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

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

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

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



Lia Buvoli	Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale	
Elena Comi	Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale	Ord. Nazionale Biologi n. 060746 Sez. A
Sara Zucca	Architetto – Esperto GIS – Esperto Ambientale	
Andrea Mastio	Ingegnere per l’Ambiente e il Territorio – Esperto Ambientale Junior	
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico – Progettazione Elettrica	
Matthew Piscedda	Esperto in Discipline Elettriche	
Francesca Casero	Esperto GIS – Esperto Ambientale Junior	
Simone Demonti	Esperto GIS – Esperto Ambientale Junior	
Alessia Papeti	Esperto Ambientale – Geologo - GIS Junior	
Ricardo Coronati	Geourbanista – Pianificatore junior	
Fabio Bonelli	Esperto Ambientale - Naturalista	
Davide Molinetti	Esperto GIS – Esperto Ambientale Junior	
Laura Lodi	Ingegnere per l’Ambiente e il Territorio – Esperto Ambientale Junior	
Elide Moneta	Esperto GIS – Esperto Ambientale Junior	
Roberto Camera	Esperto GIS – Esperto Ambientale Junior	

## INDICE

1. PREMESSA .....	5
1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO .....	6
2. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DELL'OPERA.....	8
2.1 COMPONENTI MECCANICHE.....	8
3. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	12
3.1 NORME DI RIFERIMENTO .....	12
4. CALCOLO PRELIMINARE ELETTRICO.....	14
4.1 ELEMENTI RELATIVI ALLA CONNESSIONE .....	14
4.2 CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO .....	14
4.3 ARMONICHE .....	15
4.4 DIMENSIONAMENTO CAVI .....	16
4.5 INTEGRALE DI JOULE.....	17
4.6 DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI NEUTRO .....	18
4.7 DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE .....	18
4.8 CALCOLO DELLA TEMPERATURA DEI CAVI.....	19
4.9 CADUTE DI TENSIONE .....	19
4.10 LINEE ELETTRICHE DI IMPIANTO.....	20
4.11 TRASFORMAZIONE MT/AT - 30/220 KV, CONNESSIONE ALLA RTN.....	22
4.12 CABINA DI SMISTAMENTO E OPERE CIVILI CONNESSE .....	23
4.13 TRASFORMATORI.....	24
5. STUDIO DI CORTOCIRCUITO .....	25
5.1 STATO DEL NEUTRO DI IMPIANTO.....	25
5.2 CALCOLO DEI GUASTI .....	25
5.2.1 <i>Calcolo delle correnti massime di cortocircuito</i> .....	25
5.2.2 <i>Calcolo delle correnti minime di cortocircuito</i> .....	28
5.2.3 <i>Calcolo guasti bifase-neutro e bifase-terra</i> .....	29
5.3 SCELTA DELLE PROTEZIONI .....	29
5.3.1 <i>Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture</i> .....	29
6. CALCOLO PRELIMINARE RETE EQUIPOTENZIALE .....	31
6.1.1 <i>Risoluzione Guasto 30 kV</i> .....	32
6.1.2 <i>Protezione contro i contatti diretti ed indiretti</i> .....	32
7. FASCICOLO DI CALCOLO PRELIMINARE .....	33

## 1. PREMESSA

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un nuovo Parco Eolico della potenza complessiva di **108 MW**, che prevede l'installazione di **n. 15 aerogeneratori da 7,2 MW** con relative opere di connessione da installarsi nel territorio comunale di Paceco, Misiliscemi e Trapani, nel territorio provinciale di Trapani.

La Società Proponente è la Paceco S.R.L., con sede legale in Via Carlo Angelo Fumagalli 6, 20143 Milano (MI).

Tale opera si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata, prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore - Partanna", previa:

- realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 220 kV "Fulgatore - Partinico", di cui al Piano di Sviluppo Terna;
- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento della suddetta stazione con la stazione 220/150 kV di Fulgatore, previo ampliamento della stessa;
- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento della suddetta stazione a 220kV con la stazione 220 kV di Partanna, previo ampliamento della stessa.

Nel suo complesso il parco di progetto sarà composto da:

- N° 15 aerogeneratori della potenza nominale di 7,2 MW ciascuno;
- dalla viabilità di servizio interna realizzata in parte ex-novo e in parte adeguando strade comunali e/o agricole esistenti;
- dalle opere di regimentazione delle acque meteoriche
- dalle opere di collegamento alla rete elettrica
- dalla viabilità di servizio interna;
- dalle reti tecnologiche per il controllo del parco e dalle opere di regimentazione delle acque meteoriche;
- dalle reti tecnologiche per il controllo del parco

A tal fine il presente documento costituisce la **Relazione Elettrica** del progetto.

## 1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

Il parco eolico in progetto si estende nella provincia di Trapani e prevede l'installazione di n. 15 aerogeneratori territorialmente così collocati:

- n. 2 aerogeneratori nel comune di Misiliscemi (PAC03, PAC10);
- n. 6 aerogeneratori nel comune di Paceco (PAC01, PAC02, PAC06, PAC05, PAC7, PAC11);
- n. 7 aerogeneratori nel comune di Trapani (PAC04, PAC14, PAC12, PAC08, PAC09, PAC13, PAC15);

mentre le opere di connessione sono collocate nei comuni di Paceco, Misiliscemi e Trapani, sempre nel territorio provinciale di Trapani (Figura 1.1).

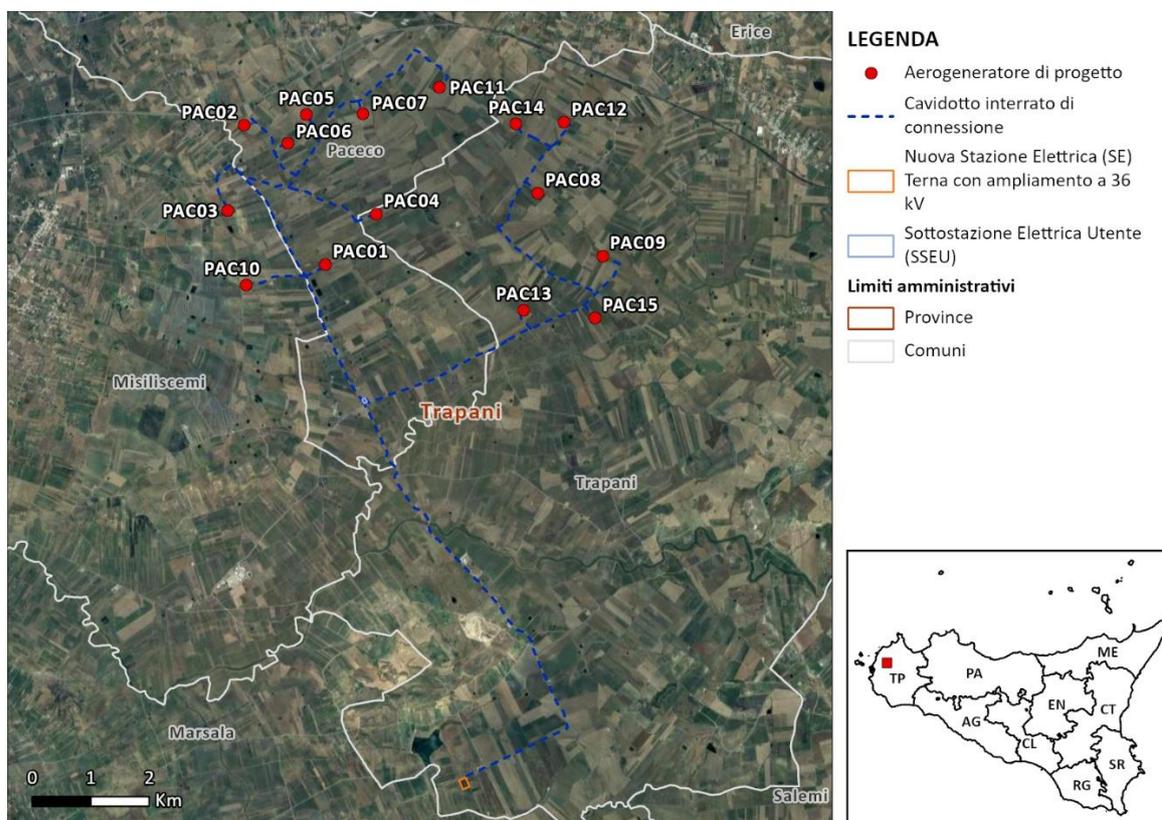


Figura 1.1: Localizzazione a scala regionale, provinciale e comunale dell'impianto proposto.

Le coordinate degli aerogeneratori previsti sono riportate in Tabella 1-1.

Tabella 1-1: Coordinate aerogeneratori in Gradi Decimali.

WTG	WGS 1984 UTM ZONE 33N	
	LONGITUDINE E	LATITUDINE N
PAC01	12,60529	37,92548
PAC02	12,58898	37,94689
PAC03	12,58609	37,93313
PAC04	12,61505	37,93346
PAC05	12,60092	37,94885

WTG	WGS 1984 UTM ZONE 33N	
	LONGITUDINE E	LATITUDINE N
PAC06	12,59752	37,94419
PAC07	12,61202	37,94899
PAC08	12,64631	37,93719
PAC09	12,65913	37,92763
PAC10	12,58992	37,92213
PAC11	12,62683	37,95335
PAC12	12,65120	37,94827
PAC13	12,64398	37,91901
PAC14	12,64180	37,94794
PAC15	12,65794	37,91794

L'accesso al sito avverrà mediante strade pubbliche esistenti a carattere nazionale e provinciale partendo dal vicino porto di Trapani, per poi percorrere le principali strade statali del territorio fino ad arrivare all'area di progetto (Figura 1.2).

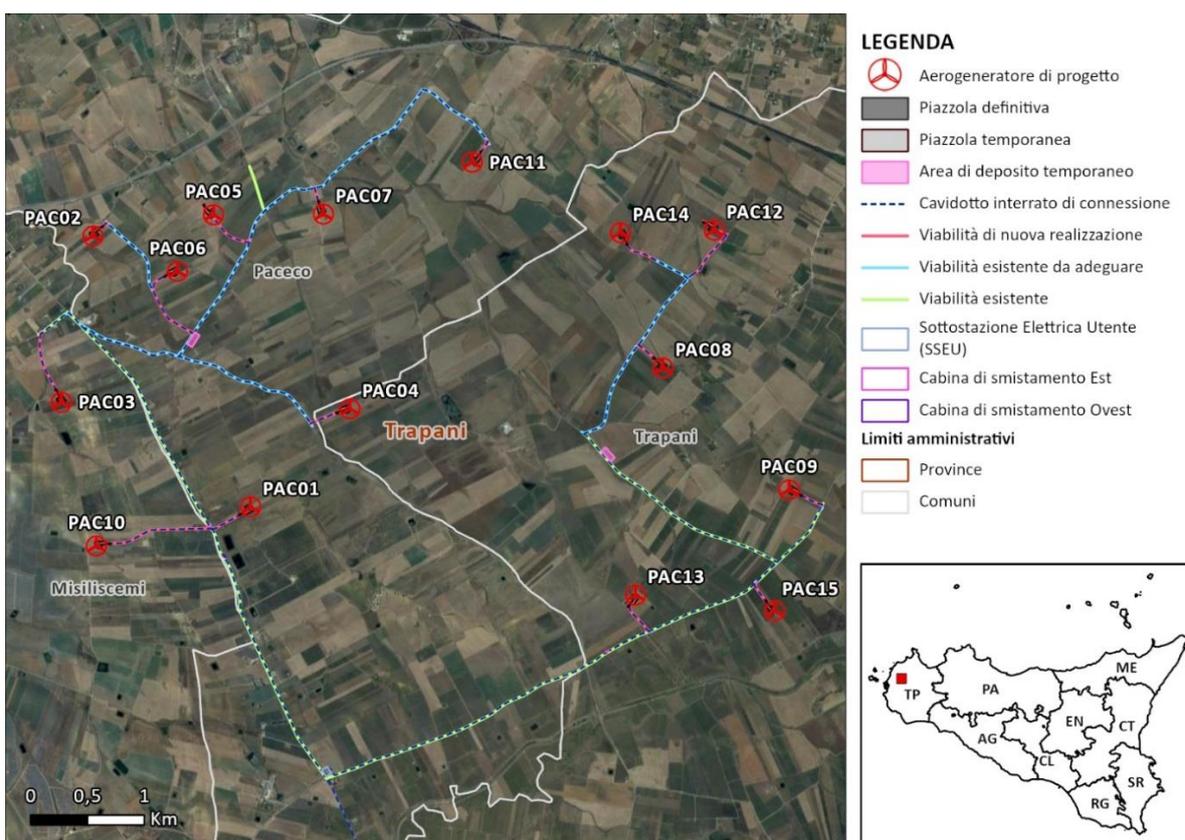


Figura 1.2: Inquadramento della viabilità di progetto.

## **2. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DELL'OPERA**

I principali componenti dell'impianto risultano essere:

- i generatori eolici;
- le linee elettriche MT in cavo interrato, che collegano gli aerogeneratori tra loro e con le cabine di smistamento Est/Ovest e quest'ultime con la Sottostazione utente di elevazione 30/220 kV;
- Linea di connessione AT dalla SSEU alla stazione Terna di riferimento;

Ogni aerogeneratore produrrà energia elettrica alla tensione di 800 V ca. (tensione di uscita del convertitore statico).

All'interno di ciascuna torre è installato un trasformatore 0,8/30 kV che provvederà all'innalzamento della tensione in MT. L'energia sarà quindi convogliata mediante linea elettrica interrata MT verso le cabine di smistamento e successivamente alla SSEU per poi essere immessa in rete attraverso il punto di inserimento in stazione Terna.

Nel suo complesso, l'opera in oggetto si inserisce nel contesto nazionale ed internazionale come uno dei mezzi per contribuire a ridurre le emissioni atmosferiche nocive come previsto dal Protocollo di Kyoto del 1997 che anche l'Italia, come tutti i paesi della Comunità Europea, ha ratificato.

Il sito scelto, in tale contesto, viene a ricadere in aree naturalmente predisposte a tale utilizzo e quindi ottimali per un razionale sviluppo nel settore rinnovabile.

Lo sviluppo di tali fonti di approvvigionamento energetico, quindi, oltre a contribuire all'incremento dello stesso approvvigionamento ed alla diversificazione delle fonti, favorisce l'occupazione e il coinvolgimento delle realtà locali riducendo l'impatto sull'ambiente legato al tradizionale ciclo di produzione energetica.

Per il progetto in oggetto si prevede di utilizzare la seguente tipologia di turbina Vestas V172- 7.2.

Le turbine utilizzano un sistema di potenza basato su di un generatore a magneti permanenti del convertitore. Con queste caratteristiche la turbina eolica è in grado di lavorare anche a velocità variabile mantenendo una potenza in prossimità di quella nominale anche in caso di vento forte. Alle basse velocità del vento, il sistema consente di lavorare massimizzando la potenza erogata alla velocità ottimale del rotore e l'opportuno angolo di inclinazione delle pale.

### **2.1 COMPONENTI MECCANICHE**

Le macchine eoliche che si prevede di installare sono riferibili, per caratteristiche e tipologiche e dimensionali, al modello Vestas V172-7.2 o equivalente, della potenza nominale rispettivamente 7,2 MW.

Gli aerogeneratori sono costituiti da tre elementi principali:

- una torre di sostegno;
- un rotore a tre pale;
- una navicella con gli organi meccanici di trasmissione.

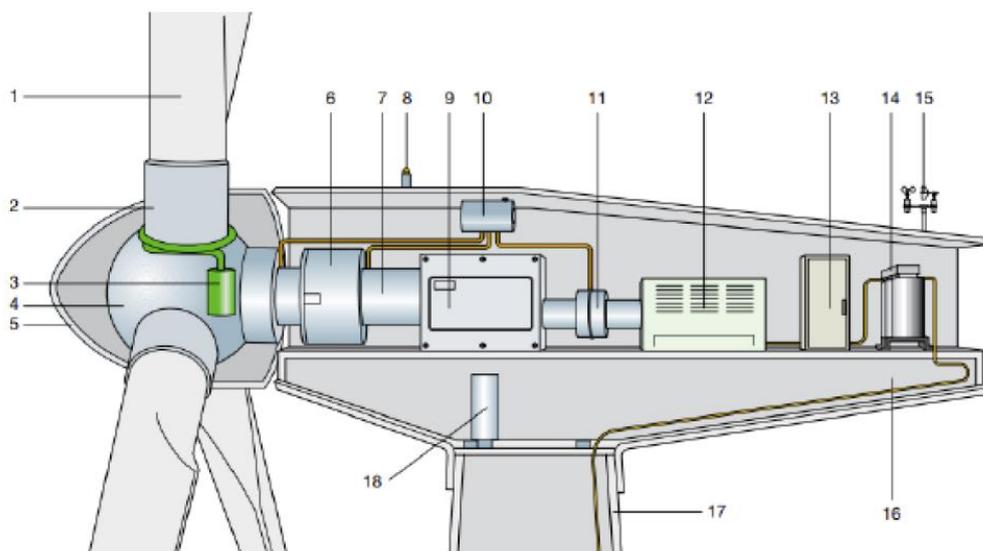


Figura 2.1: schema navicella aerogeneratore

1. Pala
2. Supporto della pala
3. Attuatore dell'angolo di Pitch
4. Mozzo
5. Ogiva
6. Supporto principale
7. Albero principale
8. Luci di segnalazione aerea
9. Moltiplicatore di giri
10. Dispositivi idraulici di raffreddamento.
11. Freni meccanici
12. Generatore
13. Convertitore di potenza e dispositivi elettrici di controllo, di protezione e sezionamento
14. Trasformatore
15. Anemometri
16. Struttura della navicella
17. Torre di sostegno
18. Organo di azionamento dell'imbardata

La turbina eolica attraverso le pale e il rotore converte l'energia cinetica dal vento in energia meccanica, attraverso il generatore invece converte l'energia meccanica in energia elettrica.

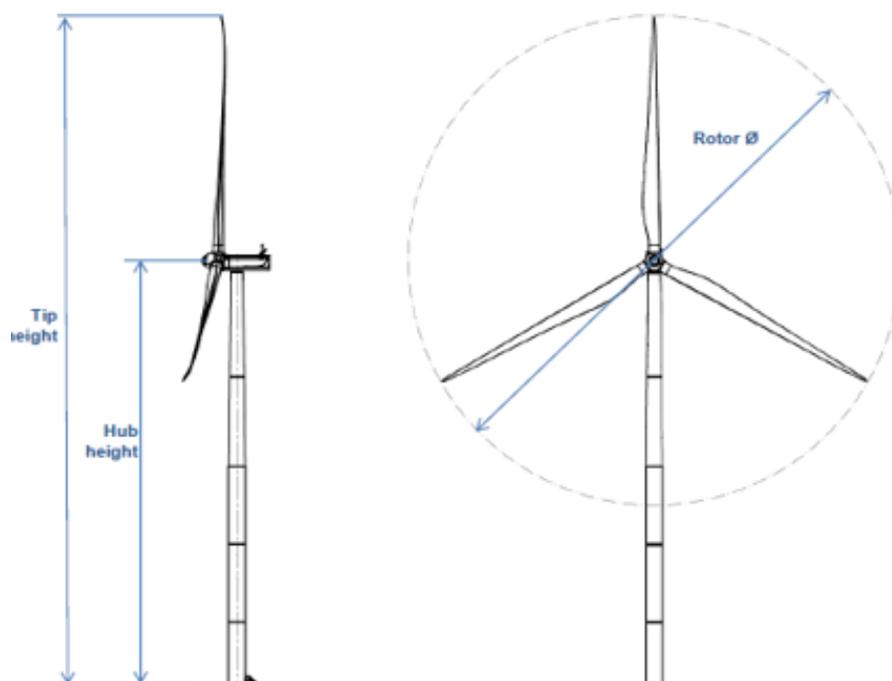
L'energia elettrica in uscita dal generatore è in bassa tensione (800 V) e viene trasformata in MT attraverso un trasformatore elevatore. Tale trasformazione risulta necessaria per limitare le perdite all'interno dell'impianto e consentire l'immissione della maggiore potenza possibile sul punto di connessione.

Il sistema di conversione ed il trasformatore possono essere inseriti direttamente nella navicella oppure essere posizionati alla base della torre.

L'installazione del trasformatore nella navicella consente il bilanciamento del peso del rotore, mentre il posizionamento alla base permette di ridurre le dimensioni ed il peso della navicella.

Ciascun aerogeneratore è sostenuto da una torre tubolare di forma tronco-conica in acciaio zincato ad alta resistenza, formata da tronchi o sezioni.

Le caratteristiche geometriche e caratteristiche tecniche principali sono illustrate per il modello tipo Vestas V172 riportate in sintesi nella Figura 2.2.



Tip height=200m; hub height=114m; rotor diameter=172m; blade length= 86m.

Figura 2.2 - Struttura aerogeneratore

Di seguito vengono elencate le principali caratteristiche elettriche della turbina eolica:

Tabella 2.1: Caratteristiche elettriche WTG V172

Generator	
Type	Permanent Magnet Synchronous generator
Rated Power [P <sub>N</sub> ]	Up to 7600 kW (depending on turbine variant)
Frequency range [f <sub>N</sub> ]	0-126 Hz
Voltage, Stator [U <sub>Ns</sub> ]	3 x 800 V (at rated speed)
Number of Poles	36
Winding Type	Form with Vacuum Pressurized Impregnation
Winding Connection	Star
Operational speed range	0-420 rpm
Overspeed Limit (2 minutes)	660 rpm
Temperature Sensors, Stator	PT100 sensors placed in the stator hot spots.
Insulation Class	H
Enclosure	IP54

Converter	
Nominal Apparent Power [S <sub>N</sub> ] @ 1.0 p.u. voltage	7750 kVA
Nominal Grid Voltage	3 x 720 V
Rated Generator Voltage	3 x 800 V
Rated Grid Current @ 1.0 p.u. voltage	6488 A
Enclosure	IP54



Transformer	
Type description	Eco-design liquid immersed transformer
Basic layout	3 phase, 2 winding transformer
Applied standards	IEC 60076-1, IEC 60076-16, IEC 61936-1 Commission Regulation No 548/2014 Commission Regulation No 2019/1783
Cooling method	KF/MF
Rated power	8400 kVA
Expansion system	Sealed
Insulation liquid, Type/Fire point	Natural ester, biodegradable/ K-class (>300°C)
No-load reactive power	~21 kVar <sup>1</sup>
Full load reactive power	~882 kVar <sup>1</sup>

Transformer	
No-load current	~ 0.25 % <sup>1</sup>
Positive sequence short-circuit impedance @ rated power, 95°C	9.9 % <sup>2</sup>
Positive sequence short-circuit resistance @ rated power, 95°C	~0.9 % <sup>1</sup>
Zero sequence short-circuit impedance @ rated power, 95°C	~9.4 % <sup>1</sup>
Zero sequence short-circuit resistance @ rated power, 95°C	~0.9 % <sup>1</sup>
Rated voltage, turbine side	
U <sub>m</sub> 1.1kV	0.720 kV
Rated voltage, grid side	
U <sub>m</sub> 24.0kV	20.0-22.0 kV
U <sub>m</sub> 36.0kV	22.1-33.0 kV
U <sub>m</sub> 40.5kV	33.1-36.0 kV
Insulation level AC / LI / LIC	
U <sub>m</sub> 1.1kV	3 / - / - kV
U <sub>m</sub> 24.0kV	50 / 125 / 138 kV
U <sub>m</sub> 36.0kV	70 / 170 / 187 kV
U <sub>m</sub> 40.5kV	80 / 200 / 220 kV
Optional off-circuit tap changer	2±2 x 2.5 %
Frequency	50 Hz / 60 Hz
Vector group	Dyn11
Inrush peak current	<4 x I <sub>n</sub> <sup>1</sup> (for U <sub>m</sub> =24.0kV) <8 x I <sub>n</sub> <sup>1</sup> (for U <sub>m</sub> =36.0-40.5kV)
Half crest time	~ 0.5 s <sup>1</sup>
Sound power level	≤ 80 dB(A)
Average winding temperature rise	Class 120 (E) ≤65 K Class 130 (B) ≤75 K
Max altitude	3500 m
Insulation system	Hybrid insulation system Winding insulation: 120 (E), Thermally Upgrader Paper 130 (B), High temperature insulation Other materials can have different class.
Insulation liquid, Amount	≤ 3500 kg
Corrosion class	C3
Weight	≤15000 kg
Overvoltage protection	Plug-in surge arresters on HV bushings
High voltage bushings	Outer cone, interface C1

### 3. RIFERIMENTI NORMATIVI

#### 3.1 NORME DI RIFERIMENTO

- 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 60364-5-523: Wiring system. Current-carrying capacities.
- IEC 60364-5-52 IIIa Ed. 2009: Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems.
- CEI UNEL 35016 2016: Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011).
- CEI UNEL 35023 2012: Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione.
- CEI UNEL 35024/1 1997: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35024/2 1997: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35026 2000: Cavi elettrici con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- CEI EN 61439 2012: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- CEI 17-43 IIa Ed. 2000: Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS).
- CEI 23-51 2016: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- NF C 15-100 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento dei cavi secondo norme francesi.



- UNE 20460 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento (UNE 20460-5-523) dei cavi secondo regolamento spagnolo.
- British Standard BS 7671:2008: Requirements for Electrical Installations;
- ABNT NBR 5410, Segunda edição 2004: Instalações elétricas de baixa tensão;
- 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 1a Ed. 2007-06: Mobile and fixed offshore units – Electrical installations. Part 4: Cables.

## 4. CALCOLO PRELIMINARE ELETTRICO

### 4.1 ELEMENTI RELATIVI ALLA CONNESSIONE

L'impianto eolico sarà connesso in antenna a 220 kV alla Stazione Elettrica di riferimento RTN mediante una linea di connessione interrata AT. Relativamente alla connessione ed agli impianti interni al parco eolico sono stati previsti i seguenti parametri di dimensionamento:

- Tensione di esercizio: 30 kV;
- Corrente nominale: circa 2078 A;
- Frequenza di esercizio: 50 Hz;
- Massima corrente di cortocircuito sulla sbarra: < 20 kA 1s;

A valle del punto di connessione saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura utili alla connessione a regola d'arte e in sicurezza dell'impianto eolico. Inoltre, tutti gli elementi dovranno essere dimensionati per la massima corrente di cortocircuito sulla sbarra 30 kV (prevista di valore non superiore a 20 kA).

### 4.2 CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO

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

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

nella quale:

- $k_{ca} = 1$  sistema monofase o bifase, due conduttori attivi e corrente continua;
- $k_{ca} = 1.73$  sistema trifase, tre conduttori attivi.

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

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

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

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

$$V_n = V_n + j0$$

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

$$P_d = P_n \cdot \text{coeff}$$

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

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

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

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

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

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

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

### 4.3 ARMONICHE

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

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

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

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

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

Vengono calcolate le correnti distorte IbTHD di impiego e InTHD di neutro, oltre al fattore di distorsione THD [%].

La corrente IbTHD è la massima tra le fasi:

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.4 DIMENSIONAMENTO CAVI

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

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

$$a) \quad I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) \quad I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

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

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

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

La portata minima del cavo viene calcolata come:

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

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

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

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

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento  $I_f$  e corrente nominale  $I_n$  minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45.

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

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

## 4.5 INTEGRALE DI JOULE

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

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

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

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

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 115
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 135
- Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7: K = 143
- Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie L nudo: K = 200
- Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie H nudo: K = 200
- Cavo in alluminio e isolato in PVC: K = 74
- Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7: K = 92

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

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

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

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

#### 4.6 DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI NEUTRO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.7 DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE

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

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

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

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

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

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

dove:

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

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

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

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

- 2,5  $\text{mm}^2$  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.

#### 4.8 CALCOLO DELLA TEMPERATURA DEI CAVI

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

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

espresse in °C.

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

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

#### 4.9 CADUTE DI TENSIONE

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

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

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

con  $n$  che rappresenta il conduttore di neutro;

con  $i$  che rappresenta le  $k$  utenze coinvolte nel calcolo;

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

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

con:

- $k_{cdt}=2$  per sistemi monofase;
- $k_{cdt}=1.73$  per sistemi trifase.

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

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

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

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

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

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

#### 4.10 LINEE ELETTRICHE DI IMPIANTO

L'energia prodotta dai singoli aerogeneratori del parco eolico verrà trasportata a 30kV verso la SSEU per poi essere elevata al valore di tensione 220 kV e convogliata verso la SE Terna ed infine elevata ulteriormente ed immessa nella RTN.

I collegamenti tra il parco eolico e la SSEU, avverranno tramite linee elettriche interrate esercite a 30 kV, 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 30 kV 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.

Per il collegamento degli aerogeneratori si prevede la realizzazione di linee a 30 kV a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce".

I cavi MT verranno posati ad una profondità di circa 80 cm, con protezione meccanica supplementare il CLS (magrone) e nastro segnalatore.

I cavi AT verranno posati ad una profondità di circa 180 cm, con protezione meccanica supplementare il CLS (magrone) e nastro segnalatore.

I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che avrà una larghezza variabile tra circa 80 e 165 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.

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;
- stesura di un primo strato di sabbia (circa 10 cm);
- posa del cavo di potenza e del dispersore di terra;
- posa del tubo contenente il cavo in fibre ottiche;
- stesura di un secondo strato di sabbia vagliata (circa 10 cm);
- posa di protezione meccanica realizzata con strato di magrone dello spessore di 5 cm;
- rinterro parziale con materiale inerte con inframezzato nastri segnalatori,
- riempimento con materiale proveniente dagli scavi;
- posa del pacchetto di rifinitura in funzione della tipologia della superficie;
- apposizione di paletti di segnalazione presenza cavo ove richiesto.

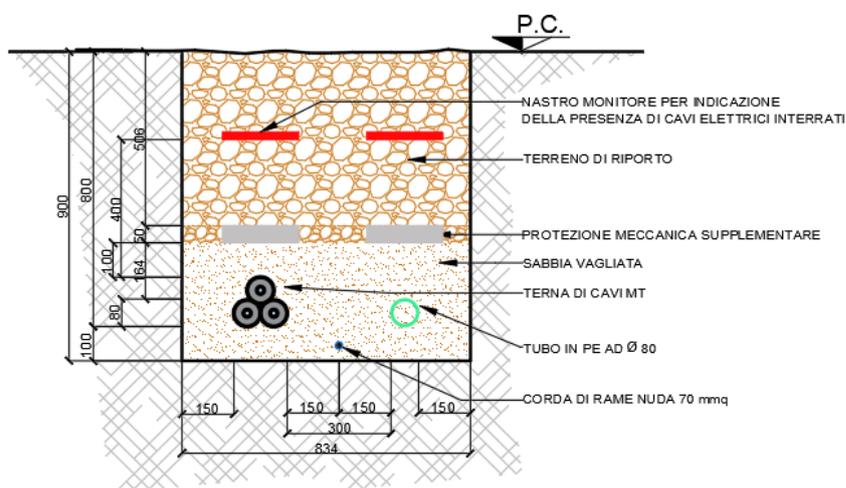


Figura 4.1: Sezione scavi tipo posa cavidotti MT

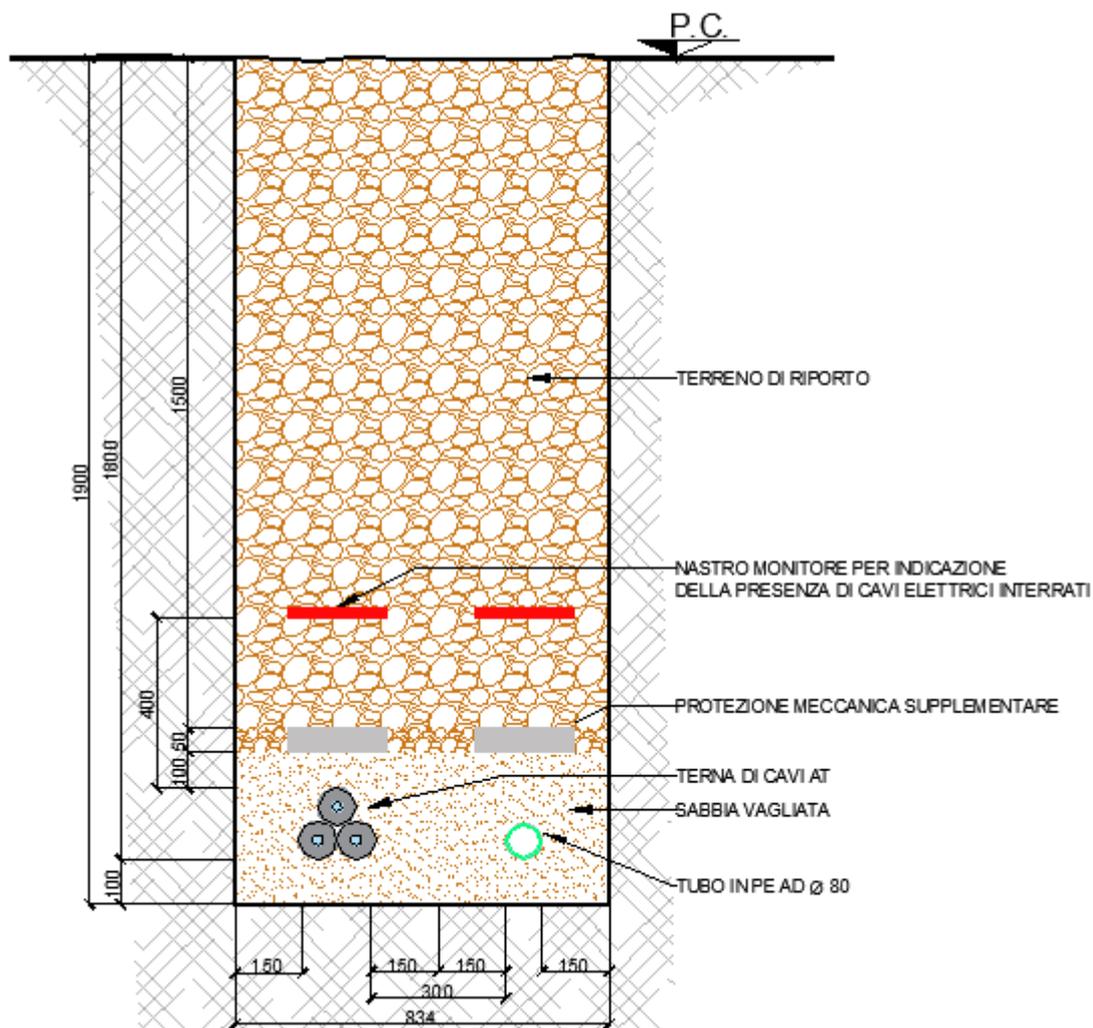


Figura 4.1: Sezione scavi tipo posa cavidotti AT

Come riportato nello schema unifilare, la distribuzione elettrica prevede la realizzazione di 5 rami di alimentazione in partenza dalle singole WTG verso la SSEU. Si rimanda alle tavole di dettaglio per un'ulteriore comprensione ed inquadramento planimetrico delle aree d'impianto. Dalla lettura dello schema unifilare del presente progetto, è possibile riscontrare le informazioni e le caratteristiche impiantistiche dell'impianto eolico nonché dei suoi elementi.

I cluster nel quale è elettricamente suddiviso l'intero impianto saranno connessi a 30 kV alla SSEU tramite linee interrate costituite da cavi in alluminio (con livello di isolamento fino a 36 kV).

#### 4.11 TRASFORMAZIONE MT/AT - 30/220 KV, CONNESSIONE ALLA RTN

Per il collegamento dell'impianto alla RTN nel punto di connessione sarà necessario installare un nuovo trasformatore di potenza elevatore MT/AT nella SSEU.

Lato media tensione i trasformatori elevatori saranno collegati ai quadri posizionati all'interno della cabina di tipo prefabbricato, mentre lato Alta Tensione sarà connesso alle relative apparecchiature di manovra, protezione e controllo.

I dati tecnici più importanti dei trasformatori elevatori sono:

- Potenza nominale 130/135 MVA (valore stimato)
- Rapporto 220 kV  $\pm$  10x1,25/30 kV (valore stimato)

- Avvolgimento di media tensione 30 kV a triangolo (valore stimato)
- Avvolgimento di alta tensione AT collegato francamente a terra sul centro stella
- Tipo di collegamento YNd11
- Tensione di cortocircuito sulla presa centrale 11% (potrebbe esserci qualche variazione minima su tale valore).
- Raffreddamento ad olio e/o aria dotato di vasca di contenimento anti spandimento dell'olio di adeguate capacità e sistema di gestione e raccolta delle acque piovane nella vasca di contenimento.

Il trasformatore dovrà rispettare quanto previsto nell'allegato A17 del codice di rete Terna (per il quale il trasformatore AT/MT deve garantire una potenza apparente complessiva transitabile almeno pari al 120% della Pn di impianto).

Sempre come riportato nello schema unifilare, in accordo con quanto riportato nell'allegato A17 di Terna, tale trasformatore dovrà possedere le seguenti protezioni minime contro i guasti interni all'impianto:

- Massima corrente di fase lato AT a soglia istantanea e ritardata (50/51)
- Protezione differenziale del trasformatore (87T)
- Massima corrente di fase lato MT a una o due soglie ritardate (51)

Le regolazioni delle protezioni suddette dovranno essere concordate con il Gestore della Rete.

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 A17.

In considerazione dell'obbligo di recuperare ed eliminare i possibili svernamenti 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.

La presenza di un trasformatore in olio si configura come attività 48 del D.P.R. 151/2011 che prevede una valutazione di prevenzione incendi per centrali termoelettriche e macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori ad 1 m<sup>3</sup>. Per le prescrizioni antincendio si applica la norma CEI EN 61936-1. In accordo con la norma CEI EN 61936-1, la presenza di olio minerale per l'isolamento del trasformatore di potenza richiede la realizzazione di una vasca di raccolta dell'olio in fuoriuscita dal trasformatore in caso di incendio.

La vasca di raccolta dovrà avere sezione lunghezza e larghezza pari a quelle del trasformatore aumentate del 20% della sua altezza. Il trasformatore indicativamente avrà le seguenti dimensioni, (hxlxp - 4.7 m x 3 m x 6.9 m).

Al fine di evitare la propagazione di eventuali incendi, la norma CEI prevede che il trasformatore sia posizionato in modo che non vengano danneggiate altre apparecchiature ed oggetti infiammabili posti nelle immediate vicinanze del trasformatore.

#### **4.12 CABINA DI SMISTAMENTO E OPERE CIVILI CONNESSE**

Come riportato nella sezione introduttiva è stata prevista la possibilità di smistamento delle linee in partenza verso le WTG. La cabina di smistamento sarà posizionata in posizione baricentrica rispetto alle WTG. Tale cabina avrà dimensioni indicative in pianta di circa 24 x 6 m e sarà suddivisa in 3 locali distinti: sala quadri MT, sala trasformatori ausiliari, sala quadri BT e controllo. Nella sala quadri MT saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e partenza; la sala trasformatori avrà all'interno

due trasformatori per l'alimentazione dei carichi ausiliari; la sala quadri BT e controllo avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione. Di seguito l'allestimento tipo di una cabina di smistamento e i riferimenti dimensionali con le viste in pianta e prospetto:

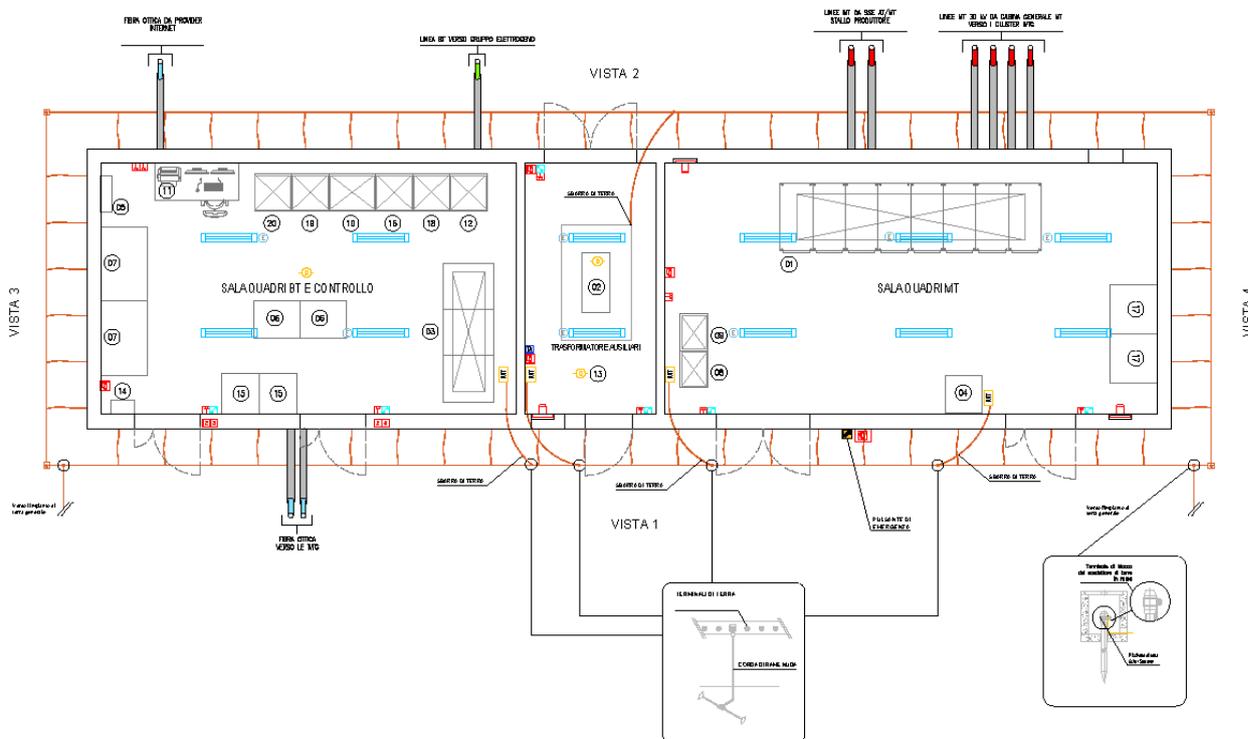


Figura 2-3: Allestimento tipo cabina di smistamento Est/Ovest

### 4.13 TRASFORMATORI

Tutti i trasformatori all'interno delle WTG di impianto saranno regolati e azionati secondo una logica di avviamento e funzionamento che limiti le correnti di energizzazione e che consenta una corretta regolazione delle protezioni.

All'interno dell'impianto saranno presenti i trasformatori abbinati alle WTG in progetto; saranno inoltre presenti i trasformatori per l'alimentazione dei carichi ausiliari di impianto. Di seguito un elenco dei trasformatori in progetto:

- Trasformatore elevatore 0,80/30 kV 7750 kVA (DYN11) utilizzato nelle WTG;
- Trasformatore 30/0.4 kV 160 kVA (DYN11) per l'alimentazione dei carichi ausiliari BT;
- Trasformatore 30/220 kV (YnD11) con potenza nominale 130/135 MVA.

I trasformatori MT/BT saranno raffreddati a secco con avvolgimenti inglobati in resina epossidica e saranno autoestinguenti, resistenti alle variazioni climatiche e resistenti all'inquinamento atmosferico e all'umidità.

## 5. STUDIO DI CORTOCIRCUITO

### 5.1 STATO DEL NEUTRO DI IMPIANTO

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

- **Livello tensione 220 kV:** connessione a 220 kV in SE a neutro franco a terra; Inoltre, all'interno dell'area di impianto:
- **Livello tensione 30 kV:** distribuzione interna a 30 kV a neutro isolato nei tratti compresi tra la SSEU e le singole WTG;
- **Livello BT (800 Vac):** Distribuzione fino a 1000 Vac interna alla WTG con distribuzione trifase + neutro TN-S.

Le informazioni considerate in merito alla corrente di guasto verso terra 30 kV e al relativo tempo di intervento sono (comunicate nell'allegato A17 del codice di rete Terna):

- Massima corrente di guasto trifase ( $I_k$ ): < 20 kA – 1 s
- 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.

### 5.2 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.

#### 5.2.1 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:

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

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

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

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

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

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

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

La reattanza è invece:

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

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

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

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

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

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

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

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

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

Per il conduttore di neutro si ha:

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

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

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

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

$$\begin{aligned} R_d &= R_{dc} + R_{d-up} \\ X_d &= X_{dc} + X_{d-up} \\ R_{0N} &= R_{0cN} + R_{0N-up} \\ X_{0N} &= X_{0cN} + X_{0N-up} \\ R_{0PE} &= R_{0cPE} + R_{0PE-up} \\ X_{0PE} &= X_{0cPE} + X_{0PE-up} \end{aligned}$$

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

Ai valori totali vengono sommate anche le impedenze della fornitura.

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

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

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

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

Fase terra:

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

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

$$\begin{aligned} I_{k \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \min}} \\ I_{k1N \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N \min}} \\ I_{k1PE \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \min}} \\ I_{k2 \max} &= \frac{V_n}{2 \cdot Z_{k \min}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} I_p &= \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k \max} \\ I_{p1N} &= k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1N \max} \\ I_{p1PE} &= \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1PE \max} \\ I_{p2} &= \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2 \max} \end{aligned}$$

dove:

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

Calcolo della corrente di cresta per guasto trifase secondo la norma IEC 61363-1: Electrical installations of ships. Se richiesto,  $I_p$  può essere calcolato applicando il metodo semplificato della norma riportato al

paragrafo 6.2.5 Neglecting short-circuit current decay. Esso prevede l'utilizzo di un coefficiente  $k = 1.8$  che tiene conto della massima asimmetria della corrente dopo il primo semiperiodo di guasto.

### 5.2.2 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

$$I_{k1N \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N \max}}$$
$$I_{k1PE \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \max}}$$
$$I_{k2 \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{2 \cdot Z_{k \max}}$$

### 5.2.3 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.

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

e la corrente di picco:

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

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

### 5.3.1 Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture

Secondo la norma CEI 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 64\_8 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:

Le intersezioni sono due:

- $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_a$ );
- $I_{ccmax} \leq I_{inters\ max}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_b$ ).
- L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
- $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$ .
- L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
- $I_{cc\ max} \leq I_{inters\ max}$ .

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  $I_z$  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. CALCOLO PRELIMINARE RETE EQUIPOTENZIALE

Lo scopo di questa sezione è riportare un calcolo preliminare della rete equipotenziale relativa all'impianto eolico in oggetto connesso alla rete tramite una linea 30 kV dalla cabina di consegna verso lo stallo designato in stazione Terna. 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.

In relazione all'ipotesi di guasto, gli schermi dei cavi 30 kV dovranno essere messi a terra nel rispetto delle norme CEI.

Prima di procedere alla realizzazione dello stesso, occorrerà verificare puntualmente 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 rete equipotenziale tale per cui qualsiasi guasto verso terra interno all'impianto non generi tensioni pericolose per le persone.

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

$$S_{min} = \sqrt{\frac{I^2 \cdot t}{K_c^2}} = \sqrt{\frac{150^2 \cdot 10}{228^2}} \lll 70 \text{ mm}^2$$

dove:

- I è la massima corrente di guasto verso terra lato 30 kV espressa in Ampère;
- t è il tempo di intervento della protezione 30 kV 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 70 mm<sup>2</sup>.

Per la posa dei dispersori verrà sfruttato il passaggio cavi 30 kV e DC interno all'impianto; gli schermi dei cavi dovranno essere collegati all'impianto di terra lungo tutti i tracciati di connessione ogni 500 m. Per la posa dei dispersori relativi alle WTG verranno utilizzati gli scavi relativi alle fondazioni.

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.

### 6.1.1 Risoluzione Guasto 30 kV

La distribuzione a 30 kV essendo a neutro compensato permette di avere correnti di guasto verso terra ridotte rispetto al livello di tensione AT.

Con queste premesse e assumendo che il guasto sia risolto dall'interruttore in un tempo superiore ai 10 s, al massimo gradiente di tensione interno al sito pari a 50 V (CEI EN 50522, Fig.4) il guasto verso terra lato 30 kV è risolto se la resistenza di terra locale risulta inferiore a:

$$R_T = 50/0,33 = 151 \text{ A}$$

Dove 50 V è la massima tensione ammissibile per un tempo maggiore di 10 s, 0,33 è la resistività ipotizzata del terreno e 151 A è la massima corrente di guasto verso terra a 30 kV.

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

### 6.1.2 Protezione contro i contatti diretti ed indiretti

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

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

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

La protezione dai contatti indiretti avrà come principio base l'interruzione automatica dell'alimentazione e, pertanto, il collegamento equipotenziale di tutte le masse metalliche che, per un difetto dell'isolamento primario possano assumere un potenziale pericoloso ( $U_T > 50 \text{ V}$ ), unitamente all'estinzione del guasto tramite apertura del dispositivo di protezione a monte della zona in cui si è manifestato il guasto. A tal fine occorre che il valore della resistenza di terra e l'intervento del dispositivo di protezione siano tra loro coordinati affinché l'estinzione del guasto avvenga entro i limiti previsti dalle norme vigenti in materia.

L'impedenza dell'anello di guasto moltiplicata per la massima corrente di guasto, dovrà essere sempre inferiore alla tensione massima ammissibile  $U_T$ .

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. FASCICOLO DI CALCOLO PRELIMINARE**

Si riporta di seguito l'estratto di calcolo elettrico preliminare:

## Identificazione

Sigla utenza: **+SSEU.QCGSSEU-TRASFORMATORE AT/MT**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica con trasformatore</b>		
Potenza nominale:	<b>108004 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>108004 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>283,5 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>108012 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>31178 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>220000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>-76835 kVA</b>

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

Ikm max a monte:	<b>6 kA</b>	Ik2min:	<b>17,7 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>22,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>17701 A</b>	Ip1ft:	<b>14,8 kA</b>
Ik max:	<b>22,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>14,8 kA</b>	Zk min:	<b>851 mohm</b>
Ik min:	<b>20,4 kA</b>	Zk max:	<b>847,4 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>19,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>14,8 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>17,7 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>19,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>12,8 kA</b>		

## Trasformatore

Tipo trasformatore:	<b>Normale</b>	Tensione di ctocto trasformatore Vcc:	<b>6 %</b>
Gruppo vettoriale:	<b>Yd11</b>	Perdite a vuoto trasformatore Pv0:	<b>4400 W</b>
Potenza nominale trasformatore:	<b>130000 kVA</b>	Corrente a vuoto trasformatore Ivo:	<b>1 %</b>
Tensione primario:	<b>220000 V</b>	Rapporto Icc/In:	<b>8</b>
Tensione secondario a vuoto:	<b>30000 V</b>	Tipo isolamento:	<b>In olio</b>
Rapporto spire N1/N2:	<b>7,333</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>0 A</b>

## Identificazione

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

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>108000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>108000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2078 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>108000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>31177 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>-76823 kVA</b>

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

Ikm max a monte:	<b>22,4 kA</b>	Ik2min:	<b>17,7 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>22,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>17701 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>22,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>58,8 kA</b>	Zk min:	<b>851 mohm</b>
Ik min:	<b>20,4 kA</b>	Zk max:	<b>847,4 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>19,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>50,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>17,7 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>19,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>50,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>600 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+SSEU.QCGSSEU-RAMO 1**  
 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>64800 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>64800 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64800 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1247 A</b>	Potenza totale:	<b>65472 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>671,5 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(2x630)</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>1,344*10<sup>10</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,642 %</b>
Lunghezza linea:	<b>2400 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,786 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>1319 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>83,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>84,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>1247&lt;=1260&lt;=1319 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>22,4 kA</b>	Ik2min:	<b>15,4 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>19,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>15397 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>19,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>58,8 kA</b>	Zk min:	<b>975,3 mohm</b>
Ik min:	<b>17,8 kA</b>	Zk max:	<b>974,2 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>16,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>50,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>15,4 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>16,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>50,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>1260 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

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

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>43200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>43200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>831,4 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>43200 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>57158 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>13958 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(2x630)</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>0,791</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</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>0,535 %</b>
Lunghezza linea:	<b>3000 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,678 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>1121 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>63 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>87,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>831,4&lt;=1100&lt;=1121 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>22,4 kA</b>	Ik2min:	<b>14,9 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>18,9 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>14898 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>18,9 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>58,8 kA</b>	Zk min:	<b>1007 mohm</b>
Ik min:	<b>17,2 kA</b>	Zk max:	<b>1007 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>16,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>50,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>14,9 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>16,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>50,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>1100 A</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

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

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>64800 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>64800 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64800 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1247 A</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>151,9 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>19,5 kA</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>19,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>15397 A</b>	Ik1fnmax:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>19,5 kA</b>	Ip1fn:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>47,2 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0 kA</b>
Ik min:	<b>17,8 kA</b>	Zk min:	<b>975,3 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>16,9 kA</b>	Zk max:	<b>974,2 mohm</b>
Ip2ft:	<b>40,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>15,4 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2max:	<b>16,9 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>40,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2min:	<b>15,4 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>+ Infinito mohm</b>

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>1250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>4</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CGDSO.QCGDSO-RAMO 1**  
 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>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,284 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1600 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,07 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>63 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>415,7&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>19,5 kA</b>	Ik2min:	<b>13 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>13029 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>47,2 kA</b>	Zk min:	<b>1146 mohm</b>
Ik min:	<b>15 kA</b>	Zk max:	<b>1151 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>14,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>40,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>14,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>40,9 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza: **+CGDSO.QCGDSO-RAMO 2**  
 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>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,867 %</b>
Lunghezza linea:	<b>4850 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,66 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>63 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>415,7&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>19,5 kA</b>	Ik2min:	<b>9,83 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9826 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>47,2 kA</b>	Zk min:	<b>1501 mohm</b>
Ik min:	<b>11,3 kA</b>	Zk max:	<b>1527 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>40,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,83 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>11 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>40,9 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza: **+CGDSO.QCGDSO-RAMO 3**  
 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>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,993 %</b>
Lunghezza linea:	<b>5550 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,79 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>63 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>415,7&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>19,5 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 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9322 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,1 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>47,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1579 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>10,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>40,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,32 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,4 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>40,9 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

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

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Potenza nominale:	<b>43200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>43200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>43200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>831,4 A</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>21752 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>18,9 kA</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>18,9 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>14898 A</b>	Ik1fnmax:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>18,9 kA</b>	Ip1fn:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>45 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0 kA</b>
Ik min:	<b>17,2 kA</b>	Zk min:	<b>1007 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>16,4 kA</b>	Zk max:	<b>1007 mohm</b>
Ip2ft:	<b>38,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>14,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2max:	<b>16,4 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>38,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2min:	<b>14,9 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>+ Infinito mohm</b>

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>1250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>4</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CGDSE.QCGDSE-RAMO 1**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>21600 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 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>0,791</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>0,195 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1100 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,876 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>63 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>415,7&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>18,9 kA</b>	Ik2min:	<b>13,3 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>13289 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>45 kA</b>	Zk min:	<b>1124 mohm</b>
Ik min:	<b>15,3 kA</b>	Zk max:	<b>1129 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>14,7 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>38,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13,3 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>14,7 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>38,9 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza: **+CGDSE.QCGDSE-RAMO 2**  
 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>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>1,3 %</b>
Lunghezza linea:	<b>7250 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,99 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>63 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>415,7&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>18,9 kA</b>	Ik2min:	<b>8,12 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>10,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8122 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>10,6 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>45 kA</b>	Zk min:	<b>1802 mohm</b>
Ik min:	<b>9,38 kA</b>	Zk max:	<b>1847 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>9,16 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>38,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,12 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>9,16 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>38,9 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 1.PA10-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Potenza nominale:	<b>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>16,6 kA</b>	Ik2min:	<b>13 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>13029 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>37,3 kA</b>	Zk min:	<b>1146 mohm</b>
Ik min:	<b>15 kA</b>	Zk max:	<b>1151 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>14,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>32,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>14,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>32,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 1.PA10-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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,237 %</b>
Lunghezza linea:	<b>2000 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,31 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>44,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>277,1&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>16,6 kA</b>	Ik2min:	<b>10,9 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>14 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>10866 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>14 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>37,3 kA</b>	Zk min:	<b>1364 mohm</b>
Ik min:	<b>12,5 kA</b>	Zk max:	<b>1380 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>32,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>10,9 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>12,1 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>32,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 1.PA10-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>12990 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>5790 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>13 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>13029 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>37,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1146 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>15 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1151 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>14,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>32,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>13 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>14,4 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>32,3 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 1.PA01-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Potenza nominale:	<b>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>14 kA</b>	Ik2min:	<b>10,9 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>14 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>10866 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>14 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>29,5 kA</b>	Zk min:	<b>1364 mohm</b>
Ik min:	<b>12,5 kA</b>	Zk max:	<b>1380 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>25,5 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>10,9 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>12,1 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>25,5 kA</b>		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 1.PA01-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>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,157 %</b>
Lunghezza linea:	<b>2650 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,47 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>138,6&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>14 kA</b>	Ik2min:	<b>8,87 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8865 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>29,5 kA</b>	Zk min:	<b>1657 mohm</b>
Ik min:	<b>10,2 kA</b>	Zk max:	<b>1692 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>9,96 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>25,5 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,87 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>9,96 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>25,5 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 1.PA01-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>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>12990 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>5790 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>14 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>10,9 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>14 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>10866 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>14 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>29,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1364 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>12,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1380 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>25,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>12,1 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>25,5 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 1.PA03-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,87 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8865 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>23,1 kA</b>	Zk min:	<b>1657 mohm</b>
Ik min:	<b>10,2 kA</b>	Zk max:	<b>1692 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>9,96 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,87 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>9,96 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>20 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 1.PA03-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

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

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

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,87 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8865 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>23,1 kA</b>	Zk min:	<b>1657 mohm</b>
Ik min:	<b>10,2 kA</b>	Zk max:	<b>1692 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>9,96 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,87 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>9,96 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>20 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 1.PA03-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>12990 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>5790 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>		

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

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>8,87 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik <sub>1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>8865 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11,5 kA</b>	Ik <sub>1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>23,1 kA</b>	Zk min:	<b>1657 mohm</b>
Ik min:	<b>10,2 kA</b>	Zk max:	<b>1692 mohm</b>
Ik <sub>2ftmax</sub> :	<b>9,96 kA</b>	Zk <sub>2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>20 kA</b>	Zk <sub>2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
Ik <sub>2ftmin</sub> :	<b>8,87 kA</b>	Zk <sub>1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>9,96 kA</b>	Zk <sub>1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>20 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 1.PA04-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>9,4 kA</b>	Ik2min:	<b>7,19 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7189 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>18,2 kA</b>	Zk min:	<b>2026 mohm</b>
Ik min:	<b>8,3 kA</b>	Zk max:	<b>2087 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,14 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>15,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,19 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,14 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>15,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 1.PA04-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

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

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

Ikm max a monte:	<b>9,4 kA</b>	Ik2min:	<b>7,19 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7189 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>18,2 kA</b>	Zk min:	<b>2026 mohm</b>
Ik min:	<b>8,3 kA</b>	Zk max:	<b>2087 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,14 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>15,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,19 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,14 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>15,7 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 1.PA04-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>12990 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>5790 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>9,4 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,19 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,4 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7189 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>18,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>2026 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2087 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,14 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>15,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,19 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,14 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>15,7 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 2.PA06-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Potenza nominale:	<b>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>12,7 kA</b>	Ik2min:	<b>9,83 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9826 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>26,1 kA</b>	Zk min:	<b>1501 mohm</b>
Ik min:	<b>11,3 kA</b>	Zk max:	<b>1527 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22,6 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,83 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>11 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>22,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 2.PA06-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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,136 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1150 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,8 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>44,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>277,1&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>12,7 kA</b>	Ik2min:	<b>9,02 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9024 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>26,1 kA</b>	Zk min:	<b>1629 mohm</b>
Ik min:	<b>10,4 kA</b>	Zk max:	<b>1662 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22,6 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,02 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>10,1 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>22,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 2.PA06-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>12990 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>5790 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,83 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9826 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>26,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1501 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1527 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11 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>9,83 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>22,6 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 2.PA02-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Potenza nominale:	<b>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>11,7 kA</b>	Ik2min:	<b>9,02 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9024 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>23,6 kA</b>	Zk min:	<b>1629 mohm</b>
Ik min:	<b>10,4 kA</b>	Zk max:	<b>1662 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,4 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,02 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>10,1 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>20,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 2.PA02-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>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,21 %</b>
Lunghezza linea:	<b>3550 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,02 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>138,6&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>11,7 kA</b>	Ik2min:	<b>7,19 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7189 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>23,6 kA</b>	Zk min:	<b>2026 mohm</b>
Ik min:	<b>8,3 kA</b>	Zk max:	<b>2087 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,14 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,4 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,19 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,14 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>20,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 2.PA02-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>12990 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>5790 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>		

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

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>11,7 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>9,02 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik <sub>1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>9024 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11,7 kA</b>	Ik <sub>1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>23,6 kA</b>	Zk min:	<b>1629 mohm</b>
Ik min:	<b>10,4 kA</b>	Zk max:	<b>1662 mohm</b>
Ik <sub>2ftmax</sub> :	<b>10,1 kA</b>	Zk <sub>2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>20,4 kA</b>	Zk <sub>2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
Ik <sub>2ftmin</sub> :	<b>9,02 kA</b>	Zk <sub>1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>10,1 kA</b>	Zk <sub>1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>20,4 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 3.PA05-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>12,1 kA</b>	Ik2min:	<b>9,32 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,1 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9322 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>12,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>24,5 kA</b>	Zk min:	<b>1579 mohm</b>
Ik min:	<b>10,8 kA</b>	Zk max:	<b>1609 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>21,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,32 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>10,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>21,2 kA</b>		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 3.PA05-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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,166 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1400 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,96 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>44,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>277,1&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>12,1 kA</b>	Ik2min:	<b>8,45 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8450 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>24,5 kA</b>	Zk min:	<b>1735 mohm</b>
Ik min:	<b>9,76 kA</b>	Zk max:	<b>1775 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>9,51 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>21,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,45 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>9,51 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>21,2 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 3.PA05-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

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

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>12,1 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>9,32 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>12,1 kA</b>	Ik <sub>1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>9322 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
Ik <sub>m</sub> max:	<b>12,1 kA</b>	Ik <sub>1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>24,5 kA</b>	Zk <sub>min</sub> :	<b>1579 mohm</b>
Ik <sub>m</sub> min:	<b>10,8 kA</b>	Zk <sub>max</sub> :	<b>1609 mohm</b>
Ik <sub>2ftmax</sub> :	<b>10,4 kA</b>	Zk <sub>2 min</sub> :	<b>0 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>21,2 kA</b>	Zk <sub>2 max</sub> :	<b>0 mohm</b>
Ik <sub>2ftmin</sub> :	<b>9,32 kA</b>	Zk <sub>1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>10,4 kA</b>	Zk <sub>1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>21,2 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 3.PA07-ARRIVO**  
 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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>11 kA</b>	Ik2min:	<b>8,45 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8450 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>11 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>21,8 kA</b>	Zk min:	<b>1735 mohm</b>
Ik min:	<b>9,76 kA</b>	Zk max:	<b>1775 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>9,51 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>18,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,45 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>9,51 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>18,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 3.PA07-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>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tipo posa:	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</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-UNEL 35024/1</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,12 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,08 %</b>
Lunghezza linea:	<b>2350 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>688 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>32,4 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>61,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>138,6&lt;=500&lt;=688 A</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>11 kA</b>	Ik2min:	<b>7,33 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,56 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7328 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,56 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>21,8 kA</b>	Zk min:	<b>1992 mohm</b>
Ik min:	<b>8,46 kA</b>	Zk max:	<b>2047 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,28 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>18,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,33 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,28 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>18,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 3.PA07-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,45 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8450 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>21,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1735 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,76 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1775 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>9,51 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>18,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,45 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,51 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>18,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 3.PA11-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>9,56 kA</b>	Ik2min:	<b>7,33 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,56 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7328 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,56 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>18,7 kA</b>	Zk min:	<b>1992 mohm</b>
Ik min:	<b>8,46 kA</b>	Zk max:	<b>2047 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,28 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>16,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,33 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,28 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>16,2 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 3.PA11-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

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

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

Ikm max a monte:	<b>9,56 kA</b>	Ik2min:	<b>7,33 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,56 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7328 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,56 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>18,7 kA</b>	Zk min:	<b>1992 mohm</b>
Ik min:	<b>8,46 kA</b>	Zk max:	<b>2047 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,28 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>16,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,33 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,28 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>16,2 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 3.PA11-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 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>9,56 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,33 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,56 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7328 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,56 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>18,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1992 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,46 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2047 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,28 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>16,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,33 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,28 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16,2 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER4.PA13-ARRIVO**  
 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>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>16,9 kA</b>	Ik2min:	<b>13,3 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>13289 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>38,3 kA</b>	Zk min:	<b>1124 mohm</b>
Ik min:	<b>15,3 kA</b>	Zk max:	<b>1129 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>14,7 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>33,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13,3 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>14,7 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>33,2 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER4.PA13-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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,213 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1800 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,09 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>44,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>277,1&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>16,9 kA</b>	Ik2min:	<b>11,2 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>14,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>11243 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>14,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>38,3 kA</b>	Zk min:	<b>1320 mohm</b>
Ik min:	<b>13 kA</b>	Zk max:	<b>1334 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,5 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>33,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>11,2 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>12,5 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>33,2 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER4.PA13-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>16,9 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>13,3 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>16,9 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>13289 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>16,9 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>38,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1124 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>15,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1129 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>14,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>33,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>13,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>14,7 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>33,2 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 5.PA08-ARRIVO**  
 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>21600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>21600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>21600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>415,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>4381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>10,6 kA</b>	Ik2min:	<b>8,12 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>10,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8122 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>10,6 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>20,9 kA</b>	Zk min:	<b>1802 mohm</b>
Ik min:	<b>9,38 kA</b>	Zk max:	<b>1847 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>9,16 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>18,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,12 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>9,16 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>18,1 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 5.PA08-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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</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>0,791</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>0,237 %</b>
Lunghezza linea:	<b>2000 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,24 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>560,5 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>44,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>77,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>277,1&lt;=500&lt;=560,5 A</b>

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

Ikm max a monte:	<b>10,6 kA</b>	Ik2min:	<b>7,19 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7189 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>20,9 kA</b>	Zk min:	<b>2026 mohm</b>
Ik min:	<b>8,3 kA</b>	Zk max:	<b>2087 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,14 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>18,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,19 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,14 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>18,1 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 5.PA08-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 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>10,6 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,12 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8122 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>20,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1802 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,38 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1847 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>9,16 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>18,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,12 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,16 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>18,1 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 5.PA12-ARRIVO**  
 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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>9,4 kA</b>	Ik2min:	<b>7,19 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7189 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>9,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>18,2 kA</b>	Zk min:	<b>2026 mohm</b>
Ik min:	<b>8,3 kA</b>	Zk max:	<b>2087 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>8,14 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>15,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,19 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>8,14 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>15,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 5.PA12-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>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tipo posa:	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</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-UNEL 35024/1</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,081 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,32 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1600 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>688 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>32,4 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>61,7 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>138,6&lt;=500&lt;=688 A</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>9,4 kA</b>	Ik2min:	<b>6,6 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>8,65 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>6600 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>8,65 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>18,2 kA</b>	Zk min:	<b>2202 mohm</b>
Ik min:	<b>7,62 kA</b>	Zk max:	<b>2273 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>7,49 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>15,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>6,6 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>7,49 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>15,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 5.PA12-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 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>9,4 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,19 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,4 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7189 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>18,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>2026 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2087 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,14 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>15,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,19 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,14 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>15,7 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 5.PA14-ARRIVO**  
 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>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>8,65 kA</b>	Ik2min:	<b>6,6 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>8,65 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>6600 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>8,65 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>16,6 kA</b>	Zk min:	<b>2202 mohm</b>
Ik min:	<b>7,62 kA</b>	Zk max:	<b>2273 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>7,49 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>14,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>6,6 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>7,49 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>14,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 5.PA14-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

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

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

Ikm max a monte:	<b>8,65 kA</b>	Ik2min:	<b>6,6 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>8,65 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>6600 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>8,65 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>16,6 kA</b>	Zk min:	<b>2202 mohm</b>
Ik min:	<b>7,62 kA</b>	Zk max:	<b>2273 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>7,49 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>14,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>6,6 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>7,49 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>14,3 kA</b>		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 5.PA14-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 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>8,65 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>6,6 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>8,65 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>6600 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>8,65 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>16,6 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>2202 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>7,62 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2273 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>7,49 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>14,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>6,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>7,49 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>14,3 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 4.PA15-ARRIVO**  
 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>14400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>14400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>14400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>277,1 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>11581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>14,4 kA</b>	Ik2min:	<b>11,2 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>14,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>11243 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>14,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>30,8 kA</b>	Zk min:	<b>1320 mohm</b>
Ik min:	<b>13 kA</b>	Zk max:	<b>1334 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,5 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>26,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>11,2 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>12,5 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>26,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 4.PA15-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>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,7</b>
Tipo posa:	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,136 %</b>
Designazione cavo:	ARE4H5E AL 20.8/36kV 400mm	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,23 %</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>42 °C</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Temperatura cavo a In:	<b>185,6 °C</b>
Lunghezza linea:	<b>1700 m</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>Non verificato</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>310,5 A (Archivio)</b>		
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>		
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>		
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>14,4 kA</b>	Ik2min:	<b>9,67 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9674 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>30,8 kA</b>	Zk min:	<b>1520 mohm</b>
Ik min:	<b>11,2 kA</b>	Zk max:	<b>1550 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>26,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,67 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>10,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>26,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CLUSTER 4.PA15-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 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>14,4 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11,2 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>14,4 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>11243 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>14,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>30,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1320 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>13 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1334 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>26,7 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>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>12,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>26,7 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 4.PA09-ARRIVO**  
 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>7200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>18781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

Ikm max a monte:	<b>12,5 kA</b>	Ik2min:	<b>9,67 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9674 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>25,2 kA</b>	Zk min:	<b>1520 mohm</b>
Ik min:	<b>11,2 kA</b>	Zk max:	<b>1550 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>21,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,67 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>10,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>21,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>350 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 4.PA09-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

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

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

Ikm max a monte:	<b>12,5 kA</b>	Ik2min:	<b>9,67 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9674 A</b>	Ip1ft:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>0 kA</b>
Ip:	<b>25,2 kA</b>	Zk min:	<b>1520 mohm</b>
Ik min:	<b>11,2 kA</b>	Zk max:	<b>1550 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>0 mohm</b>
Ip2ft:	<b>21,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>0 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,67 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik2max:	<b>10,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip2:	<b>21,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>275 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CLUSTER 4.PA09-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>7200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>7200 kW</b>	Potenza totale:	<b>8314 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1114 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,67 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,5 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9674 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,5 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>25,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1520 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1550 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>21,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,67 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>+ Infinito mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>21,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

---

Tipo di fornitura:	<b>Alta tensione</b>
--------------------	----------------------

---

Tensione di fornitura:	<b>220 kV</b>
Corrente di cortocircuito trifase massima:	<b>6 kA</b>
Corrente di cortocircuito monofase a terra massima:	<b>6 kA</b>

---



---

<b>Parametri elettrici</b>	
Potenza totale assorbita:	<b>108004 kW</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>
Corrente totale di impiego:	<b>283,5 A</b>
Potenza carichi collegati [kW]:	<b>108000 kW</b>

---

<b>Parametri di guasto lato fornitura</b>	
Rd a 20°C:	<b>2317 mohm</b>
Xd:	<b>23171 mohm</b>
R0 a 20°C:	<b>2317 mohm</b>
X0:	<b>23171 mohm</b>

---

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						

**SSEU QCGSSEU**

RAMO 1	3x(2x630)	ALLUMINIO	2400	1319	83,7	30	0,786	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	84,8	1,344*10 <sup>10</sup>	0,682	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						
RAMO 2	3x(2x630)	ALLUMINIO	3000	1121	63	30	0,678	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	87,8	1,344*10 <sup>10</sup>	0,742	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**CGDSO QCGDSO**

RAMO 1	3x(1x630)	ALLUMINIO	1600	560,5	63	30	1,07	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	1,02	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						
RAMO 2	3x(1x630)	ALLUMINIO	4850	560,5	63	30	1,66	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	1,73	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						
RAMO 3	3x(1x630)	ALLUMINIO	5550	560,5	63	30	1,79	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	1,88	
	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						

**CGDSE QCGDSE**

RAMO 1	3x(1x630)	ALLUMINIO	1100	560,5	63	30	0,876	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	0,977	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						
RAMO 2	3x(1x630)	ALLUMINIO	7250	560,5	63	30	1,99	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	2,31	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**CLUSTER 1 PA10**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	2000	560,5	44,7	30	1,31	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	1,45	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**CLUSTER 1 PA01**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	2650	560,5	33,7	30	1,47	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	2,02	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**CLUSTER 2 PA06**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1150	560,5	44,7	30	1,8	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	1,97	
	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						

### CLUSTER 2 PA02

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	3550	560,5	33,7	30	2,02	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	2,73	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

### CLUSTER 3 PA05

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1400	560,5	44,7	30	1,96	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	2,18	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

### CLUSTER 3 PA07

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	2350	688	32,4	30	2,08	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	1	1	61,7	3,359*10 <sup>9</sup>	2,61	
	CEI-UNEL 35024/1	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati						

### CLUSTER4 PA13

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1800	560,5	44,7	30	1,09	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	1,36	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

### CLUSTER 5 PA08

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	2000	560,5	44,7	30	2,24	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,791	77,8	3,359*10 <sup>9</sup>	2,74	
	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						

**CLUSTER 5 PA12**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1600	688	32,4	30	2,32	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	1	1	61,7	3,359*10 <sup>9</sup>	3,03	
	CEI-UNEL 35024/1	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati						

**CLUSTER 4 PA15**

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	1700	310,5	42	30	1,23	
	ARE4H5E AL 20.8/36kV 400mm	XLPE	1	0,7	185,6	1,354*10 <sup>9</sup>	1,85	
	CEI-UNEL 35024/1	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati						

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]

### SSEU QCGSSEU

TRASFORMATORE AT/MT	6	0,1	n.c.	0	22,4	0	14,8	0	19,4	14,8	17,7
	17701	0,545	22,4	14,8	20,4				19,4	12,8	17,7
GENERALE CABINA	22,4	0,053	n.c.	0	22,4	0	0	0	19,4	50,9	17,7
	17701	0,545	22,4	58,8	20,4				19,4	50,9	17,7
RAMO 1	22,4	0,053	n.c.	0	19,5	0	0	0	16,9	50,9	15,4
	15397	0,614	19,5	58,8	17,8				16,9	50,9	15,4
RAMO 2	22,4	0,053	n.c.	0	18,9	0	0	0	16,4	50,9	14,9
	14898	0,628	18,9	58,8	17,2				16,4	50,9	14,9

### CGDSO QCGDSO

GENERALE CABINA	19,5	0,117	n.c.	0	19,5	0	0	0	16,9	40,9	15,4
	15397	0,614	19,5	47,2	17,8	0	0	0	16,9	40,9	15,4
RAMO 1	19,5	0,117	n.c.	0	16,6	0	0	0	14,4	40,9	13
	13029	0,677	16,6	47,2	15				14,4	40,9	13
RAMO 2	19,5	0,117	n.c.	0	12,7	0	0	0	11	40,9	9,83
	9826	0,752	12,7	47,2	11,3				11	40,9	9,83
RAMO 3	19,5	0,117	n.c.	0	12,1	0	0	0	10,4	40,9	9,32
	9322	0,763	12,1	47,2	10,8				10,4	40,9	9,32

### CGDSE QCGDSE

GENERALE CABINA	18,9	0,13	n.c.	0	18,9	0	0	0	16,4	38,9	14,9
	14898	0,628	18,9	45	17,2	0	0	0	16,4	38,9	14,9

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
RAMO 1	18,9	0,13	n.c.	0	16,9	0	0	0	14,7	38,9	13,3
	13289	0,671	16,9	45	15,3				14,7	38,9	13,3
RAMO 2	18,9	0,13	n.c.	0	10,6	0	0	0	9,16	38,9	8,12
	8122	0,788	10,6	45	9,38				9,16	38,9	8,12

### CLUSTER 1 PA10

ARRIVO	16,6	0,18	n.c.	0	16,6	0	0	0	14,4	32,3	13
	13029	0,677	16,6	37,3	15				14,4	32,3	13
PARTENZA	16,6	0,18	n.c.	0	14	0	0	0	12,1	32,3	10,9
	10866	0,729	14	37,3	12,5				12,1	32,3	10,9
TRASFORMATORE	16,6	0,18	n.c.	0	16,6	0	0	0	14,4	32,3	13
	13029	0,677	16,6	37,3	15				14,4	32,3	13

### CLUSTER 1 PA01

ARRIVO	14	0,236	n.c.	0	14	0	0	0	12,1	25,5	10,9
	10866	0,729	14	29,5	12,5				12,1	25,5	10,9
PARTENZA	14	0,236	n.c.	0	11,5	0	0	0	9,96	25,5	8,87
	8865	0,773	11,5	29,5	10,2				9,96	25,5	8,87
TRASFORMATORE	14	0,236	n.c.	0	14	0	0	0	12,1	25,5	10,9
	10866	0,729	14	29,5	12,5				12,1	25,5	10,9

### CLUSTER 1 PA03

ARRIVO	11,5	0,287	n.c.	0	11,5	0	0	0	9,96	20	8,87
	8865	0,773	11,5	23,1	10,2				9,96	20	8,87

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
PARTENZA	11,5	0,287	n.c.	0	11,5	0	0	0	9,96	20	8,87
	8865	0,773	11,5	23,1	10,2				9,96	20	8,87
TRASFORMATORE	11,5	0,287	n.c.	0	11,5	0	0	0	9,96	20	8,87
	8865	0,773	11,5	23,1	10,2				9,96	20	8,87

**CLUSTER 1 PA04**

ARRIVO	9,4	0,328	n.c.	0	9,4	0	0	0	8,14	15,7	7,19
	7189	0,806	9,4	18,2	8,3				8,14	15,7	7,19
PARTENZA	9,4	0,328	n.c.	0	9,4	0	0	0	8,14	15,7	7,19
	7189	0,806	9,4	18,2	8,3				8,14	15,7	7,19
TRASFORMATORE	9,4	0,328	n.c.	0	9,4	0	0	0	8,14	15,7	7,19
	7189	0,806	9,4	18,2	8,3				8,14	15,7	7,19

**CLUSTER 2 PA06**

ARRIVO	12,7	0,262	n.c.	0	12,7	0	0	0	11	22,6	9,83
	9826	0,752	12,7	26,1	11,3				11	22,6	9,83
PARTENZA	12,7	0,262	n.c.	0	11,7	0	0	0	10,1	22,6	9,02
	9024	0,769	11,7	26,1	10,4				10,1	22,6	9,02
TRASFORMATORE	12,7	0,262	n.c.	0	12,7	0	0	0	11	22,6	9,83
	9826	0,752	12,7	26,1	11,3				11	22,6	9,83

**CLUSTER 2 PA02**

ARRIVO	11,7	0,283	n.c.	0	11,7	0	0	0	10,1	20,4	9,02
	9024	0,769	11,7	23,6	10,4				10,1	20,4	9,02

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
PARTENZA	11,7	0,283	n.c.	0	9,4	0	0	0	8,14	20,4	7,19
	7189	0,806	9,4	23,6	8,3				8,14	20,4	7,19
TRASFORMATORE	11,7	0,283	n.c.	0	11,7	0	0	0	10,1	20,4	9,02
	9024	0,769	11,7	23,6	10,4				10,1	20,4	9,02

### CLUSTER 3 PA05

ARRIVO	12,1	0,275	n.c.	0	12,1	0	0	0	10,4	21,2	9,32
	9322	0,763	12,1	24,5	10,8				10,4	21,2	9,32
PARTENZA	12,1	0,275	n.c.	0	11	0	0	0	9,51	21,2	8,45
	8450	0,781	11	24,5	9,76				9,51	21,2	8,45
TRASFORMATORE	12,1	0,275	n.c.	0	12,1	0	0	0	10,4	21,2	9,32
	9322	0,763	12,1	24,5	10,8				10,4	21,2	9,32

### CLUSTER 3 PA07

ARRIVO	11	0,297	n.c.	0	11	0	0	0	9,51	18,9	8,45
	8450	0,781	11	21,8	9,76				9,51	18,9	8,45
PARTENZA	11	0,297	n.c.	0	9,56	0	0	0	8,28	18,9	7,33
	7328	0,797	9,56	21,8	8,46				8,28	18,9	7,33
TRASFORMATORE	11	0,297	n.c.	0	11	0	0	0	9,51	18,9	8,45
	8450	0,781	11	21,8	9,76				9,51	18,9	8,45

### CLUSTER 3 PA11

ARRIVO	9,56	0,317	n.c.	0	9,56	0	0	0	8,28	16,2	7,33
	7328	0,797	9,56	18,7	8,46				8,28	16,2	7,33

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
PARTENZA	9,56	0,317	n.c.	0	9,56	0	0	0	8,28	16,2	7,33
	7328	0,797	9,56	18,7	8,46				8,28	16,2	7,33
TRASFORMATORE	9,56	0,317	n.c.	0	9,56	0	0	0	8,28	16,2	7,33
	7328	0,797	9,56	18,7	8,46				8,28	16,2	7,33

### CLUSTER4 PA13

ARRIVO	16,9	0,173	n.c.	0	16,9	0	0	0	14,7	33,2	13,3
	13289	0,671	16,9	38,3	15,3				14,7	33,2	13,3
PARTENZA	16,9	0,173	n.c.	0	14,4	0	0	0	12,5	33,2	11,2
	11243	0,72	14,4	38,3	13				12,5	33,2	11,2
TRASFORMATORE	16,9	0,173	n.c.	0	16,9	0	0	0	14,7	33,2	13,3
	13289	0,671	16,9	38,3	15,3				14,7	33,2	13,3

### CLUSTER 5 PA08

ARRIVO	10,6	0,305	n.c.	0	10,6	0	0	0	9,16	18,1	8,12
	8122	0,788	10,6	20,9	9,38				9,16	18,1	8,12
PARTENZA	10,6	0,305	n.c.	0	9,4	0	0	0	8,14	18,1	7,19
	7189	0,806	9,4	20,9	8,3				8,14	18,1	7,19
TRASFORMATORE	10,6	0,305	n.c.	0	10,6	0	0	0	9,16	18,1	8,12
	8122	0,788	10,6	20,9	9,38				9,16	18,1	8,12

### CLUSTER 5 PA12

ARRIVO	9,4	0,328	n.c.	0	9,4	0	0	0	8,14	15,7	7,19
	7189	0,806	9,4	18,2	8,3				8,14	15,7	7,19

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
PARTENZA	9,4	0,328	n.c.	0	8,65	0	0	0	7,49	15,7	6,6
	6600	0,814	8,65	18,2	7,62				7,49	15,7	6,6
TRASFORMATORE	9,4	0,328	n.c.	0	9,4	0	0	0	8,14	15,7	7,19
	7189	0,806	9,4	18,2	8,3				8,14	15,7	7,19

### CLUSTER 5 PA14

ARRIVO	8,65	0,338	n.c.	0	8,65	0	0	0	7,49	14,3	6,6
	6600	0,814	8,65	16,6	7,62				7,49	14,3	6,6
PARTENZA	8,65	0,338	n.c.	0	8,65	0	0	0	7,49	14,3	6,6
	6600	0,814	8,65	16,6	7,62				7,49	14,3	6,6
TRASFORMATORE	8,65	0,338	n.c.	0	8,65	0	0	0	7,49	14,3	6,6
	6600	0,814	8,65	16,6	7,62				7,49	14,3	6,6

### CLUSTER 4 PA15

ARRIVO	14,4	0,226	n.c.	0	14,4	0	0	0	12,5	26,7	11,2
	11243	0,72	14,4	30,8	13				12,5	26,7	11,2
PARTENZA	14,4	0,226	n.c.	0	12,5	0	0	0	10,9	26,7	9,67
	9674	0,77	12,5	30,8	11,2				10,9	26,7	9,67
TRASFORMATORE	14,4	0,226	n.c.	0	14,4	0	0	0	12,5	26,7	11,2
	11243	0,72	14,4	30,8	13				12,5	26,7	11,2

### CLUSTER 4 PA09

ARRIVO	12,5	0,284	n.c.	0	12,5	0	0	0	10,9	21,9	9,67
	9674	0,77	12,5	25,2	11,2				10,9	21,9	9,67

## Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 10/08/2023

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
PARTENZA	12,5	0,284	n.c.	0	12,5	0	0	0	10,9	21,9	9,67
	9674	0,77	12,5	25,2	11,2				10,9	21,9	9,67
TRASFORMATORE	12,5	0,284	n.c.	0	12,5	0	0	0	10,9	21,9	9,67
	9674	0,77	12,5	25,2	11,2				10,9	21,9	9,67