

# TRAPANI SOLAR PARK S.R.L.

Via Giovanni Campolo, 92 - 90145 Palermo  
P.IVA 07109750823

**REGIONE SICILIA**  
**PROVINCIA DI TRAPANI**  
**COMUNE DI TRAPANI E COMUNE DI MARSALA**

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON POTENZA NOMINALE DI 98 MW  
DA REALIZZARE NEL COMUNE DI TRAPANI (TP)  
E NEL COMUNE DI MARSALA (TP)  
DENOMINATO "TRAPANI SOLAR PARK"**

**REL.CE**  
**Calcoli dei circuiti elettrici**

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Progettista</p>	 <p>Soluzioni Tecniche Multidisciplinari Via Giovanni Campolo, 92 90145 - Palermo</p> <p><u>TEAM di Progettazione:</u> Ing. Davide Baldini Ing. Giovanni Termini Arch. Ilenia Zunino Dott. Enrico Lepre Dott. Arch. Claudio Piazza</p> <p style="text-align: right;">Progettista Ing. Giuseppe Meli Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo N. 5355</p>  	 <p>TecSolis S.r.l. via Baraggino snc (Ex Cav) 10034 - Chivasso (TO)</p> <p>L'EFFICIENZA DEI MIGLIORI</p> <p><u>TEAM di Consulenza:</u> Ing. V. Chiarelli Ing. A. Garramone R. Foschi</p>			
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Collaborazione Scientifica</p>	 <p>UNIVERSITÀ degli STUDI di CATANIA Via Valdisavoia, 5 95123 Catania</p> <p><u>TEAM di Collaborazione:</u> Prof. Paolo Guarnaccia Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A) Sezione Scienze Agronomiche</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Consulenze Specialistiche</p>  <p>E-Prima S.r.l. Via Manganelli 20/G Nicolosi (CT)</p> <p><b>E-PRIMA</b></p> <p><u>TEAM di Consulenza:</u> Marco Laudani (Business Development) Maria Celeste Chiavetta (Architetto)</p>			
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ente</p>	Empty cell for Ente				
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Descrizione</p>	<p>Preparato</p>	<p>Controllato</p>	<p>Approvato</p>
<p>0</p>	<p>11/04/2024</p>	<p>Prima emissione per iter autorizzativo</p>	<p>R. Foschi</p>	<p>A. Garramone</p>	<p>G. Meli</p>

## Sommario

SCOPO DEL DOCUMENTO – ABSTRACT .....	2
PRESCRIZIONI NORMATIVE .....	3
SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO .....	3
AMBIENTE.....	4
DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO.....	5
RETE MT.....	5
DIMENSIONAMENTO CAVI MT .....	5
SCELTA DELLA SEZIONE.....	6
CONCLUSIONI .....	11

## SCOPO DEL DOCUMENTO – ABSTRACT

Scopo del presente documento è quello di prendere in esame i circuiti dell'impianto fotovoltaico ed effettuare i calcoli di dimensionamento dei cavi e dei dispositivi di protezione. In particolare, saranno valutati i cavi utilizzati AT, MT, BT e le perdite per effetto Joule associate.

L'impianto fotovoltaico, con potenza nominale in corrente continua di 98,0 MWp, da installarsi nei Comuni di Trapani (TP) e Marsala (TP), sarà connesso alla futura stazione elettrica TERNA denominata "Fulgatore 2" tramite SSE (Sotto Stazione Elettrica) destinata all'immissione nella RTN dell'energia elettrica prodotta.

## PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le apparecchiature, i componenti d'impianto e tutte le opere descritte sono progettate e saranno costruite e collaudate in conformità alle seguenti normative in vigore:

- norme CEI / IEC
- normative di unificazione UNI e UNEL
- prescrizioni ENPI - prescrizioni INAIL (ex ISPESL)
- D.L. n. 81/2008

L'impianto in oggetto, ove non diversamente specificato, sarà realizzato conformemente alla Norma CEI 11-1. Le aziende realizzatrici saranno certificate e impegnate a migliorare il proprio Sistema di Gestione della Qualità al fine di assicurare che i propri processi interni siano conformi ai requisiti specificati dalla norma UNI EN ISO 9001:2008.

## SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Norme applicabili

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. – Testo unico sulla Salute e Sicurezza sul lavoro

- Accordo 21 Dicembre 2011 – Formazione alla sicurezza di lavoratori, preposti, dirigenti e datori di lavoro RSPP. - Accordo 22 febbraio 2012 – Individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori.

- D.Lgs. 276/03 e s.m.i. - Attuazione delle deleghe in materia di occupazione e mercato del lavoro.

- D.P.R. 177/11 – Decreto Spazi Confinati

- D.Lgs. 17/10 – Direttiva Macchine

- D.M. 11 aprile 2011 – Disciplina delle verifiche periodiche di cui all'allegato VII del D.Lgs. 81/08.

- D.Lgs. 475/92 e s.m.i. – Dispositivi di Protezione Individuale

- D.M. 2 maggio 2001 - Criteri per l'individuazione e l'uso dei dpi.

- Legge 136/10 – Piano straordinario contro le mafie.

- D.M. 37/08 e s.m.i. – Norme per la sicurezza degli impianti.

- D.P.R. 462/01 – Organismi abilitati alle verifiche.

- Legge 125/01 – Legge quadro in materia di Alcool e problemi correlati.

- D.Lgs. 624/96 – Industrie estrattive

- D.M. 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

- D.P.R. 151/11 e s.m.i. – Nuove attività soggette.

- D.M. del 20 dicembre 2012 - Regola tecnica per la progettazione degli impianti antincendio di protezione attiva nelle attività soggette.

- D.M. 388/03 – Disposizione sul pronto soccorso aziendale.

## AMBIENTE

- D.Lgs. 152/06 – Testo unico Ambiente.
- D.M. 161/12 – Terre e rocce da scavo.
- DPCM 20 Dicembre 2012 – Approvazione del modello unico di Dichiarazione ambientale.
- D.Lgs. 36/03 e s.m.i. – Discariche di rifiuti.
- D.M. 27 Settembre 2010 - Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.
- D.Lgs. 151/05 - Riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.
- D.M. 65/10 - Modalità “semplificate” di gestione dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (denominate RAEE) da parte dei distributori, degli installatori e dei centri di assistenza tecnica.
- DPR 43/2012 – Regolamento gas fluorurati effetto serra.
- D.Lgs. 26/13 – Sanzioni Gas fluorurati. –
- Legge 447/95 - Legge quadro sull' inquinamento acustico.
- Regolamento (CE) n. 1907/2006 e s.m.i. - Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH).
- D.Lgs. 133/09 – Sanzioni REACH - Legge 10/91 e s.m.i. - Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- Allegati Terna applicabili
- CEI 0-16
- CEI 0-21

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, per una potenza complessiva di 98,0 MW (dc), da realizzare nei Comuni di Trapani (TP) e Marsala (TP), denominato "Trapani Solar Park", è collegato alla stazione della RTN Terna, sulla rete AT (Alta Tensione) a 220 kV.

Lo schema elettrico unifilare dell'impianto è rappresentato nell'elaborato ELG.SEU.

L'impianto solare è suddiviso in 3 sottocampi, collegati alla RTN tramite due trasformatori ubicati nella sottostazione elettrica utente, a loro volta collegati sul lato MT a tre cabine (poste nell'area impianto) denominate centri stella (una per sottocampo). Le cabine di trasformazione di ciascun sottocampo afferiscono dal lato MT alle cabine centro stella con una rete radiale MT mentre dal lato bt agli inverter; quest'ultimi sono collegati, tramite cavi DC, ai quadri di stringa, e quindi ai moduli fotovoltaici.

Le opere elettriche necessarie al collegamento alla rete AT della RTN dei gruppi di generazione sono le seguenti:

1. Rete in cavo interrato MT (Vn 30 kV), una per sottocampo, per il collegamento dei trasformatori AT/MT della sottostazione elettrica utente alle cabine centro stella;
2. Rete MT (in cavo interrato) di collegamento dalle cabine "Centro Stella" alle singole cabine di trasformazione del sottocampo;
3. Rete BT in cavo interrato (Vn 0,8 kV) di collegamento tra le cabine di trasformazione e gli inverter appartenenti allo stesso sottocampo;
4. Rete BT in cavo interrato (1500 Vdc max) di collegamento gli inverter e le stringhe appartenenti allo stesso sottocampo;

Per maggiori dettagli tecnici delle suddette opere si rimanda al suddetto schema unifilare.

### RETE MT

I 3 cavi di collegamento tra i trasformatori AT/MT ed i centri-stella, con tensione pari a 30 kV, sono posati in cavidotto interrato. La potenza ac dei gruppi inverter è pari a 78 MVA (26,4+25,8+25,8) per cui la corrente massima di ogni singolo cavo è pari o inferiore a 509 A .

I centri stella sono collegati alle cabine di trasformazione dei sottocampi con cavi MT interrati, la cui corrente massima è pari a 58 A.

### DIMENSIONAMENTO CAVI MT

Il trasporto dell'energia avviene mediante l'utilizzo di cavi interrati posati in trincea, sul letto di sabbia secondo quanto descritto dalla modalità M delle norme CEI 11-17. Per i cavi interrati le Norme CEI 11-17 prevedono una protezione meccanica che può essere intrinseca al cavo stesso oppure supplementare, a seconda del tipo di cavo e della profondità di posa. Nel caso specifico, nella posa di cavi in trincea a cielo aperto si esegue, quale protezione meccanica, la disposizione di un apposito tegolino in PVC posto ad almeno 20 cm rispetto al cavo stesso. Inoltre, sovrastante il sopradetto tegolino di protezione, viene sistemato un nastro di segnalazione di colore rosso con l'indicazione: CAVI ELETTRICI.

Per i calcoli seguenti si utilizza una resistività termica del terreno media ossia pari a 1,5°C m/W.

Gli elementi essenziali che costituiscono un cavo sono il conduttore, il quale deve assolvere la funzione del trasporto della corrente elettrica, e l'isolamento, destinato ad isolare elettricamente la parte attiva (il conduttore) dall'ambiente di posa e sostenere, nel tempo, la tensione di esercizio. I cavi MT scelti per posa interrata sono unipolari.

I cavi utilizzati sono con conduttore in alluminio a corda rigida rotonda, isolati con una mescola isolante a base di polietilene reticolato, schermati per mezzo di materiale conduttore. Vedi schede tecniche dei cavi in calce a questa relazione.

La sezione dei cavi di ciascun tronco di linea è stata calcolata in modo da essere adeguata all'energia da trasportare nelle condizioni di massima produzione di tutti i sottocampi e da minimizzare le perdite. Tutti i cavi MT, sono stati dimensionati in modo tale che risultino soddisfatte le seguenti relazioni:

a)  $I_b \leq I_n \leq I_z$

b)  $\Delta V\% \leq 5\%$

Dove

-  $I_b$  è la corrente di impiego del cavo;

-  $I_z$  è la portata del cavo, calcolata tenendo conto del tipo di cavo e delle condizioni di posa;

-  $I_n$  è la corrente nominale del dispositivo di protezione

-  $\Delta V\%$  è la massima caduta di tensione. Per il calcolo della portata  $I_b$  è stato assunto un coefficiente di correzione variabile "K" a seconda della modalità di posa. La portata dei cavi, direttamente interrati ad una profondità non inferiore ad 1,2 m con temperatura del terreno di 20° C e resistività termica del terreno stesso pari a 1,5°C m/W, è indicata nel prospetto seguente:

Sez. (mmq)	Posa interrata		T. funzionam.		T=90°C	
	1°Cm/W In (A)	1,5 °Cm/W In (A)	R ohm/Km	X ohm/Km	R ohm/Km	X ohm/Km
70	212	186,56	0,442	0,133	0,576	0,15
95	252	221,76	0,316	0,125	0,415	0,14
120	288	253,44	0,250	0,119	0,329	0,14
150	321	282,48	0,207	0,115	0,269	0,13
185	364	320,32	0,162	0,11	0,217	0,12
240	422	371,36	0,11	0,107	0,168	0,12
300	475	418	0,100	0,103	0,134	0,12
400	543	477,84	0,083	0,101	0,109	0,11
500	618	543,84	0,060	0,097	0,1	0,11
630	703	618,64	0,048	0,095	0,1	0,1

Il progetto delle linee elettriche si basa sul criterio della perdita della potenza e della caduta di tensione ammissibile.

## SCelta DELLA SEZIONE

I generatori del campo fotovoltaico sono stati suddivisi in tre sottocampi 1 -2- 3; dalla potenza massima (ac) generabile dal singolo sottocampo (max 34 MW) viene individuata la corrispondente corrente nominale massima ( $I_n$ ); dalla tabella occorre verificare se questo valore di corrente nominale è inferiore al valore massimo ammissibile ( $I_z$ ); ipotizzando un coefficiente del terreno pari a 1,5°C m/W ed utilizzando la seguente formula per il calcolo della caduta di tensione per i sistemi trifase:

$$\Delta V\% = \sqrt{3} \cdot \rho \cdot (L/S) \cdot I$$

dove:

$\rho$  è la resistività elettrica del conduttore espressa in  $\Omega \cdot m$ ;  
 $L$  è la lunghezza della linea in m;  
 $I_n$  è la corrente nominale trasportata in A;  
 $S$  è la sezione del cavo in mq;

Si riportano di seguito le tabelle dei calcoli dei cavi MT e dei cavi bt:

### Cavi MT

From	To	Cable length, m	Tensione, V	Potenza, W	Corrente, A	Resistività, Qm	Resistenza, $\Omega$	Sezione, mq	Caduta di tensione, %
Grid Connection 1	Transformer TRAF01	2071,044							
Transformer TRAF01	Transformer TRAF06	751,298							
Transformer TRAF06	Transformer TRAF03	865,794							
Transformer TRAF03	Transformer TRAF02	8,665							
Transformer TRAF02	Transformer TRAF05	23,665							
Transformer TRAF05	Transformer TRAF04	8,665							
Transformer TRAF04	Transformer TRAF07	1182,300							
Transformer TRAF07	Transformer TRAF08	824,925							
Transformer TRAF08	Transformer TRAF09	17,765							
Transformer TRAF09	Transformer TRAF010	7,579							
<b>TOTALE</b>		<b>5761,70</b>	30000	3150000	60,6	2,75E-08	1,32	1,20E-04	0,27%
Grid Connection 2	Transformer TRAF011	117,073							
Transformer TRAF011	Transformer TRAF015	814,776							
Transformer TRAF015	Transformer TRAF020	13,533							
Transformer TRAF020	Transformer TRAF014	1247,515							
Transformer TRAF014	Transformer TRAF013	20,054							
Transformer TRAF013	Transformer TRAF012	7,467							
Transformer TRAF012	Transformer TRAF018	1681,221							
Transformer TRAF018	Transformer TRAF019	9,146							
Transformer TRAF019	Transformer TRAF017	19,399							
Transformer TRAF017	Transformer TRAF016	9,239							
<b>TOTALE</b>		<b>3939,42</b>	30000	3150000	60,6	2,75E-08	0,01	1,20E-02	0,00%
Grid Connection 3	Transformer TRAF021	1900,451							
Transformer TRAF021	Transformer TRAF022	1227,289							
Transformer TRAF022	Transformer TRAF024	942,889							
Transformer TRAF024	Transformer TRAF023	8,062							
Transformer TRAF023	Transformer TRAF025	2051,079							
Transformer TRAF025	Transformer TRAF029	149,785							
Transformer TRAF029	Transformer TRAF030	10,079							
Transformer TRAF030	Transformer TRAF027	1054,597							
Transformer TRAF027	Transformer TRAF026	7,058							
Transformer TRAF026	Transformer TRAF028	160,349							
Transformer TRAF028	Transformer TRAF031	9,327							
<b>TOTALE</b>		<b>7520,96</b>	30000	3150000	60,6	2,75E-08	1,72	1,20E-04	0,35%
Grid Connection 1	Grid Connection 2	797,384							
Grid Connection 2	Grid Connection 3	2111,755							
Grid Connection 3	SSE	485,235							
<b>TOTALE</b>		<b>14357,61</b>	30000	34650000	666,8	1,68E-08	0,60	4,00E-04	1,34%

Cavi BT

From	To	Cable length, m	Tensione, V	Potenza, W	Corrente, A	Resistività, Ωm	Resistenza, Ω	Sezione, mq	Caduta di tensione, %
Transformer TRAF01	Inverter TRAF01-INV1	116,674	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	2,40E-04	0,36%
	Inverter TRAF01-INV2	180,799	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,73%
	Inverter TRAF01-INV3	229,891	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,92%
	Inverter TRAF01-INV4	266,292	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,07%
	Inverter TRAF01-INV5	295,703	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,19%
	Inverter TRAF01-INV6	322,457	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,30%
	Inverter TRAF01-INV7	351,208	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,41%
	Inverter TRAF01-INV8	391,542	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,58%
	Inverter TRAF01-INV9	450,842	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,81%
Transformer TRAF02	Inverter TRAF02-INV1	281,152	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,13%
	Inverter TRAF02-INV2	298,964	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,20%
	Inverter TRAF02-INV3	310,186	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,25%
	Inverter TRAF02-INV4	322,107	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,30%
	Inverter TRAF02-INV5	339,220	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,36%
	Inverter TRAF02-INV6	356,802	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,44%
	Inverter TRAF02-INV7	370,119	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,49%
	Inverter TRAF02-INV8	390,981	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,57%
	Inverter TRAF02-INV9	417,261	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,68%
	Inverter TRAF02-INV10	476,964	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,92%
Transformer TRAF03	Inverter TRAF03-INV1	233,516	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,94%
	Inverter TRAF03-INV2	246,742	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,99%
	Inverter TRAF03-INV3	259,987	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,05%
	Inverter TRAF03-INV4	16,538	800	300000	216,5	2,75E-08	0,00	1,85E-04	0,07%
	Inverter TRAF03-INV5	29,040	800	300000	216,5	2,75E-08	0,00	1,85E-04	0,12%
	Inverter TRAF03-INV6	55,181	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,22%
	Inverter TRAF03-INV7	75,734	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,30%
	Inverter TRAF03-INV8	95,690	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,38%
	Inverter TRAF03-INV9	108,912	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,44%
	Inverter TRAF03-INV10	127,680	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,51%
Transformer TRAF04	Inverter TRAF04-INV1	153,540	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,62%
	Inverter TRAF04-INV2	173,088	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,70%
	Inverter TRAF04-INV3	186,705	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,75%
	Inverter TRAF04-INV4	199,724	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,80%
	Inverter TRAF04-INV5	213,255	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,86%
	Inverter TRAF04-INV6	233,017	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,94%
	Inverter TRAF04-INV7	154,388	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,62%
	Inverter TRAF04-INV8	128,876	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,52%
	Inverter TRAF04-INV9	95,971	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,39%
	Inverter TRAF04-INV10	37,202	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,15%
Transformer TRAF05	Inverter TRAF05-INV1	423,232	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,70%
	Inverter TRAF05-INV2	393,048	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,58%
	Inverter TRAF05-INV3	358,223	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,44%
	Inverter TRAF05-INV4	293,228	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,18%
	Inverter TRAF05-INV5	269,602	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,08%
	Inverter TRAF05-INV6	249,940	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,01%
	Inverter TRAF05-INV7	203,369	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,82%
	Inverter TRAF05-INV8	178,580	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,72%
Transformer TRAF06	Inverter TRAF06-INV1	175,497	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,71%
	Inverter TRAF06-INV2	225,094	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,91%
	Inverter TRAF06-INV3	277,810	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,12%
	Inverter TRAF06-INV4	102,861	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,41%
	Inverter TRAF06-INV5	74,158	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,30%
Transformer TRAF07	Inverter TRAF07-INV1	165,892	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,67%
	Inverter TRAF07-INV2	310,304	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,25%
	Inverter TRAF07-INV3	386,916	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,56%
	Inverter TRAF07-INV4	460,342	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,85%
	Inverter TRAF07-INV5	547,116	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	2,40E-04	1,70%
Transformer TRAF08	Inverter TRAF08-INV1	103,675	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,42%
	Inverter TRAF08-INV2	42,621	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,17%
	Inverter TRAF08-INV3	95,037	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,38%
	Inverter TRAF08-INV4	134,985	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,54%
	Inverter TRAF08-INV5	161,032	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,65%
	Inverter TRAF08-INV6	187,377	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,75%
	Inverter TRAF08-INV7	227,916	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,92%
	Inverter TRAF08-INV8	351,587	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,41%
	Inverter TRAF08-INV9	392,564	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,58%
	Inverter TRAF08-INV10	783,446	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	3,00E-04	1,94%
Transformer TRAF09	Inverter TRAF09-INV1	922,624	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	4,00E-04	1,72%
	Inverter TRAF09-INV2	981,514	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	4,00E-04	1,83%
	Inverter TRAF09-INV3	725,001	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	3,00E-04	1,80%
	Inverter TRAF09-INV4	763,599	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	3,00E-04	1,89%
	Inverter TRAF09-INV5	797,712	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	3,00E-04	1,98%
	Inverter TRAF09-INV6	849,735	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	4,00E-04	1,58%
	Inverter TRAF09-INV7	226,620	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,91%
	Inverter TRAF09-INV8	163,264	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,66%
Transformer TRAF10	Inverter TRAF10-INV1	352,964	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,42%
	Inverter TRAF10-INV2	384,973	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,55%

From	To	Cable length, m	Tensione, V	Potenza, W	Corrente, A	Resistività, Ωm	Resistenza, Ω	Sezione, mq	Caduta di tensione, %
Transformer TRAF010	Inverter TRAF010-INV3	459,456	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,85%
	Inverter TRAF010-INV4	382,398	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,54%
	Inverter TRAF010-INV5	307,348	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,24%
	Inverter TRAF010-INV6	273,058	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,10%
	Inverter TRAF010-INV7	287,246	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,16%
	Inverter TRAF010-INV8	301,034	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,21%
	Inverter TRAF010-INV9	321,878	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,29%
Transformer TRAF011	Inverter TRAF011-INV1	342,291	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,38%
	Inverter TRAF011-INV2	68,929	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,28%
	Inverter TRAF011-INV3	56,260	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,23%
	Inverter TRAF011-INV4	44,324	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,18%
	Inverter TRAF011-INV5	23,866	800	300000	216,5	2,75E-08	0,00	1,85E-04	0,10%
	Inverter TRAF011-INV6	94,987	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,38%
	Inverter TRAF011-INV7	81,482	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,33%
	Inverter TRAF011-INV8	107,764	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,43%
	Inverter TRAF011-INV9	134,573	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,54%
	Inverter TRAF011-INV10	121,208	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,49%
Transformer TRAF012	Inverter TRAF012-INV1	276,218	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,11%
	Inverter TRAF012-INV2	150,795	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,61%
	Inverter TRAF012-INV3	151,743	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,61%
	Inverter TRAF012-INV4	124,084	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,50%
	Inverter TRAF012-INV5	47,500	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,19%
	Inverter TRAF012-INV6	62,176	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,25%
	Inverter TRAF012-INV7	45,279	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,18%
	Inverter TRAF012-INV8	62,930	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,25%
	Inverter TRAF012-INV9	87,582	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,35%
	Inverter TRAF012-INV10	100,558	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,40%
Transformer TRAF013	Inverter TRAF013-INV1	113,865	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,46%
	Inverter TRAF013-INV2	326,975	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,32%
	Inverter TRAF013-INV3	287,905	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,16%
	Inverter TRAF013-INV4	257,597	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,04%
	Inverter TRAF013-INV5	243,757	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,98%
	Inverter TRAF013-INV6	248,293	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,00%
	Inverter TRAF013-INV7	233,356	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,94%
	Inverter TRAF013-INV8	215,308	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,87%
	Inverter TRAF013-INV9	196,195	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,79%
	Inverter TRAF013-INV10	177,924	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,72%
Transformer TRAF014	Inverter TRAF014-INV1	146,131	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,69%
	Inverter TRAF014-INV2	161,072	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,65%
	Inverter TRAF014-INV3	182,268	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,73%
	Inverter TRAF014-INV4	193,841	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,78%
	Inverter TRAF014-INV5	207,085	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,83%
	Inverter TRAF014-INV6	221,749	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,89%
	Inverter TRAF014-INV7	238,530	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,96%
	Inverter TRAF014-INV8	254,714	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,02%
	Inverter TRAF014-INV9	279,643	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,12%
	Inverter TRAF014-INV10	321,731	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,29%
Transformer TRAF015	Inverter TRAF015-INV1	558,614	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	2,40E-04	1,73%
	Inverter TRAF015-INV2	364,405	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,47%
	Inverter TRAF015-INV3	258,084	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,04%
	Inverter TRAF015-INV4	320,375	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,29%
Transformer TRAF016	Inverter TRAF016-INV1	427,531	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,72%
	Inverter TRAF016-INV2	450,793	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,81%
	Inverter TRAF016-INV3	473,287	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,90%
	Inverter TRAF016-INV4	504,457	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	2,40E-04	1,56%
	Inverter TRAF016-INV5	536,079	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	2,40E-04	1,66%
	Inverter TRAF016-INV6	566,705	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	2,40E-04	1,76%
	Inverter TRAF016-INV7	598,147	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	2,40E-04	1,85%
	Inverter TRAF016-INV8	684,744	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	3,00E-04	1,70%
	Inverter TRAF016-INV9	660,872	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	3,00E-04	1,64%
	Inverter TRAF016-INV10	691,203	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	3,00E-04	1,71%
Transformer TRAF017	Inverter TRAF017-INV1	356,108	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,43%
	Inverter TRAF017-INV2	342,644	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,38%
	Inverter TRAF017-INV3	406,337	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,63%
	Inverter TRAF017-INV4	445,910	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,79%
	Inverter TRAF017-INV5	263,673	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,06%
	Inverter TRAF017-INV6	249,535	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,00%
	Inverter TRAF017-INV7	238,230	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,96%
	Inverter TRAF017-INV8	224,825	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,90%
Transformer TRAF018	Inverter TRAF018-INV1	197,657	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,80%
	Inverter TRAF018-INV2	170,687	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,69%
	Inverter TRAF018-INV3	132,672	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,53%
	Inverter TRAF018-INV4	112,415	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,45%
	Inverter TRAF018-INV5	99,961	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,40%
	Inverter TRAF018-INV6	88,690	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,36%
	Inverter TRAF018-INV7	91,115	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,37%
	Inverter TRAF018-INV8	74,712	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,30%

From	To	Cable length, m	Tensione, V	Potenza, W	Corrente, A	Resistività, Ωm	Resistenza, Ω	Sezione, mq	Caduta di tensione, %
Transformer TRAF019	Inverter TRAF019-INV1	62,880	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,25%
	Inverter TRAF019-INV2	54,151	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,22%
	Inverter TRAF019-INV3	88,134	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,35%
	Inverter TRAF019-INV4	136,824	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,55%
	Inverter TRAF019-INV5	183,074	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,74%
	Inverter TRAF019-INV6	63,883	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,26%
	Inverter TRAF019-INV7	82,487	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,33%
	Inverter TRAF019-INV8	100,676	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,41%
Transformer TRAF020	Inverter TRAF020-INV1	205,617	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,83%
	Inverter TRAF020-INV2	162,776	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,65%
	Inverter TRAF020-INV3	126,624	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,51%
	Inverter TRAF020-INV4	99,517	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,40%
	Inverter TRAF020-INV5	70,973	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,29%
	Inverter TRAF020-INV6	44,114	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,18%
	Inverter TRAF020-INV7	154,899	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,62%
	Inverter TRAF020-INV8	42,459	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,17%
	Inverter TRAF020-INV9	63,899	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,26%
	Inverter TRAF020-INV10	93,390	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,38%
Transformer TRAF021	Inverter TRAF021-INV1	196,012	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,79%
	Inverter TRAF021-INV2	235,972	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,95%
	Inverter TRAF021-INV3	310,746	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,25%
	Inverter TRAF021-INV4	311,348	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,25%
	Inverter TRAF021-INV5	217,956	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,88%
	Inverter TRAF021-INV6	181,742	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,73%
	Inverter TRAF021-INV7	228,077	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,92%
	Inverter TRAF021-INV8	457,692	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,84%
	Inverter TRAF021-INV9	773,212	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	3,00E-04	1,92%
	Inverter TRAF021-INV10	627,159	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	2,40E-04	1,94%
Transformer TRAF022	Inverter TRAF022-INV1	375,885	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,51%
	Inverter TRAF022-INV2	279,006	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,12%
	Inverter TRAF022-INV3	187,704	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,76%
	Inverter TRAF022-INV4	82,346	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,33%
Transformer TRAF023	Inverter TRAF023-INV1	461,757	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,86%
	Inverter TRAF023-INV2	344,788	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,39%
	Inverter TRAF023-INV3	259,815	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,05%
	Inverter TRAF023-INV4	158,355	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,64%
	Inverter TRAF023-INV5	105,087	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,42%
	Inverter TRAF023-INV6	79,787	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,32%
Inverter TRAF024-INV1	224,278	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,90%	
Transformer TRAF024	Inverter TRAF024-INV2	186,196	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,75%
	Inverter TRAF024-INV3	159,500	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,64%
	Inverter TRAF024-INV4	146,408	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,59%
	Inverter TRAF024-INV5	128,391	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,52%
	Inverter TRAF024-INV6	102,365	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,41%
Transformer TRAF025	Inverter TRAF025-INV1	18,959	800	300000	216,5	2,75E-08	0,00	1,85E-04	0,08%
	Inverter TRAF025-INV2	50,395	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,20%
	Inverter TRAF025-INV3	64,108	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,26%
	Inverter TRAF025-INV4	94,366	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,38%
Transformer TRAF026	Inverter TRAF026-INV1	108,940	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,44%
	Inverter TRAF026-INV2	91,162	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,37%
	Inverter TRAF026-INV3	71,365	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,29%
	Inverter TRAF026-INV4	530,707	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	2,40E-04	1,65%
	Inverter TRAF026-INV5	264,082	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,06%
	Inverter TRAF026-INV6	276,273	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,11%
	Inverter TRAF026-INV7	287,883	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,16%
	Inverter TRAF026-INV8	157,769	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,63%
	Inverter TRAF026-INV9	145,453	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,59%
	Inverter TRAF026-INV10	127,501	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,51%
Transformer TRAF027	Inverter TRAF027-INV1	441,326	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,78%
	Inverter TRAF027-INV2	365,816	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,47%
	Inverter TRAF027-INV3	329,634	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,33%
	Inverter TRAF027-INV4	274,333	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,10%
	Inverter TRAF027-INV5	238,651	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,96%
	Inverter TRAF027-INV6	237,158	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,95%
	Inverter TRAF027-INV7	248,186	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,00%
Transformer TRAF028	Inverter TRAF028-INV1	91,431	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,37%
	Inverter TRAF028-INV2	110,117	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,44%
	Inverter TRAF028-INV3	121,783	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,49%
	Inverter TRAF028-INV4	134,311	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,54%
	Inverter TRAF028-INV5	147,456	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,59%
	Inverter TRAF028-INV6	159,254	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,64%
	Inverter TRAF028-INV7	171,816	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,69%
	Inverter TRAF028-INV8	189,910	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,76%
	Inverter TRAF028-INV9	202,462	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,81%
	Inverter TRAF028-INV10	214,684	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,86%
Transformer TRAF029	Inverter TRAF029-INV1	69,567	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,28%
	Inverter TRAF029-INV2	51,037	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,21%
	Inverter TRAF029-INV3	38,386	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,15%

From	To	Cable length, m	Tensione, V	Potenza, W	Corrente, A	Resistività, Ωm	Resistenza, Ω	Sezione, mq	Caduta di tensione, %
Transformer TRAF029	Inverter TRAF029-INV4	45,940	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,18%
	Inverter TRAF029-INV5	238,003	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,96%
	Inverter TRAF029-INV6	210,928	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,85%
	Inverter TRAF029-INV7	171,136	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,69%
	Inverter TRAF029-INV8	130,790	800	300000	216,5	2,75E-08	0,02	1,85E-04	0,53%
	Inverter TRAF029-INV9	88,633	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,36%
Transformer TRAF030	Inverter TRAF029-INV10	67,720	800	300000	216,5	2,75E-08	0,01	1,85E-04	0,27%
	Inverter TRAF030-INV1	518,096	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	2,40E-04	1,61%
	Inverter TRAF030-INV2	458,989	800	300000	216,5	2,75E-08	0,07	1,85E-04	1,85%
	Inverter TRAF030-INV3	350,101	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,41%
	Inverter TRAF030-INV4	338,700	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,36%
	Inverter TRAF030-INV5	319,873	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,29%
	Inverter TRAF030-INV6	308,708	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,24%
	Inverter TRAF030-INV7	274,038	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,10%
	Inverter TRAF030-INV8	386,311	800	300000	216,5	2,75E-08	0,06	1,85E-04	1,55%
Transformer TRAF031	Inverter TRAF030-INV9	368,632	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,48%
	Inverter TRAF031-INV1	230,680	800	300000	216,5	2,75E-08	0,03	1,85E-04	0,93%
	Inverter TRAF031-INV2	241,861	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	0,97%
	Inverter TRAF031-INV3	254,605	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,02%
	Inverter TRAF031-INV4	272,142	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,09%
	Inverter TRAF031-INV5	284,742	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,15%
	Inverter TRAF031-INV6	302,150	800	300000	216,5	2,75E-08	0,04	1,85E-04	1,22%
	Inverter TRAF031-INV7	314,468	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,27%
	Inverter TRAF031-INV8	332,355	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,34%
	Inverter TRAF031-INV9	358,261	800	300000	216,5	2,75E-08	0,05	1,85E-04	1,44%
TOTALE		64823,64							
								cavo 185 mmq	
								50673,126 m	
								cavo 240 mmq	
								5516,848 m	
								cavo 300 mmq	
								5876,789 m	
								cavo 400 mmq	
								2753,873 m	

## CONCLUSIONI

La somma delle cadute di tensione sui cavi AT-MT-BT è inferiore al 2%, misurata nel punto di massima potenza teorica di funzionamento dell'impianto.

Infatti, un impianto fotovoltaico genera la potenza massima quando:

- l'irraggiamento è al valore massimo (1000W/mq)
- Il sole è perpendicolare al piano dei moduli
- la temperatura delle celle è pari a 25°C
- Il rendimento del gruppo inverter/trasformatore è pari al 100%

Queste condizioni non sono mai verificate contemporaneamente. Ad esempio, con temperatura ambiente di 35°C, la temperatura dei moduli è di circa 65°C, con una perdita di potenza vicina al 15%, rispetto al valore di targa dei moduli. Si raggiunge il valore nominale di potenza solo in giornate primaverili assolate, fredde, durante il passaggio delle nuvole e per pochi secondi.

Nella tabella riepilogativa seguente si riportano le tipologie dei cavi utilizzati e le relative sezioni calcolate:

Cavi MT	Sigla cavo	Tensione di esercizio	Sezione mmq	Lunghezza [m]
Collegamento CS1-SSE	ARP1H5(AR)E	singlecore 18/30 kV	3x1x400	3000
Collegamento CS2-SSE	ARP1H5(AR)E	singlecore 18/30 kV	3x1x400	2700
Collegamento CS3-SSE	ARP1H5(AR)E	singlecore 18/30 kV	3x1x400	500
Collegamento Storage-SSE	ARP1H5(AR)E	singlecore 18/30 kV	3x1x150	50
Collegamento TRMT/bt-CS <sub>n</sub>	ARP1H5(AR)E	singlecore 18/30 kV	3x1x70	max lungh. 2051

Cavi bt	Sigla cavo	Tensione di esercizio	Sezione mmq
Collegamento parallelo inverter - lato bt del TR	FG16R16	Singlecore 0,6/1 kV	3x(7x1x240)
Collegamento Inverter al quadro bt della cabina MT/bt	ARG16R16	singlecore 0,6/1 kV	3x(1x240)

**CAVI BASSA TENSIONE - ENERGIA, SEGNALAMENTO E COMANDO - zero alogeni**  
**LOW VOLTAGE - POWER, SIGNALLING AND CONTROL - halogen free**

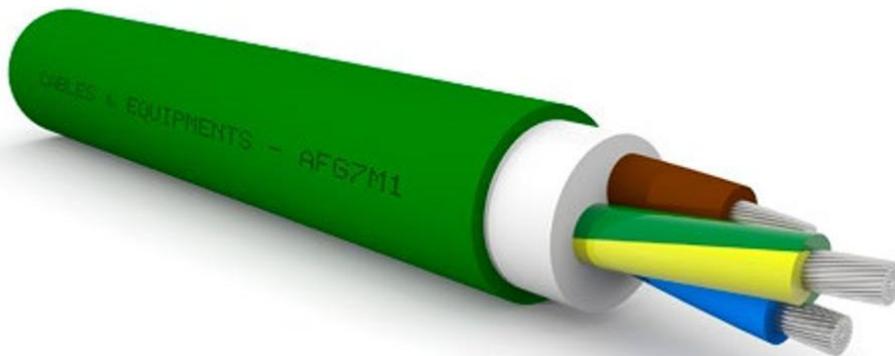
**AFG7M1 - AFG7OM1 0,6/1 kV**

CAVI BASSA EMISSIONE FUMI, GAS TOSSICI E CORROSIVI, NON PROPAGANTI L'INCENDIO  
 LOW VOLTAGE CABLES, LOW EMISSION OF SMOKE, ZERO HALOGEN, FIRE RETARDANT



**RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE**

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	CEI 20-13 CEI UNEL 35382
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI EN 60332-1-2
Propagazione incendio/Fire propagation	CEI EN 50266-2-4
Emissione gas/Gas emission	CEI EN 50267-2-1
Emissione fumi/Smoke emission	CEI EN 61034-2
Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive	2006/95/CE
Direttiva RoHS/RoHS Directive	2011/65/CE



**DESCRIZIONE:**

Cavi bassa tensione per energia e segnalamento e comando, non propaganti la fiamma, non propaganti l'incendio, bassa emissione fumi e gas tossici, zero alogeni.

**CARATTERISTICHE FUNZIONALI:**

- Tensione nominale  $U_0/U$ : : 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C fino alla sezione 240 mm<sup>2</sup>, oltre 220°C
- Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm<sup>2</sup>
- Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

**CARATTERISTICHE PARTICOLARI:**

Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Buon comportamento alle basse temperature.

**CONDIZIONI DI IMPIEGO:**

Particolarmente indicato in luoghi a rischio d'incendio e con elevata presenza di persone quali uffici, scuole, supermercati, cinema, teatri, discoteche ecc.. Da utilizzarsi all'interno in locali anche bagnati o all'esterno, per posa fissa su murature e strutture metalliche; ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

**DESCRIPTION:**

Power and control cables, flame retardant, fire retardant, low emission of smoke and toxic gases, halogen free.

**FUNCTIONAL CHARACTERISTICS**

- Nominal voltage  $U_0/U$ : 0,6/1 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Minimum operating temperature: -15°C (without mechanical stress)
- Minimum installation temperature: -0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C up to 240 mm<sup>2</sup> section, over 220°C
- Maximum tensile stress: 50 N/mm<sup>2</sup>
- Minimum bending radius: 4 x maximum external diameter

**SPECIAL FEATURES**

Good resistance to oils and industrial fats, good behavior at low temperatures.

**USE AND INSTALLATION**

Suitable to be used in high density and high risk of fire places like offices, schools, theaters, discos etc.. To be used indoor and outdoor, even in wet environments; for fixed laying, in pipes and dumps, metal structures, laying underground allowed. (ref. CEI 20-67)

## AFG7M1 - AFG7OM1 0,6/1 kV

### COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION

	<b>CONDUTTORE</b> <b>Materiale:</b> Alluminio, formazione flessibile, classe 5	<b>CONDUCTOR</b> <b>Material:</b> Aluminium flexible wire, cl.5
	<b>ISOLAMENTO</b> <b>Materiale:</b> gomma, qualità G7 <b>Colore:</b> HD 308 ed. 2001	<b>INSULATION</b> <b>Material:</b> rubber, G7 quality <b>Colour:</b> HD 308 ed. 2001
	<b>CORDATURA TOTALE</b> <b>Tipo:</b> i conduttori isolati sono cordati insieme	<b>TOTAL STRANDING</b> <b>Type:</b> The cores are stranded together in concentric lay
	<b>GUAINA RIEMPITIVA</b> <b>Materiale:</b> termoplastico LSOH, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari) <b>Colore:</b> Naturale	<b>BINDER</b> <b>Material:</b> thermoplastic LSOH, penetrating between the cores (multicore cables only) <b>Colour:</b> Natural
	<b>GUAINA ESTERNA</b> <b>Materiale:</b> termoplastica LSOH, qualità M1 <b>Colore:</b> Verde	<b>OUTER SHEATH</b> <b>Material:</b> LSOH thermoplastic compound type M1 <b>Colour:</b> Green

#### MARCATURE:

- CABLES & EQUIPMENTS CEI 20-22 III - AFG7M1 0,6/1 kV - <N° COND. X SEZIONE> <ANNO> <MARCATURA METRICA>
- CABLES & EQUIPMENTS CEI 20-22 III - AFG7OM1 0,6/1 kV - <N° COND. X SEZIONE> <ANNO> <MARCATURA METRICA>

#### MARKINGS

- CABLES & EQUIPMENTS CEI 20-22 III - AFG7M1 0,6/1 kV - <N° CONDUCT. S SECTION> <YEAR> <METRIC MARKING>
- CABLES & EQUIPMENTS CEI 20-22 III - AFG7OM1 0,6/1 kV - <N° CONDUCT. S SECTION> <YEAR> <METRIC MARKING>

#### Unipolari/Single core

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct. Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Ø esterno max Max outer Ø	Peso indicativo cavo Approx. cable weight	Resistenza elettrica max a 20° C Max electrical resistance at 20° C	Portata di corrente Current rating	
						Interrato a 20° C Underground at 20°C	in aria a 30° C in air at 30° C
1 x 2,5	2,0	0,7	6,5	49,6	11,660	21,60	22,40
1 x 4	2,6	0,7	7,15	61,9	7,340	28,00	29,60
1 x 6	3,4	0,7	7,5	70,81	4,890	35,20	38,40
1 x 10	4,4	0,7	7,99	95,65	2,920	47,20	52,80
1 x 16	5,7	0,7	9,1	124,2	1,770	61,60	70,40
1 x 25	6,9	0,9	10,4	171,28	1,170	80,00	93,60
1 x 35	8,1	0,9	11,7	208,5	0,816	96,80	115,20
1 x 50	9,8	1,0	14,05	291,0	0,604	120,00	140,00
1 x 70	11,6	1,1	15,9	369,0	0,423	147,20	177,60
1 x 85	12,8	1,1	16,6	334,0	0,330	162,30	199,45
1 x 95	13,3	1,1	17,6	467,5	0,320	173,60	215,20
1 x 120	15,1	1,2	19,9	555,0	0,253	207,20	249,60
1 x 150	16,8	1,4	22,01	722,0	0,206	229,60	284,00
1 x 185	18,8	1,6	24,2	840,5	0,164	258,40	333,60
1 x 240	21,4	1,7	26,88	1094,0	0,125	303,20	392,00
1 x 300	23,9	1,8	31,7	1357,0	0,092	343,20	-
1 x 400	27,5	2,0	35,1	1750,0	0,069	432,80	-

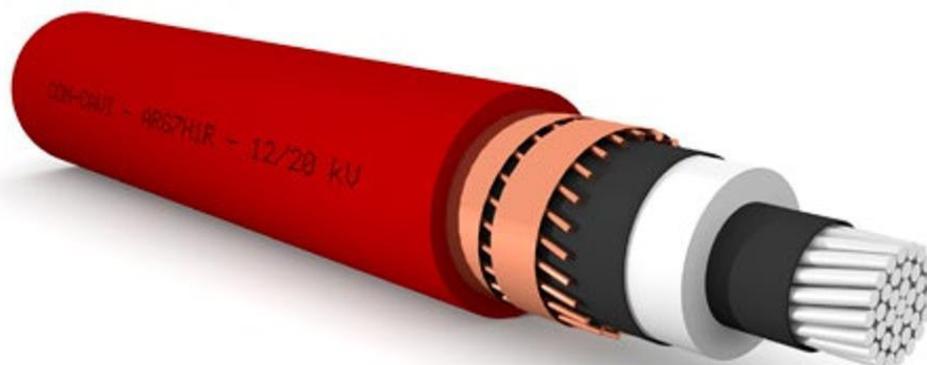
## ARG7H1R 1,8/3 kV - 18/30 kV

MEDIA TENSIONE - SENZA PIOMBO  
MEDIUM VOLTAGE - LEAD-FREE



### RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	IEC 60502 CEI 20-13
Misura delle scariche parziali/Measurement of partial discharges	CEI 20-16 IEC 60885-3
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI EN 60332-1-2
Gas corrosivi o alogenidrici/Corrosive gases or halogens	CEI EN 50267-2-1



Le immagini sono puramente illustrative e coperte da copyright ©

#### DESCRIZIONE:

Cavi unipolari isolati in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC

#### CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale  $U_0/U$ : 1,8/3 ÷ 18/30 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo.
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm<sup>2</sup> di sezione

#### CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Adatto per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Per posa in aria libera, in tubo o canale. Ammessa la posa interrata anche non protetta, in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

#### DESCRIPTION:

Single-core cables, insulated with HEPR rubber of G7 quality, under PVC sheath.

#### FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Nominal voltage  $U_0/U$ : 1,8/3 ÷ 18/30 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Min. operating temperature: -15°C (without mechanical shocks)
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C
- Recommended minimum bending radius: 12 times the cable diameter.
- Recommended maximum tensile stress: 50 N/mm<sup>2</sup> of the cross-section

#### USE AND INSTALLATION

Suitable for energy transmission between transformer rooms and big power users. For laying on air, into tube or open pass. Can be laid underground, also if not protected, complying with art. 4.3.11 of CEI 11-17 standard.



## ARG7H1R 1,8/3 kV - 18/30 kV

### COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION

	<b>CONDUTTORE</b> <b>Materiale:</b> Alluminio, formazione rigida compatta, classe 2	<b>CONDUCTOR</b> <b>Material:</b> Aluminum, compact stranded wire, class 2
	<b>STRATO SEMICONDUCTORE</b> <b>Materiale:</b> Estruso (solo cavi $U_o/U \geq 6/10$ kV)	<b>SEMICONDUCTOR LAYER</b> <b>Material:</b> Extruded (only cables $U_o/U \geq 6/10$ kV)
	<b>ISOLAMENTO</b> <b>Materiale:</b> Gomma HEPR, qualità G7, <b>SENZA PIOMBO</b> (HD 620 DHI 2)	<b>INSULATION</b> <b>Material:</b> : HEPR rubber, G7 quality, <b>LEAD FREE</b> (HD 620 DHI 2)
	<b>STRATO SEMICONDUCTORE</b> <b>Materiale:</b> Estruso, pelabile a freddo (solo cavi $U_o/U \geq 6/10$ kV)	<b>SEMICONDUCTOR LAYER</b> <b>Material:</b> Extruded, cold stripping (only cables $U_o/U \geq 6/10$ kV)
	<b>SCHERMO</b> <b>Tipo:</b> Fili di rame rosso, con nastro di rame in controspirale	<b>SCREEN</b> <b>Type:</b> Plain copper wires with helically wound copper tape
	<b>GUAINA ESTERNA</b> <b>Materiale:</b> Mescola a base di PVC, qualità Rz <b>Colore:</b> Rosso	<b>OUTER SHEATH</b> <b>Material:</b> PVC based compound, Rz quality <b>Colour:</b> Red

N.B. Il cavo può essere fornito nella versione tripolare riunito ad elica visibile. In tal caso la sigla di designazione diventa ARG7H1RX seguita dalla tensione nominale di esercizio.  
N.B. The cable can be built in the three-pole version with helically wound cores. In this case, the initials becomes ARG7H1RX, followed by rated voltage.

## ARG7HIR 18/30 kV

### Caratteristiche tecniche/Technical characteristics U max: 36 kV

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct. Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Ø esterno max Max outer Ø	Peso indicativo cavo Approx. cable weight	Portata di corrente Current rating			
					A			
					in aria In air		interrato* buried*	
n° x mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	kg/km	a trifoglio trefoil	in piano flat	a trifoglio trefoil	in piano flat
1 X 35	7,0	8,0	33,5	1030,0	144,0	152,0	142,0	149,0
1 x 50	8,1	8,0	34,1	1150,0	174,0	183,0	168,0	177,0
1 x 70	9,7	8,0	36,2	1300,0	218,0	229,0	207,0	218,0
1 x 95	11,4	8,0	38,2	1450,0	266,0	280,0	247,0	260,0
1 x 120	12,9	8,0	40,0	1650,0	309,0	325,0	281,0	296,0
1 x 150	14,3	8,0	41,0	1800,0	352,0	371,0	318,0	335,0
1 x 185	16,0	8,0	43,1	2020,0	406,0	427,0	361,0	380,0
1 x 240	18,3	8,0	45,0	2300,0	483,0	508,0	418,0	440,0
1 x 300	21,0	8,0	47,0	2620,0	547,0	576,0	472,0	497,0
1 x 400	23,6	8,0	51,1	3080,0	640,0	674,0	543,0	572,0
1 x 500	26,5	8,0	53,0	3630,0	740,0	779,0	621,0	654,0
1 x 630	30,1	8,0	60,2	4250,0	862,0	907,0	706,0	743,0

\*Resistività termica del terreno 100°C cm/W  
\* Ground thermal resistivity 100°C cm/W

### Caratteristiche elettriche/Electrical characteristics

Formazione Size	Resistenza elettrica a 20°C Max. electrical resistance at 20°C	Resistenza apparente a 90°C e 50Hz Conductor apparent resistance at 90°C and 50Hz		Reattanza di fase Phase reactance		Capacità a 50Hz Capacity at 50Hz
		a trifoglio trefoil	in piano flat	a trifoglio trefoil	in piano flat	
		Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	
1 X 35	0,868	1,113	1,113	0,16	0,21	0,15
1 x 50	0,641	0,822	0,822	0,15	0,20	0,15
1 x 70	0,443	0,568	0,568	0,14	0,20	0,16
1 x 95	0,320	0,411	0,411	0,13	0,19	0,18
1 x 120	0,253	0,325	0,325	0,13	0,18	0,19
1 x 150	0,206	0,265	0,265	0,12	0,18	0,20
1 x 185	0,164	0,211	0,211	0,12	0,18	0,22
1 x 240	0,125	0,161	0,161	0,11	0,17	0,24
1 x 300	0,100	0,130	0,129	0,11	0,17	0,27
1 x 400	0,0778	0,102	0,101	0,11	0,16	0,29
1 x 500	0,0605	0,0801	0,0794	0,10	0,16	0,32
1 x 630	0,0469	0,0635	0,0625	0,099	0,16	0,36



## CAVI MEDIA TENSIONE - PER IMPIANTI EOLICI MEDIUM VOLTAGE CABLES - WIND POWER PLANTS

### RE4HIR 12/20 kV - 18/30 kV

MEDIA TENSIONE - SENZA PIOMBO  
MEDIUM VOLTAGE - LEAD-FREE



NON PROPAGANTE  
LA FIAMMA  
FLAME RETARDANT



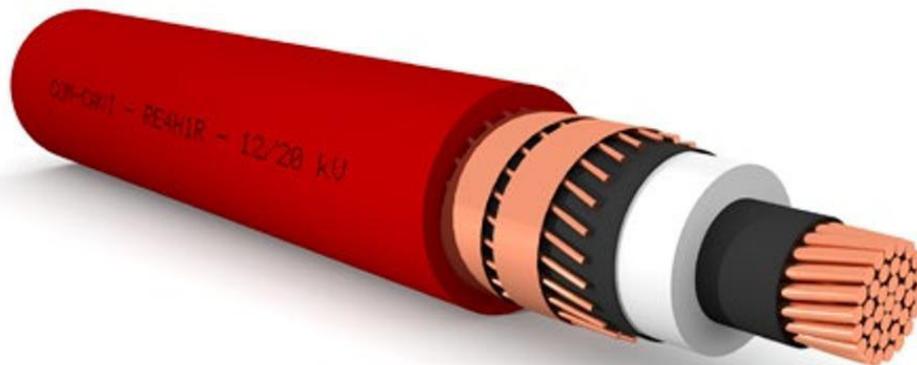
PER IMPIANTI EOLICI  
FOR WIND POWER PLANTS



SENZA PIOMBO  
LEAD-FREE

#### RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	IEC 60502-2 CEI 20-13
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI 20-35
Misura delle scariche parziali/Measurement of partial discharges	CEI 20-16 IEC 60885-3
Prove a impulso/Prove a impulso	IEC 60230
Gas corrosivi o alogenidrici/Corrosive gases or halogens	CEI EN 50267-2-1



Le immagini sono puramente illustrative e coperte da copyright ©

#### DESCRIZIONE:

Cavi unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC.

#### CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale  $U_0/U$ : 12/20 kV ÷ 18/30 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Resistenza elettrica massima dello schermo: 3 Ω/km
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo.
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm<sup>2</sup> di sezione del rame

#### CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Adatto per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Per posa in aria libera, in tubo o canale.  
Ammissa la posa interrata, in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17

#### DESCRIPTION:

Single-core cables, insulated with XLPE cross-linked polyethylene, under PVC sheath.

#### FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Nominal voltage  $U_0/U$ : 12/20 kV ÷ 18/30 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Min. operating temperature: -15°C (without mechanical shocks)
- Max. electrical resistance of the screen: 3 Ω/km
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C
- Recommended minimum bending radius: 12 times the cable diameter.
- Recommended maximum tensile stress: 60 N/mm<sup>2</sup> of the cross-section of the copper

#### USE AND INSTALLATION

Suitable for energy transmission between transformer rooms and big power users. For laying on air, into tube or open pass.  
Can be laid underground, also if not protected, complying with art. 4.3.11 of CEI 11-17 standard.

COM/CAVI

## RE4H1R 12/20 kV - 18/30 kV

### COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION

	<b>CONDUTTORE</b> <b>Materiale:</b> Rame rosso, formazione rigida compatta, classe 2	<b>CONDUCTOR</b> <b>Material:</b> Plain copper, compact stranded wire, class 2
	<b>STRATO SEMICONDUCTTORE</b> <b>Materiale:</b> Estruso	<b>SEMICONDUCTOR LAYER</b> <b>Material:</b> Extruded
	<b>ISOLAMENTO</b> <b>Materiale:</b> Polietilene reticolato XLPE senza piombo	<b>INSULATION</b> <b>Material:</b> : XLPE cross-linked polyethylene, Pb free
	<b>STRATO SEMICONDUCTTORE</b> <b>Materiale:</b> Estruso, pelabile a freddo	<b>SEMICONDUCTOR LAYER</b> <b>Material:</b> Extruded, cold stripping
	<b>SCHERMO</b> <b>Tipo:</b> Fili di rame rosso, con nastro di rame in controspirale	<b>SCREEN</b> <b>Type:</b> Plain copper wires with helically wound copper tape
	<b>GUAINA ESTERNA</b> <b>Materiale:</b> Mescola a base di PVC, qualità ST2 <b>Colore:</b> Rosso	<b>OUTER SHEATH</b> <b>Material:</b> PVC based compound, ST2 quality <b>Colour:</b> Red

N.B. Il cavo può essere fornito nella versione tripolare riunito ad elica visibile. In tal caso la sigla di designazione diventa RE4H1RX seguita dalla tensione nominale di esercizio.  
N.B. The cable can be built in the three-pole version with helically wound cores. In this case, the initials becomes RE4H1RX, followed by rated voltage.

## RE4HIR 18/30 kV

### Caratteristiche tecniche/Technical characteristics U max: 36 kV

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct. Ø	Ø indicativo isolante Approx. insulation Ø	Ø esterno max Max outer Ø	Peso indicativo cavo Approx. cable weight	Portata di corrente Current rating			
					A			
					in aria In air		interrato* buried*	
n° x mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	kg/km	a trifoglio trefoil	in piano flat	a trifoglio trefoil	in piano flat
1 x 50	8,1	24,45	30,75	1158,0	229,0	250,0	214,0	222,0
1 x 70	9,7	26,05	32,55	1418,0	285,0	316,0	263,0	272,0
1 x 95	11,4	27,75	34,30	1706,0	347,0	387,0	314,0	325,0
1 x 120	12,9	29,40	36,15	2001,0	401,0	445,0	358,0	370,0
1 x 150	14,3	30,70	37,45	2307,0	452,0	505,0	400,0	415,0
1 x 240	18,3	34,65	41,85	3325,0	615,0	680,0	525,0	540,0
1 x 300	21,0	37,00	44,45	4069,0	705,0	775,0	593,0	606,0
1 x 400	23,2	39,80	47,45	4887,0	815,0	895,0	671,0	685,0
1 x 500	26,1	43,00	50,90	5982,0	943,0	1030,0	761,0	775,0
1 x 630	30,3	46,50	54,65	7410,0	1085,0	1170,0	860,0	875,0

\*Resistività termica del terreno 100°C cm/W  
\* Ground thermal resistivity 100°C cm/W

### Caratteristiche elettriche/Electrical characteristics

Formazione Size	Resistenza elettrica a 20°C Max. electrical resistance at 20°C	Resistenza apparente a 105°C e 50Hz Conductor apparent resistance at 105°C and 50Hz		Reattanza di fase Phase reactance		Capacità a 50Hz Capacity at 50Hz
		a trifoglio trefoil	in piano flat	a trifoglio trefoil	in piano flat	
		Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	
1 x 50	0,387	0,494	0,494	0,15	0,20	0,15
1 x 70	0,268	0,342	0,342	0,14	0,20	0,16
1 x 95	0,193	0,246	0,246	0,13	0,19	0,18
1 x 120	0,153	0,196	0,196	0,13	0,18	0,19
1 x 150	0,124	0,159	0,158	0,12	0,18	0,20
1 x 240	0,0754	0,0985	0,0972	0,11	0,17	0,24
1 x 300	0,0601	0,0797	0,0779	0,11	0,17	0,27
1 x 400	0,0470	0,0638	0,0616	0,11	0,16	0,29
1 x 500	0,0366	0,0517	0,0489	0,10	0,16	0,32
1 x 630	0,0283	0,0425	0,0389	0,099	0,16	0,36

