

Regione Calabria



Comune di Torre di Ruggiero



Comune di Chiaravalle Centrale



Comune di Petrizzi



Provincia di Catanzaro



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 10 AEROGENERATORI DA REALIZZARE NEI COMUNI DI TORRE DI RUGGIERO (CZ) E CHIARAVALLE CENTRALE (CZ) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N. RICADENTI NEL COMUNE DI PETRIZZI (CZ)

Relazione tecnica Cavidotti

ELABORATO

A.9.2

PROPONENTE:



SKI WA1 s.r.l.
via Caradosso n.9
Milano 20123
P.Iva 11412940964

PROGETTO E SIA:



ATECH srl
Via Caduti di Nassirya, 55
70124- Bari (BA)
pec: atechsrl@legalmail.it
Ing. Alessandro Antezza

CONSULENZA:

wwwire Electro Technical Engineering
Consultancy & Projects
Via Corsica, 169 - 86039 Termoli (Cb) - Italy
T.+39 0875751452 - M. +393294130607 - E-Mail wirestudiosrls@gmail.com



Handwritten signature



SOLARITES s.r.l.
Piazza V.Emanuele II n.14
12073 - Ceva (CN)

0	Marzo 2023	LP	LP	LP	Progetto Definitivo
REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE



PROGETTO DEFINITIVO

Progetto relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori da realizzare nei comuni di Torre di Ruggiero (CZ) e Chiaravalle Centrale (CZ) e relative opere di connessione alla R.T.N. ricadenti nel comune di Petrizzi (CZ)

Indice

1. PREMESSA	5
2. MATERIALI E DIMENSIONAMENTO CAVI.....	7
2.1. DIMENSIONAMENTO CAVI	7
3. RISULTATI DI CALCOLO RETE A 30 KV:	10
4. RISULTATI DI CALCOLO RETE A 36 KV:	13
5. ALLEGATI	14
• RG16H10R12 / DESCRIZIONE.....	15
• MARCATURA	15
• CARATTERISTICHE FUNZIONALI.....	15
• CONDIZIONI DI POSA	15
• IMPIEGO E TIPO DI POSA	15
• CARATTERISTICHE TECNICHE.....	16
• CARATTERISTICHE ELETTRICHE	16
• CARATTERISTICHE TECNICHE.....	17
• CARATTERISTICHE ELETTRICHE	17

Progetto relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori da realizzare nei comuni di Torre di Ruggiero (CZ) e Chiaravalle Centrale (CZ) e relative opere di connessione alla R.T.N. ricadenti nel comune di Petrizzi (CZ)

Regione	<i>Calabria</i>				
Comune	<i>Torre di Ruggiero – Chiaravalle Centrale - Petrizzi</i>				
Proponente	<i>SKI W A1 S.R.L. via Caradosso n.9 Milano 20123 P.Iva 11412940964</i>				
Redazione Progetto elettrico	<i>Wire Studio Srls Via Corsica, 169 86039 – Termoli (Cb)</i>				
Documento	Relazione tecnica Cavidotti				
Revisione	<i>00</i>				
Emissione	<i>Marzo 2023</i>				
Redatto	<i>Lino Pistilli</i>	Verificato	<i>A.A.</i>	Approvato	<i>O.T.</i>

Redatto: Gruppo di lavoro	<i>Wire Studio Srls</i>
Verificato:	<i>Lino Pistilli</i>
Approvato:	<i>Lino Pistilli</i>

1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione è la progettazione di un parco di generazione da fonte rinnovabile costituito da 10 aerogeneratori, ciascuno della potenza nominale di 7,2 MW, ubicato nei comuni di TORRE DI RUGGIERO e CHIARAVALLE CENTRALE, provincia di Catanzaro. Gli aerogeneratori sono distribuiti nelle zone catastalmente assegnate ai Foglio 3,5,6,7,8,11,12,20 (Comune di Torre di Ruggiero) e al Foglio 2 (Comune di Chiaravalle Centrale) raggruppati in due sotto-campi e connessi tra di loro da una rete di distribuzione in cavo interrato in MT con tensione a 30kV. Il tracciato del cavidotto è stato scelto in modo da essere il più breve possibile così da avere un basso impatto ambientale e allo stesso tempo minimizzare le possibili interferenze presenti lungo il percorso.

I tratti in cui è suddiviso il cavidotto sono i seguenti:

Cavidotto SS-CS (Linea 1-2)

Cavidotto 1 (WT 08-09 – Linea 3-4)

Cavidotto 2 (WT 05-06-07 – Linea 5-6-7)

Cavidotto 3 (WT 04-10-03 – Linea 8-9-10)

Cavidotto 4 (WT 01-02 – Linea 11-12)

Sia gli aerogeneratori, connessi sulla linea 3-4, sulla linea 5-6-7 che quelli connessi sulla linea 8-9-10 e sulla linea 11-12 convogliano la potenza generata nella cabina di smistamento denominata CS

L'architettura del campo è composta da quattro circuiti derivati dal quadro di distribuzione in media tensione posto in cabina CS in singolo radiale. Gli aerogeneratori sono collegati con schema entra-esce, il dimensionamento dei cavi è stato realizzato in modo tale da sopportare l'intera energia prodotta dagli aerogeneratori. Si specifica che il cavidotto si sviluppa principalmente lungo le strade di nuova realizzazione oppure già esistenti. I cavi saranno interrati a non meno di 1m di profondità rispetto al piano di campagna (vedasi particolari). La dorsale principale del cavidotto MT, sulla quale passano cavi derivati dalla sottostazione, costeggia la strada statale SS182 per un breve percorso, poi costeggia per un altro breve tratto la strada provinciale SP154, quindi si deriva costeggiando strade comunali non identificate, dove sarà ubicato il Parco Eolico.

Per la soluzione tecnica di posa in opera in questi tratti vedasi particolari.

In uscita dalla SS la potenza verrà convogliata, tramite due linee composte ognuna da 2 terne di cavi di sezione 630 mm² alla CS, il percorso, si svolgerà lungo viabilità già esistente provinciale e comunale. Il percorso delle condutture che costeggiano la statale 182 lambisce in più punti alcune abitazioni della periferia di Torre di Ruggiero.

2. MATERIALI E DIMENSIONAMENTO CAVI

Il dimensionamento dei cavi è stato fatto tenendo conto sia delle massime perdite di potenza ammissibili in linea che del limite termico. Infatti, in base alle condizioni di posa adottate, la corrente di impiego "I_b" deve essere inferiore della portata effettiva del cavo "I_z" e le massime perdite di potenza in linea devono essere inferiori del 3%.

Le ipotesi fatte per il calcolo della portata dei cavi nel dimensionamento di essi sono:

- La resistenza termica del terreno 1 Km/W e temperatura terreno pari a 20°C (CEI 20/21A.3);
- Fattore di correzione dovuto alla temperatura diversa da quella di riferimento (K1);
- Fattore di correzione dovuto al tipo di posa e alla presenza di altri cavi installati sullo stesso piano (K2).

2.1. Dimensionamento cavi

Per il dimensionamento della sezione dei cavi da utilizzare è stato verificato, come prima cosa, il limite termico.

Dicesi tratto, la parte di cavo che collega un aerogeneratore alla cabina di smistamento (CS), la parte di cavo che collega la CS alla cabina di sottostazione 30/36KV (SS).

Considerando che le linee da cui gli aerogeneratori sono derivate da una cabina di smistamento (CS) è stato calcolato per ogni singolo tratto la corrente di impiego I_b e confrontata con la portata effettiva del cavo I_z (tenendo conto delle opportune ipotesi di calcolo fatte precedentemente).

Il calcolo della corrente d'impiego è dato dalla seguente relazione:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

dove:

- P è la potenza nominale dell'aerogeneratore che il tratto sopporta;
- V è la tensione nominale di linea pari a 30 kV;

– $\cos \varphi$ è il fattore di potenza pari ad 1.

Tale valore di corrente deve essere inferiore alla portata del cavo utilizzato, come evidenziato dalle seguenti formule:

$$I_b \leq I'_z$$

dove:

$$I'_z = I_z \times K_1 \times K_2$$

Scelta l'opportuna sezione del cavo, si passa alla valutazione delle perdite per ogni singolo tratto.

In base alla sezione di cavo scelta si vede in tabella il valore di resistenza R del conduttore calcolato alla temperatura di esercizio espresso Ω/Km . Considerando la resistenza R per l'intera lunghezza del tratto di cavo da utilizzare, si possono calcolare le perdite di potenza e le perdite di potenza percentuali per singolo tratto con le seguenti relazioni:

$$\Delta P_t = 3 * R * I_b^2$$

$$\Delta P_t \% = \frac{\Delta P_t}{P} \times 100$$

dove P è la potenza sopportata dal singolo tratto.

Sapere quali sono le perdite di potenza in ogni tratto ci permette di arrivare a valutare le perdite totali di tutto l'impianto che non devono superare il 6%. Infatti, facendo la somma delle singole perdite ottenute per ogni tratto, e rapportandolo alla potenza totale dell'impianto (7,2 MW), otteniamo le perdite totali che si hanno in tutto l'impianto:

$$\Delta P_{TOT} = \sum_{i=1}^N P_{t_i}$$

$$\Delta P_{TOT} \% = \frac{\Delta P_{TOT}}{P_{TOT}} \times 100$$



PROGETTO DEFINITIVO

Progetto relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori da realizzare nei comuni di Torre di Ruggiero (CZ) e Chiaravalle Centrale (CZ) e relative opere di connessione alla R.T.N. ricadenti nel comune di Petrizzi (CZ)

3. RISULTATI DI CALCOLO RETE A 30 KV:

Nell'allegato A sono riportate le caratteristiche tecniche ed i valori specifici relativi ai cavi Prysmian XLPE 18/30 kV IEC 502 in base ai quali sono stati effettuati i calcoli.

In base ai calcoli preliminari fatti, abbiamo raggruppato (vedi "Layout di impianto") gli aerogeneratori nel seguente modo:

Aerogeneratori derivati dalla linea 1 SS-CS

- Gli aerogeneratori WT05-WT06-WT07 sono collegati alla cabina CS con schema entra-esce, le sezioni utilizzate per le connessioni sono le seguenti:
- Collegamento cabina CS a WT05, terna di cavi di sezione pari a 400 mm² in alluminio;
- Collegamento da WT05 a WT06 e da WT06 a WT07, terna di cavi di sezione pari a 300 mm² in alluminio.
- Gli aerogeneratori WT08-WT09 sono collegati alla cabina CS con schema entra-esce, le sezioni utilizzate per le connessioni sono le seguenti:
- Collegamento cabina CS a WT08, terna di cavi di sezione pari a 300 mm² in alluminio;
- Collegamento cabina da WT08 a WT09, terna di cavi di sezione pari a 300 mm² in alluminio;

Aerogeneratori derivati dalla linea 2 SS-CS

- Gli aerogeneratori WT04-WT10-WT03 sono collegati alla cabina CS con schema entra-esce, le sezioni utilizzate per le connessioni sono le seguenti:
- Collegamento cabina CS a WT04, terna di cavi di sezione pari a 400 mm² in alluminio;
- Collegamento da WT04 a WT10 e da WT10 a WT03, terna di cavi di sezione pari a 300 mm² in alluminio.
- Gli aerogeneratori WT01-WT02 sono collegati alla cabina CS con schema entra-esce, le sezioni utilizzate per le connessioni sono le seguenti:
- Collegamento cabina CS a WT01, terna di cavi di sezione pari a 300 mm² in alluminio;
- Collegamento cabina da WT01 a WT02, terna di cavi di sezione pari a 300 mm² in alluminio;

La stazione elettrica di trasformazione 30/36 kV verrà costruita nei pressi della stazione elettrica primaria 36/150/380 KV.

Come si può vedere dalla tabella in "allegato b", alla piena potenza nominale (100%), per tratti che sopportano un solo aerogeneratore (di potenza nominale 72 MW) la corrente d'impiego = 138,73 A; la sezione suggerita è di 300mm² (per fase) avente portata pari a circa = 412,64 A.

L'esigenza di tale dimensionamento viene giustificata da una attenta valutazione termica, elettrica ed economica, tenendo conto delle distanze dei singoli tratti e delle quantità di cavo necessarie per la realizzazione dell'impianto.

Per i tratti che supportano una potenza nominale di 14,4 MW, la sezione sarà di 300 mm² (per fase) poiché la corrente di impiego è = 277,46 A <= 412,64 A; per i tratti che supportano 21.6 MW (in uscita da una serie di tre aerogeneratori) avremo = 416,18 A quindi è consigliata una sezione da 400 mm² poiché la sua portata è pari a 462,8 A

Ai fini del cavidotto di collegamento della cabina di smistamento (CS) alla sottostazione (SS) la corrente di impiego è = 693,64 A, verranno quindi utilizzate sia per la linea denominata L1 che per la linea denominata L2, due terne di cavi di sezione pari a 630 mm², avente portata totale superiore alla I_b (1231,8 Amp.).

Si ricorre alla scelta progettuale di utilizzare più terne di cavi in parallelo da 630 mm² in quanto risulta, nello specifico, essere soddisfatta la verifica termica dei cavi.

Nella tabella in "allegato b" possono leggersi le perdite di potenza e le perdite di potenza percentuali per ogni tratto.

In base a queste sezioni adottate, per l'intero parco eolico si ha che le perdite totali di potenza nei tratti più lunghi del cavidotto, cioè dalla CS alla SS, sono circa a = 765,38 kW, dove in percentuale sono pari a $\Delta P_{TOT} \% = 2,13\%$. Tale valore è inferiore a quello preventivato (3%) in fase di dimensionamento del cavidotto. Le cadute di tensione per i singoli tratti sono anche esse molto contenute entro i criteri di ottimizzazione, la caduta maggiore si ha sempre nel tratto CS-SS che è 2,12%, sempre inferiore ai limiti richiesti

Al diminuire della potenza, le correnti d'impiego nei conduttori diminuiscono e quindi anche le perdite di potenza nei vari tratti e di conseguenza anche nell'intero parco diminuiscono.

Tutti i cavi sono stati dimensionati valutando la piena potenza nominale dell'aerogeneratore (carico=100%), anche se accade raramente che l'aerogeneratore funzioni a potenza nominale. Tale criterio è stato adottato come motivo precauzionale; infatti in caso si dovesse verificare tale situazione, non si hanno problemi di sovraccarico sui conduttori, e quindi diminuzione della vita utile del cavo

4. RISULTATI DI CALCOLO RETE A 36 KV:

Nell'allegato A sono riportate le caratteristiche tecniche ed i valori specifici relativi ai cavi Prysmian RG16H1R12 18-30 e 26/45 kV CEI 20-13 (IEC 60840) in base ai quali sono stati effettuati i calcoli.

In base ai calcoli preliminari fatti, abbiamo:

- Trasformatore AT/MT (lato 36 kV) collegato al quadro in cabina di consegna Terna con tre terne di cavi in parallelo di sezione pari a 240 mm² in rame.
- Trasformatore AT/MT (lato 30 kV) collegato al quadro di distribuzione 30 kV con tre terne di cavi in parallelo di sezione pari a 240 mm² in rame.
- Tutti i cavi sono stati dimensionati valutando la piena potenza nominale del trasformatore (carico=100%), anche se accade raramente che questo funzioni a potenza nominale. Tale criterio è stato adottato come motivo precauzionale; infatti in caso si dovesse verificare tale situazione, non si hanno problemi di sovraccarico sui conduttori, e quindi diminuzione della vita utile del cavo

5. ALLEGATI

N.B. I COSTRUTTORI DEI CONDUTTORI UTILIZZATI PER I CALCOLI NON SONO VINCOLANTI NELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

RG16H1R12-1,8/3 kV ÷ 26/45 kV

Costruzione, Fisi e requisiti elettrici, ^e	CEI 20- CEI 20- IEC
Misura delle scariche parziali:	CEI 20- IEC 60885-

reazione al fuoco

 CONFORME REGOLAMENTO	
Norma	EN
Classe	E _{ca}
Classificazione	EN 13501-
Propagazione fiamma	EN 60332-1-
Organismo	0051
CE	202



- Cavi unipolari isolati in gomma HEPR di qualità G16, sotto guaina di PVC.
- Conduttore: rame rosso, formazione rigida compatta, classe 2
- Strato semiconduttore: estruso
(solo cavi Uo/U ≥ 6/10 kV)
- Isolamento: gomma HEPR, qualità G16 senza piombo
- Strato semiconduttore: estruso, pelabile a freddo (solo cavi Uo/U ≥ 6/10 kV)
- Schermo: fili di rame rosso con nastro di rame in controspirale
- Guaina: mescola a base di PVC, qualità R12
- Colore: rosso

N.B. Il cavo può essere fornito nella versione tripolare riunito ad elica visibile. In tal caso la sigla di designazione diventa RG16H1R12X seguita dalla tensione nominale di esercizio.

• **RG16H1OR12 / Descrizione**

- Cavi tripolari isolati in gomma HEPR di qualità G16, sotto guaina di PVC.
- Conduttore: rame rosso, formazione rigida compatta, classe 2
- Strato semiconduttore: estruso
(solo cavi Uo/U ≥ 6/10 kV)
- Isolamento: gomma HEPR, qualità G16 senza piombo
- Strato semiconduttore: estruso, pelabile a freddo (solo cavi Uo/U ≥ 6/10 kV)
- Schermo: fili di rame rosso con nastro di rame in controspirale
- Identificazione fasi: fili o nastri colorati
- Riempitivo: estruso penetrante tra le anime
- Guaina: mescola a base di PVC, qualità R12
- Colore: rosso

• **Marcatura**

RG16H1R12 / Descrizione

Discreta resistenza ai raggi UV.
(ISO 4892-2:2013 / IEC 60811-501:2012 / 1000h)

• **Caratteristiche funzionali**

- Tensione nominale di esercizio Uo/U: 1,8/3 ÷ 26/45 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C

(in assenza di sollecitazioni meccaniche)

- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

• **Condizioni di posa**

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 14 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm² di sezione del rame

• **Impiego e tipo di posa**

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 anche non protetta, in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011/UE e Norma EN 50575:

Il cavo è adatto per l'alimentazione di energia elettrica nelle costruzioni ed altre opere di ingegneria civile.

Caratteristiche particolari

RG16H1R12 - 18/30 kV

U₀/U: 18/30 kV

U max: 36 kV

Caratteristiche tecniche

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Ø esterno indicativo	Peso indicativo cavo	Portate di corrente A			
					in aria		interrato*	
n° x mm ²	mm	mm	mm	kg/km	a trifoglio	in piano	a trifoglio	in piano
1 x 50	8,1	8,0	32,5	1470	229	254	214	222
1 x 70	9,7	8,0	34,1	1730	285	316	263	272
1 x 95	11,4	8,0	36,0	2065	347	387	314	325
1 x 120	12,9	8,0	38,4	2425	401	445	358	370
1 x 150	14,3	8,0	39,9	2760	452	505	400	415
1 x 185	16,0	8,0	41,7	3105	520	580	453	469
1 x 240	18,3	8,0	44,3	3860	615	680	525	540
1 x 300	21,0	8,0	46,8	4585	705	775	593	606
1 x 400	23,2	8,0	49,6	5505	815	895	671	685
1 x 500	26,1	8,0	53,4	6745	943	1030	761	775
1 x 630	30,3	8,0	57,5	8345	1085	1170	860	875

(*) I valori di portata si riferiscono alle seguenti condizioni:

- Resistività termica del terreno: 1 K·m/W

- Temperatura ambiente 20°C

- profondità di posa: 0,8 m

Caratteristiche elettriche

Formazione	Resistenza elettrica a 20°C	Resistenza apparente a 90°C e 50Hz		Reattanza di fase		Capacità a 50Hz
		Ω/km	Ω/km	Ω/Km	Ω/Km	
n° x mm ²	Ω/Km	a trifoglio	in piano	a trifoglio	in piano	µF/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 185	0,0991	0,128	0,127	0,12	0,18	0,22
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

RG16H1R12 - 26/45 kV

U_o/U: 26/45 kV

U max: 52 kV

Caratteristiche tecniche

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Ø esterno indicativo	Peso indicativo cavo	Portata di corrente A			
					in aria		interrato*	
n° x mm ²	mm	mm	mm	kg/km	a trifoglio	in piano	a trifoglio	in piano
1 x 50	8,1	10,3	37,7	1910	225	250	205	212
1 x 70	9,7	10,3	39,3	2190	280	315	255	260
1 x 95	11,4	10,3	41,2	2540	340	380	300	310
1 x 120	12,9	10,0	42,2	2805	395	440	355	365
1 x 150	14,3	9,5	42,8	3080	445	495	385	395
1 x 185	16,0	9,3	44,3	3465	510	570	440	450
1 x 240	18,3	9,3	46,9	4160	600	665	510	520
1 x 300	21,0	9,0	49,2	4875	695	760	570	580
1 x 400	23,2	9,0	51,8	5782	800	875	650	655
1 x 500	26,1	9,0	55,3	7000	930	1010	735	740
1 x 630	30,3	9,0	59,3	8355	1070	1180	835	845

(*) I valori di portata si riferiscono alle seguenti condizioni:

- Resistività termica del terreno: 1 K·m/W

- Temperatura ambiente 20°C

- profondità di posa: 0,8 m

Caratteristiche elettriche

Formazione	Resistenza elettrica a 20°C	Resistenza apparente a 90°C e 50Hz		Reattanza di fase		Capacità a 50Hz
		Ω/km	Ω/km	Ω/Km	Ω/Km	
n° x mm ²	Ω/Km	a trifoglio	in piano	a trifoglio	in piano	μF/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	0,15	0,21	0,15
1 x 95	0,193	0,246	0,246	0,14	0,20	0,16

Progetto relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori da realizzare nei comuni di Torre di Ruggiero (CZ) e Chiaravalle Centrale (CZ) e relative opere di connessione alla R.T.N. ricadenti nel comune di Petrizzi (CZ)

1 x 120	0,153	0,196	0,196	0,14	0,20	0,18
1 x 150	0,124	0,159	0,158	0,13	0,19	0,20
1 x 185	0,0991	0,128	0,127	0,13	0,19	0,21
1 x 240	0,0754	0,0985	0,0972	0,12	0,18	0,23
1 x 300	0,0601	0,0797	0,0779	0,12	0,18	0,26
1 x 400	0,0470	0,0638	0,0616	0,11	0,17	0,28
1 x 500	0,0366	0,0517	0,0489	0,11	0,17	0,31
1 x 630	0,0283	0,0425	0,0389	0,10	0,16	0,34

MEDIA TENSIONE - APPLICAZIONI TERRESTRI E/O EOLICHE / MEDIUM VOLTAGE - GROUND AND/OR WIND FARM APPLICATION

ARE4H5E COMPACT

Unipolare 12/20 kV e 18/30 kV
Single core 12/20 kV and 18/30 kV



Norma di riferimento
HD 620/IEC 60502-2

Descrizione del cavo

Anima

Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio

Semiconduttivo interno

Mescola estrusa

Isolante

Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)

Semiconduttivo esterno

Mescola estrusa

Rivestimento protettivo

Nastro semiconduttore igroespandente

Schermatura

Nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale (Rmax 3Ω/Km)

Guaina

Polietilene: colore rosso (qualità DMP 2)

Marcatura

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <tensione>
<sezione> <anno>

(**) sigla sito produttivo

Marcatura in rilievo ogni metro
Marcatura metrica ad inchiostro

Applicazioni

Il cavo rispetta le prescrizioni della norma HD 620 per quanto riguarda l'isolante; per tutte le altre caratteristiche rispetta le prescrizioni della IEC 60502-2.

Accessori idonei

Terminali

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128), FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132), FMCTxs-630/C (pag. 136)

Giunti

ECOSPEED™ (pag. 140)

Standard

HD 620/IEC 60502-2

Cable design

Core

Compact stranded aluminium conductor

Inner semi-conducting layer

Extruded compound

Insulation

Cross-linked polyethylene compound (type DIX 8)

Outer semi-conducting layer

Extruded compound

Protective layer

Semiconductive watertight tape

Screen

Aluminium tape longitudinally applied (Rmax 3Ω/Km)

Sheath

Polyethylene: red colour (DMP 2 type)

Marking

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <rated voltage>
<cross-section> <year>

(**) production site label

Embossed marking each meter
Ink-jet meter marking

Applications

According to the HD 620 standard for insulation, and the IEC 60502-2 for the other characteristics.

Suitable accessories

Terminations

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128), FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132), FMCTxs-630/C (pag. 136)

Joints

ECOSPEED™ (pag. 140)



Condizioni di posa / Laying conditions



MEDIA TENSIONE - APPLICAZIONI TERRESTRI E/O EOLICHE / MEDIUM VOLTAGE - GROUND AND/OR WIND FARM APPLICATION

ARE4H5E COMPACT

Unipolare 12/20 kV e 18/30 kV
Single core 12/20 kV and 18/30 kV

Conduttore di alluminio / Aluminium conductor - ARE4H5E

sezione nominale	diametro conduttore	diametro sull'isolante	diametro esterno nominale	massa indicativa del cavo	raggio minimo di curvatura
conductor cross-section	conductor diameter	diameter over insulation	nominal outer diameter	approximate weight	minimum bending radius
(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(mm)

sezione nominale	portata di corrente in aria	posa interrata a trifoglio p=1 °C m/W	posa interrata a trifoglio p=2 °C m/W
conductor cross-section	open air installation	underground installation trefoil p=1 °C m/W	underground installation trefoil p=2 °C m/W
(mm ²)	(A)	(A)	(A)

Dati costruttivi / Construction charact. - 12/20 kV

50	8,2	19,9	28	580	370
70	9,7	20,8	29	650	380
95	11,4	22,1	30	740	400
120	12,9	23,2	32	840	420
150	14,0	24,3	33	930	440
185	15,8	26,1	35	1090	470
240	18,2	28,5	37	1310	490
300	20,8	31,7	42	1560	550
400	23,8	34,9	45	1930	610
500	26,7	37,8	48	2320	650
630	30,5	42,4	53	2880	700

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 12/20 kV

50	186	175	134
70	230	214	164
95	280	256	197
120	323	291	223
150	365	325	250
185	421	368	283
240	500	427	328
300	578	483	371
400	676	551	423
500	787	627	482
630	916	712	547

Dati costruttivi / Construction charact. - 18/30 kV

50	8,2	25,5	34	830	450
70	9,7	25,6	34	870	450
95	11,4	26,5	35	950	470
120	12,9	27,4	36	1040	470
150	14,0	28,1	37	1130	490
185	15,8	29,5	38	1260	510
240	18,2	31,5	41	1480	550
300	20,8	34,7	44	1740	590
400	23,8	37,9	48	2130	650
500	26,7	41,0	51	2550	690
630	30,5	45,6	56	3130	760

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 18/30 kV

50	190	175	134
70	235	213	164
95	285	255	196
120	328	291	223
150	370	324	249
185	425	368	283
240	503	426	327
300	581	480	369
400	680	549	422
500	789	624	479
630	918	709	545

MEDIA TENSIONE - DATI TECNICI / MEDIUM VOLTAGE - TECHNICAL DATA

RESISTENZA E REATTANZA RESISTANCE AND REACTANCE

Cavi isolati in materiale elastomerico / Cables insulated with elastomeric compounds

 Resistenza apparente del conduttore (rame rosso) (alluminio) a 50 Hz e a 90 °C
 Apparent resistance of red conductor (bare copper) (aluminium) at 50 Hz and at 90 °C

sezione nominale conductor cross-section (mm ²)	CAVI UNIPOLARI conduttore in rame - alluminio SINGLE CORE CABLES copper-aluminium conductor								CAVI UNIPOLARI conduttore in rame - alluminio tutte le tensioni SINGLE CORE CABLES copper-aluminium conductor any rated voltage		CAVI TRIPOLARI conduttore in rame - alluminio tutte le tensioni THREE CORE CABLES copper-aluminium conductor any rated voltage	
	1,8/3 kV - 3,6/6 kV (Ω/km)		6/10 kV - 8,7/15 kV (Ω/km)		12/20 kV - 18/30 kV (Ω/km)		26/45 kV (Ω/km)		(Ω/km)		(Ω/km)	
	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
10	2,330	3,9100	2,3300	3,9100	-	-	-	-	2,330	3,9100	2,3300	3,9100
16	1,470	2,4700	1,4700	2,4700	-	-	-	-	1,470	2,4700	1,4700	2,4700
25	0,929	1,5600	0,9290	1,5600	0,9290	1,5600	-	-	0,929	1,5600	0,9270	1,5600
35	0,670	1,1200	0,6710	1,1300	0,6710	1,1300	-	-	0,670	1,1300	0,6690	1,1200
50	0,495	0,8320	0,4950	0,8320	0,4950	0,8320	-	-	0,495	0,8320	0,4940	0,8320
70	0,347	0,5830	0,3440	0,5800	0,3440	0,5800	0,3440	0,5800	0,344	0,5800	0,3430	0,5760
95	0,248	0,4160	0,2480	0,4160	0,2480	0,4160	0,2480	0,4160	0,248	0,4160	0,2470	0,4150
120	0,198	0,3330	0,1980	0,3330	0,1980	0,3330	0,1980	0,3330	0,198	0,3330	0,1960	0,3290
150	0,161	0,2700	0,1610	0,2700	0,1610	0,2700	0,1610	0,2700	0,161	0,2700	0,1600	0,2690
185	0,130	0,2180	0,1300	0,2180	0,1300	0,2180	0,1300	0,2180	0,130	0,2180	0,1290	0,2170
240	0,0984	0,1650	0,0983	0,1650	0,0982	0,1650	0,0981	0,1650	0,100	0,1680	0,1000	0,1680
300	0,0789	0,1320	0,0788	0,1320	0,0787	0,1320	0,0786	0,1320	0,081	0,1360	0,0800	0,1340
400	0,0625	0,1050	0,0624	0,1050	0,0623	0,1050	0,0622	0,1050	0,065	0,1090	0,0650	0,1090
500	0,0496	0,0833	0,0494	0,0830	0,0493	0,0828	0,0491	0,0825	0,053	0,0890	0,0536	0,0900
650	0,0396	0,0665	0,0394	0,0662	0,0393	0,0662	0,0391	0,0657	0,044	0,0739	-	-

Reattanza di fase a 50 Hz / Phase reactance at 50 Hz

sezione nominale conductor cross-section (mm ²)	CAVI UNIPOLARI (VALORI MEDI) SINGLE CORE CABLES (AVERAGE VALUES)							
	1,8/3 kV (Ω/km)	3,6/6 kV (Ω/km)	6/10 kV (Ω/km)	8,7/15 kV (Ω/km)	12/20 kV (Ω/km)	18/30 kV (Ω/km)	26/45 kV (Ω/km)	
10	0,19	0,20	0,21	-	-	-	-	-
16	0,18	0,19	0,20	0,21	-	-	-	-
25	0,18	0,18	0,19	0,20	0,21	-	-	-
35	0,17	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	-	-
50	0,16	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	-	-
70	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	-
95	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21
120	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21
150	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20
185	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
240	0,14	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19
300	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19
400	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17
500	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17
650	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16

Note / Notes:
Validi sia per cavi in rame che alluminio.
Valid both for copper and aluminium cables.

MEDIA TENSIONE - DATI TECNICI / MEDIUM VOLTAGE - TECHNICAL DATA

CAPACITÀ CAPACITANCE

Cavi isolati in materiale elastomerico (HEPR) / Cables insulated with elastomeric compounds (HEPR)
Capacità / Capacitance

sezione nominale conductor cross-section (mm ²)	schermati		armati		6/10 kV (μF/km)	8,7/15 kV (μF/km)	12/20 kV (μF/km)	18/30 kV (μF/km)	26/45 kV (μF/km)
	shielded (μF/km)	1,8/3 kV armoured (μF/km)	shielded (μF/km)	3,6/6 kV armoured (μF/km)					
10	0,20	0,16	0,21	0,14	0,17	-	-	-	-
16	0,27	0,18	0,23	0,16	0,19	0,17	-	-	-
25	0,28	0,21	0,27	0,18	0,20	0,19	0,18	-	-
35	0,32	0,23	0,30	0,19	0,24	0,20	0,17	0,14	-
50	0,36	0,25	0,33	0,22	0,26	0,22	0,19	0,15	-
70	0,42	0,28	0,38	0,24	0,30	0,24	0,21	0,16	0,15
95	0,48	0,30	0,43	0,25	0,34	0,27	0,23	0,18	0,16
120	0,53	0,32	0,47	0,28	0,37	0,29	0,25	0,19	0,17
150	0,58	0,34	0,51	0,29	0,40	0,32	0,27	0,21	0,19
185	0,67	0,37	0,56	0,31	0,43	0,34	0,29	0,22	0,21
240	0,73	0,38	0,61	0,32	0,49	0,39	0,33	0,25	0,23
300	0,81	0,41	0,64	0,35	0,54	0,43	0,36	0,27	0,25
400	0,90	0,44	0,67	0,38	0,59	0,47	0,40	0,29	0,27
500	0,93	0,45	0,70	0,39	0,66	0,52	0,44	0,32	0,30
630	0,97	-	0,80	-	0,76	0,59	0,50	0,37	0,33

Note / Notes:

 Validi sia per cavi in rame che alluminio.
Valid both for copper and aluminium cables.

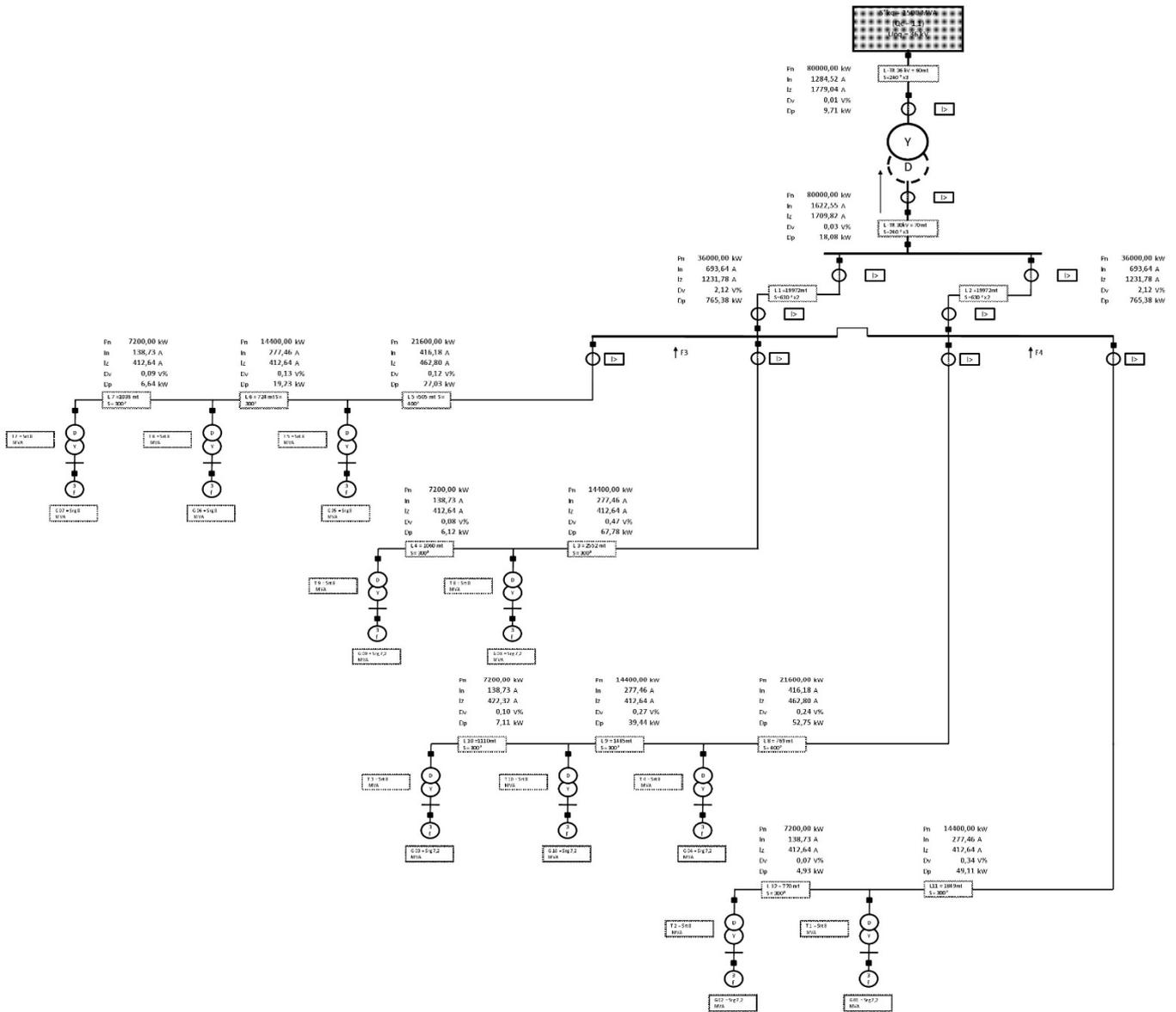
Cavi isolati in polietilene reticolato (XLPE) / Cables insulated with cross-linked polyethylene (XLPE)
Capacità / Capacitance

sezione nominale conductor cross-section (mm ²)	12/20 kV (μF/km)	18/30 kV (μF/km)
35	0,17	-
50	0,18	0,14
70	0,21	0,16
95	0,23	0,17
120	0,25	0,19
150	0,27	0,20
185	0,29	0,22
240	0,32	0,24
300	0,36	0,26
400	0,39	0,29
500	0,43	0,32
630	0,49	0,36

Cavi isolati in elastomero termoplastico (HPTe) / Cables insulated with thermoplastic elastomer (HPTe)
Capacità / Capacitance

sezione nominale conductor cross-section (mm ²)	12/20 kV (μF/km)	18/30 kV (μF/km)
50	0,19	0,13
70	0,22	0,15
95	0,25	0,17
120	0,28	0,19
150	0,29	0,21
185	0,31	0,23
240	0,35	0,26
300	0,38	0,29
400	0,42	0,32
500	0,46	0,34
630	0,52	0,38

Progetto relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori da realizzare nei comuni di Torre di Ruggiero (CZ) e Chiaravalle Centrale (CZ) e relative opere di connessione alla R.T.N. ricadenti nel comune di Petrizzi (CZ)



Tratto	Potenza (mW)	Ib (A)	sezione cavo (mmq)	Iz (A)	R Max in C.A. a 20° (Ω/Km)	DP nel Tratto (kW)	DP %	Lungh. Tratto (mt)	Caduta di tensione (V)	Caduta di tensione (DV%)
L-TR 36kV	80000	1284,52	3x3x1x240	1779,04	0,002	9,71	0,01	60	4,36	0,01
L-TR 30kV	80000	1622,55	3x3x1x240	1709,82	0,002	18,08	0,02	70	9,38	0,03
L1	36000	693,64	3x2x1x630	1231,78	0,530	765,38	2,13	19972	636,31	2,12
L2	36000	693,64	3x2x1x630	1231,78	0,530	765,38	2,13	19972	636,31	2,12
L3	14400	277,46	3x1x300	412,64	0,294	67,78	0,47	2552	140,87	0,47
L4	7200	138,73	3x1x300	412,64	0,119	6,12	0,09	1060	25,44	0,08
L5	21600	416,18	3x1x400	462,80	0,052	27,03	0,13	505	37,45	0,12
L6	14400	277,46	3x1x300	412,64	0,098	19,23	0,13	724	39,96	0,13
L7	7200	138,73	3x1x300	412,64	0,130	6,64	0,09	1036	27,60	0,09
L8	21600	416,18	3x1x400	462,80	0,155	52,75	0,24	769	73,09	0,24
L9	14400	277,46	3x1x300	412,64	0,099	39,44	0,27	1485	81,97	0,27
L10	7200	138,73	3x1x300	422,32	0,123	7,11	0,10	1110	29,57	0,10
L11	14400	277,46	3x1x300	412,64	0,217	49,11	0,34	1849	102,06	0,34
L12	7200	138,73	3x1x300	412,64	0,071	4,93	0,07	770	20,51	0,07

Risultati	
Perdita di potenza percentuale impianto DP _{TOT} %	5,11 %
Perdita di potenza totale impianto DP _{TOT}	1838,69 kW
Caduta di tensione percentuale su ramo WT5/6/7 (DV%)	2,47 %
Caduta di tensione su ramo WT5/6/7 (V)	755,06 Volt
Caduta di tensione percentuale su ramo WT8/9(DV%)	2,68 %
Caduta di tensione su ramo WT8/9 (V)	816,35 Volt
Caduta di tensione percentuale su ramo WT4/10/3 (DV%)	2,74 %
Caduta di tensione su ramo WT4/10/3 (V)	834,67 Volt
Caduta di tensione percentuale su ramo WT1/2 (DV%)	2,53 %
Caduta di tensione su ramo WT1/2 (V)	772,62 Volt

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

L-TR 36 KV SS TORRE DI

RIF. CLIENTE / ITEM:

RUGGERO

TIPO DI PROTEZIONE

ANSI 50/51

IN 1349

POTENZA UTENZA(kW):

80000

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A)

5400

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V):

36000

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.)

5400

CORRENTE ASSORBITA(A):

1284.5

CORRENTE NOMINALE TA :

INP

900

COSFI:

1

INP

900

RENDIMENTO h:

1

TIPO DI FUNZIONAMENTO

CONTINUO

FATTORE DI UTILIZZAZIONE:

1

CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>:

I> TI/I>> DT/I>>>DT

DATI ALIMENTAZIONE

TIPO ALIMENTAZIONE

TRIFASE

TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

b= 234,5 K= 143 I(A)= 500

T I(°C)= 54,10 Tth fin(°C)= 55,9 T(SEC.)= 30

 Tcc fin(°C)= 65,6 A²S LIM.INT: 5E+07

DATI CONDUTTORA
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

CAVO TIF

RG26H1M16

UNIPOLARE

POSA

INTERRATO

IN PIANO

VERIFICATO

IN PROTEZIONE<= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²):

240

CADUTA DI TENSIONE(V%)

0,01

NUM. CONDUTTORI X FASE

3

PERDITE DI POTENZA P %

0,01

COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI

0,9

COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15

1,04

MASSIMA LUNGHEZZA

PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI

L(m.)= 72730

TIPO DI POSA

DIRETTAMENTE INTERRATI

PORTATA CAVO(A)

1779

NEUTRO DISTRIBUITO ?

NO

SEZIONE FASE/NEUTRO:

3/3/1

LUNGHEZZA LINEA(METRI)

60

RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE

0,0981

REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE

0,18

RESISTENZA DELLA LINEA

0,002

PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE

9,7119 KW

REATTANZA DELLA LINEA

0,0036

 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²) 0

DATI CIRCUITO

DATI UTENZA		DATI PROTEZIONE E COMANDO	
RIF. CLIENTE / ITEM:	L-TR 30 KV SS TORRE DI RUGGERO	TIPO DI PROTEZIONE	ANSI 50/51 IN 1623
POTENZA UTENZA(KW):	80000	CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A)	5400
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V):	30000	CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.)	5400
CORRENTE ASSORBITA(A):	1622,6	CORRENTE NOMINALE TA :	INP 900
COSFI:	0,95		INP 900
RENDIMENTO h:	1	TIPO DI FUNZIONAMENTO	CONTINUO
FATTORE DI UTILIZZAZIONE:	1	CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>:	I> TI/I>> DT/I>>>DT

DATI ALIMENTAZIONE	TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO
TIPO ALIMENTAZIONE	TRIFASE
	b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
	T I(°C)= 82,54 Tth fin(°C) = 84,6 T(SEC.)= 30
	Tcc fin(°C) = 95,2 A ² S LIM.INT: 5E+07

DATI CONDUTTURA		VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE	
CAVO TIF	RG26H1M16	UNIPOLARE	
POSA	INTERRATO	IN PIANO	
SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm ²)	240	VERIFICATO	IN PROTEZIONE<= 0
NUM. CONDUTTORI X FASE	3	CADUTA DI TENSIONE(V%)	0,03
COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI	1	PERDITE DI POTENZA P %	0,02
COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. °	15	MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI	L(m)= 60608
TIPO DI POSA	DIRETTAMENTE INTERRATI		
PORTATA CAVO(A)	1709,8		
NEUTRO DISTRIBUITO ?	NO		
SEZIONE FASE/NEUTRO:	1,394		
LUNGHEZZA LINEA(METRI)	70		
RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE	0,0981		
REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE	0,16		
RESISTENZA DELLA LINEA	0,0023	PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE	18,079 KW
REATTANZA DELLA LINEA	0,0037		
SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm ²)	0		

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L1 SSCS TORRE DI RUGGERO
 POTENZA UTENZA(kw): 36000
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 693,64
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51
 IN: 728,3
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 5400
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 5400
 CORRENTE NOMINALE TA: INP 900
 INP: 900
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 38,78 Tth fin(°C)= 39,0 T(SEC.)= 30
 Tcc fin(°C)= 40,3 A²S LIM.INT: 5E+07
DATI CONDUTTURAZIONE

 CAVO TIF: ARE4H5E UNIPOLARE
 POSA: INTERRATO IN PIANO

VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 VERIFICATO
 IN PROTEZIONE<= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 630
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 2
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. °: 15 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 1231,8
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1,1/1
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 19972
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,0531 RIP. ALLA TEMPERATURA
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,5303
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,9986
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

 CADUTA DI TENSIONE(V%): 2,12
 PERDITE DI POTENZA P %: 2,13
 MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI L(m.)= 106064

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE: 765,38 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L2 SS-CS TORRE DI RUGGERO
 POTENZA UTENZA(kW): 36000
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 693,64
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1

TIPO DI PROTEZIONE

DATI PROTEZIONE E COMANDO

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A)

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.)

CORRENTE NOMINALE TA :

TIPO DI FUNZIONAMENTO

CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>:

DATI ALIMENTAZIONE

TIPO ALIMENTAZIONE

TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 38,78 Tth fin(°C)= 39,0 T(SEC.)= 30
 A² S LIM. INT: 5E+07
DATI CONDUTTURA
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 CAVO TIF
 POSA

VERIFICATO

 IN PROTEZIONE<= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²) 630

 CADUTA DI TENSIONE(V%) 2,12

 NUM. CONDUTTORI X FASE 2

 PERDITE DI POTENZA P % 2,13

 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI 0,9

 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15 1,04

 MASSIMA LUNGHEZZA
 PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI
 L(m.)= 106064

 TIPO DI POSA

 PORTATA CAVO(A) 1231,8

 NEUTRO DISTRIBUITO ?

 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1/1/1

 LUNGHEZZA LINEA(METRI) 19972

 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE 0,0531 RIP. ALLA TEMPERATURA DI ESERCIZIO

 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE 0,1

 RESISTENZA DELLA LINEA 0,5303

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 765,38 KW

 REATTANZA DELLA LINEA 0,9986

 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²) 0

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

RIF. CLIENTE / ITEM: L3 CS-WT8

POTENZA UTENZA(kw): 14400

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000

CORRENTE ASSORBITA(A): 277,46

COSFI: 1

RENDIMENTO h: 1

FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1

DATI PROTEZIONE E COMANDO

TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51

IN 291,3

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A) 2400

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.) 2400

CORRENTE NOMINALE TA : INP 400

INP 400

TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO

CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT

DATI ALIMENTAZIONE

TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE

TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

b= 234,5 K= 143 I(A)= 500

T I(°C)= 48,91 Tth fin(°C)= 50,1 T(SEC.)= 30

Tcc fin(°C)= 56,1 A²S LIM.INT: 5E+07

DATI CONDUTTURA

CAVO TIF: ARE4H5E

UNIPOLARE

POSA: INTERRATO

IN PIANO

SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300

NUM. CONDUTTORI X FASE: 1

COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9

COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15 1,04

TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI

PORTATA CAVO(A): 412,64

NEUTRO DISTRIBUITO ? NO

SEZIONE FASE/NEUTRO: 3/3/1

LUNGHEZZA LINEA(METRI): 2552

RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,115

REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1

RESISTENZA DELLA LINEA: 0,2935

REATTANZA DELLA LINEA: 0,2552

SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

VERIFICATO

IN PROTEZIONE<= 0

CADUTA DI TENSIONE(V%) 0,47

PERDITE DI POTENZA % 0,47

MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI L(m.)= 56820

PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 67,778 KW

DATI CIRCUITO

DATI UTENZA

RIF. CLIENTE / ITEM: L4 WT8-WT9

POTENZA UTENZA(kw): 7200

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000

CORRENTE ASSORBITA(A): 138,73

COSFI: 1

RENDIMENTO h: 1

FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1

DATI PROTEZIONE E COMANDO

TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51

IN: 145,7

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 2400

CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 2400

CORRENTE NOMINALE TA: INP 400

INP: 400

TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO

CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT

DATI ALIMENTAZIONE

TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE

TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

b= 234,5 K= 143 I(A)= 500

T l(°C)= 23,48 Tth fin(°C)= 24,5 T(SEC.)= 30

Tcc fin(°C)= 30,0 A²S LIM.INT: 5E+07

DATI CONDUTTORA

CAVO TIF: ARE4H5E

UNIPOLARE: UNIPOLARE

INTERRATO: INTERRATO

IN PIANO: IN PIANO

SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300

NUM. CONDUTTORI X FASE: 1

COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9

COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. °: 15 1,04

TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI

PORTATA CAVO(A): 412,64

NEUTRO DISTRIBUITO?: NO

SEZIONE FASE/NEUTRO: 1,333

LUNGHEZZA LINEA(METRI): 1060

RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1

REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,111

RESISTENZA DELLA LINEA: 0,106

REATTANZA DELLA LINEA: 0,1177

SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

VERIFICATO

IN PROTEZIONE<= 0

CADUTA DI TENSIONE(V%): 0,08

PERDITE DI POTENZA %: 0,09

MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI L(m.)= 56820

PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE: 6,1201 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L5 CS-WT5
 POTENZA UTENZA(kw): 21600
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 416,18
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51 IN 437
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A) 3600
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.) 3600
 CORRENTE NOMINALE TA : INP 600
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 75,65 Tth fin(°C)= 76,4 T(SEC.)= 30
 Tcc fin(°C)= 80,1 A²S LIM.INT: 5E+07
DATI CONDUTTURA

 CAVO TIF: ARE4H5E UNIPOLARE
 POSA: INTERRATO IN PIANO
 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 400
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15: 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 462,8
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1,371
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 505
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,103
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,111
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,052
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,0561
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

VERIFICATO

IN PROTEZIONE<= 0

 CADUTA DI TENSIONE(v%) 0,12

 PERDITE DI POTENZA % 0,13

MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI

 L(m.)= 50507

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 27,029 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L6 WT5-WT6
 POTENZA UTENZA(KW): 14400
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 277,46
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51 IN 291,3
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 3600
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 3600
 CORRENTE NOMINALE TA : INP 600
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 48,91 Tth fin(°C)= 50,1 T(SEC.)= 30
 Tcc fin(°C)= 56,1 A²S LIM.INT: 5E+07
DATI CONDUTTURAZIONE

 CAVO TIF: ARE4H5E UNIPOLARE
 POSA: INTERRATO IN PIANO

VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 VERIFICATO
 IN PROTEZIONE<= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15: 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 412,64
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 3/3N
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 724
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,115
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,111
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,0833
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,0804
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

 CADUTA DI TENSIONE(V%) 0,13

 PERDITE DI POTENZA % 0,13

 MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI L(m.)= 37880

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 19,229 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L7 WT6-WT7
 POTENZA UTENZA(kw): 7200
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 138,73
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51 IN 145,7
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 2400
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 2400
 CORRENTE NOMINALE TA : INP 400
 INP 400
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 23,48 Tth fin(°C)= 24,5 T(SEC.)= 30
 Tcc fin(°C)= 30,0 A²S LIM.INT: 5E+07
DATI CONDUTTURA

 CAVO TIF: ARE4H5E
 POSA: INTERRATO
 UNIPOLARE: UNIPOLARE
 IN PIANO: IN PIANO
 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15: 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 412,64
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1,111
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 1036
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,111
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,115
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,1036
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE
VERIFICATO

 IN PROTEZIONE<= 0

 CADUTA DI TENSIONE(V%) 0,09

 PERDITE DI POTENZA % 0,09
MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI

 L(m.)= 56820

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 6,6395 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L8 CS-WT4
 POTENZA UTENZA(kw): 21600
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 416,18
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51 IN 437
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 3600
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 3600
 CORRENTE NOMINALE TA: INP 600
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 75,65 Tth fin(°C)= 76,4 T(SEC.)= 30
 Tcc fin(°C)= 80,1 A²S LIM.INT: 5E+07
DATI CONDUTTURA

 CAVO TIF: ARE4H5E UNIPOLARE
 POSA: INTERRATO IN PIANO
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 VERIFICATO
 IN PROTEZIONE<= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 400
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 1,09
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15: 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 462,8
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1,04
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 769
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,132
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,111
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,1015
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,0854
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

 CADUTA DI TENSIONE(V%) 0,24

 PERDITE DI POTENZA % 0,24

 MASSIMA LUNGHEZZA
 PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI
 L(m.)= 50507

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 52,747 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L9 WT4-WT10
 POTENZA UTENZA(kw): 14400
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 277,46
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51 IN 291,3
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A) 2400
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.) 2400
 CORRENTE NOMINALE TA : INP 400
 INP 400
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 48,91 Tth fin(°C)= 50,1 T(SEC.)= 30
 Tcc fin(°C)= 56,1 A²S LIM.INT: 5E+07
DATI CONDUTTURAZIONE

 CAVO TIF: ARE4H5E UNIPOLARE
 POSA: INTERRATO IN PIANO
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 VERIFICATO
 IN PROTEZIONE<= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 412,64
 NEUTRO DISTRIBUITO ? NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 3/3/1
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 1485
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,115
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,1708
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,1485
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

 CADUTA DI TENSIONE(V%) 0,27
 PERDITE DI POTENZA % 0,27
 MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI L(m.)= 56820

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 39,44 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L10 WT10-WT3
 POTENZA UTENZA(KW): 7200
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 138,73
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51
 IN: 145,7
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 3600
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 3600
 CORRENTE NOMINALE TA : INP 600
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO
 $b = 234,5$ $K = 143$ $I(A) = 500$
 $T I(^{\circ}C) = 23,09$ $T_{th \text{ fin}}(^{\circ}C) = 24,1$ $T(\text{SEC.}) = 30$
 $T_{cc \text{ fin}}(^{\circ}C) = 29,6$ $A^2S_{LIM.INT.} = 5E+07$
DATI CONDUTTURA

 CAVO TIF: ARE4H5E UNIPOLARE
 POSA: INTERRATO IN PIANO
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 VERIFICATO
 IN PROTEZIONE <= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15: 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 422,32
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1/0/1
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 1110
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,111
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,1232
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,111
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

 CADUTA DI TENSIONE(V%) 0,10

 PERDITE DI POTENZA % 0,10

 MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI
 L(m)= 37880

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 7,1137 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L11 CSWT1
 POTENZA UTENZA(KW): 14400
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 277,46
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51
 IN: 291,3
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 2400
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 2400
 CORRENTE NOMINALE TA : INP 400
 INP 400
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO
 $b = 234,5$ $K = 143$ $I(A) = 500$
 $T I(^{\circ}C) = 48,91$ $T_{th fin}(^{\circ}C) = 50,1$ $T(SEC.) = 30$
 $T_{cc fin}(^{\circ}C) = 56,1$ $A^2 S_{LIM.INT} = 5E+07$
DATI CONDUTTORA

 CAVO TIF: ARE4H5E UNIPOLARE
 POSA: INTERRATO IN PIANO
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 VERIFICATO
 IN PROTEZIONE <= 0

 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. °: 15 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 412,64
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1/1/1
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 1849
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,115
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,2126
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,1849
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0

 CADUTA DI TENSIONE(V%): 0,34

 PERDITE DI POTENZA %: 0,34

 MASSIMA LUNGHEZZA
 PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI
 L(m.)= 56820

 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE: 49,107 KW

DATI CIRCUITO
DATI UTENZA

 RIF. CLIENTE / ITEM: L12 WT1-WT2
 POTENZA UTENZA(KW): 7200
 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE(V): 30000
 CORRENTE ASSORBITA(A): 138,73
 COSFI: 1
 RENDIMENTO h: 1
 FATTORE DI UTILIZZAZIONE: 1
DATI PROTEZIONE E COMANDO

 TIPO DI PROTEZIONE: ANSI 50/51
 IN: 145,7
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>> (A): 2400
 CORRENTE D' INTERVENTO PROTEZIONE I>>(A.): 2400
 CORRENTE NOMINALE TA : INP 400
 TIPO DI FUNZIONAMENTO: CONTINUO
 CURVE DI INTERVENTO I>/I>>/I>>>: I> TI/I>> DT/I>>>DT
DATI ALIMENTAZIONE

 TIPO ALIMENTAZIONE: TRIFASE
TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL CAVO

 b= 234,5 K= 143 I(A)= 500
 T I(°C)= 23,48 Tth fin(°C)= 24,5 T(SEC.)= 30
 Tcc fin(°C)= 30,0 A²S LIM.INT: 5E+07
DATI CONDUTTURA

 CAVO TIF: ARE4H5E
 POSA: INTERRATO
 UNIPOLARE: UNIPOLARE
 IN PIANO: IN PIANO
 SEZIONE CONDUTTORE LINEA(mm²): 300
 NUM. CONDUTTORI X FASE: 1
 COEFF. DI RIDUZIONE CIRCUITI ADIACENTI: 0,9
 COEFF. DI RIDUZIONE TEMP. ° 15: 1,04
 TIPO DI POSA: DIRETTAMENTE INTERRATI
 PORTATA CAVO(A): 412,64
 NEUTRO DISTRIBUITO?: NO
 SEZIONE FASE/NEUTRO: 1,111
 LUNGHEZZA LINEA(METRI): 770
 RESISTENZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,111
 REATTANZA K-METRICA DEL CONDUTTORE: 0,1
 RESISTENZA DELLA LINEA: 0,0855
 REATTANZA DELLA LINEA: 0,077
 SEZIONE CONDUTTORE DI PROTEZIONE(mm²): 0
VERIFICA COORDINAMENTO CAVO DI PROTEZIONE

 VERIFICATO
 IN PROTEZIONE<= 0
 CADUTA DI TENSIONE(V%) 0,07
 PERDITE DI POTENZA % 0,07
 MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA DAI CORTOCIRCUITI
 L(m.)= 56820
 PERDITE DI POTENZA EFFETTO JOULE 4,9348 KW

Progetto relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori da realizzare nei comuni di Torre di Ruggiero (CZ) e Chiaravalle Centrale (CZ) e relative opere di connessione alla R.T.N. ricadenti nel comune di Petrizzi (CZ)

