

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI  
DELLA PROVINCIA DI PALERMO  
SERVIZIO TECNICO– Sezione 9 Progetti–Lavori

ELABORATI Impianti:

- Relazione tecnica e di calcolo impianto idrico e di scarico
- Planimetria impianto idrico e di scarico Piano terra scala 1:100
- Planimetria impianto idrico e di scarico Piano primo scala 1:100
- Planimetria impianto idrico e di scarico Piano secondo scala 1:100
- Planimetria impianto idrico e di scarico Piano terzo scala 1:100
- Relazione tecnica e di calcolo impianto elettrico
- Schemi quadri elettrici
- Relazione Sovratemperatura quadri
- Planimetria impianto elettrico Piano primo scala 1:100
- Planimetria impianto elettrico Piano secondo scala 1:100
- Planimetria impianto elettrico Piano terzo scala 1:100
- Relazione tecnica c. 1, art. 8, DLGS 192/2005
- Fascicolo schede strutture
- Planimetria impianto termico Piano terra scala 1:100
- Planimetria impianto termico Piano primo scala 1:100
- Planimetria impianto termico Piano secondo scala 1:100
- Planimetria impianto termico Piano terzo scala 1:100

Palermo, lì Febbraio 2019

*Responsabile Unico del Procedimento*

*Arch. Monica D'Agostino*

*Progettisti:*

*Arch. Salvatore Aguglia*

*Arch. Mario Palumbo*

*Ing. Sivio Greco*

Visto

Il RUP: Arch. Monica D'Agostino



Comune di Palermo

# PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO DI UN IMPIANTO ELETTRICO

Relazione tecnica e di calcolo

Palermo, 18/09/2019

Il Tecnico  
Ing. Silvio Greco

\_\_\_\_\_

## INDICE

INDICE.....	2
DATI GENERALI.....	5
Committente.....	5
Tecnico.....	5
Edificio.....	5
NORME DI RIFERIMENTO.....	6
Norme.....	6
PREMESSA.....	9
Contesto di riferimento.....	9
Criteri utilizzati per le scelte progettuali.....	9
Qualità e caratteristiche dei materiali utilizzati.....	9
METODI DI CALCOLO.....	10
Corrente di impiego Ib.....	10
Caduta di tensione.....	10
Correnti di corto circuito.....	10
Corrente di corto circuito massima.....	11
Corrente di corto circuito minima.....	12
Dimensionamento.....	13
Dimensionamento del cavo.....	13
Dimensionamento del conduttore di neutro.....	13
Dimensionamento del conduttore di protezione.....	14
Protezione dal sovraccarico (Norma CEI 64-8/4 - 433.2).....	14
Protezione dalle correnti di corto circuito (Norma CEI 64-8/4 - 434.3).....	14
Protezione contro i contatti indiretti .....	15
DATI IMPIANTO.....	16
ALIMENTAZIONE "AL - A1".....	16
Quadro "QU1".....	17
Quadro "Q A1".....	18
Circuito "AL - A5".....	19
Circuito "AL - A4".....	21
Circuito "AL - A4 SPR".....	23
Circuito "AL - A3".....	26
Circuito "AL - A2D".....	28
Circuito "AL - A1".....	31
Circuito "AL - A5 SPR".....	33
Circuito "AL - A3 SPR".....	36
Circuito "AL - A2D SPR".....	38
Circuito "AL - A1 SPR".....	41
Circuito "Generale".....	43
Circuito "Luci".....	46
Circuito "Prese".....	48
Circuito "Prese cucina".....	51
ALIMENTAZIONE "AL - A5".....	53
Quadro "QU1".....	55
Quadro "Q A5".....	56
Circuito "AL - A5".....	57
Circuito "AL - A4".....	59
Circuito "AL - A4 SPR".....	61
Circuito "AL - A3".....	64
Circuito "AL - A2D".....	66
Circuito "AL - A1".....	69
Circuito "AL - A5 SPR".....	71
Circuito "AL - A3 SPR".....	74
Circuito "AL - A2D SPR".....	76

Circuito "AL - A1 SPR".....	79
Circuito "Generale".....	81
Circuito "Luci".....	84
Circuito "Prese".....	86
Circuito "Prese cucina".....	89
ALIMENTAZIONE "AL - A2D".....	91
Quadro "QU1".....	93
Quadro "Q A2 D".....	94
Circuito "AL - A5".....	95
Circuito "AL - A4".....	97
Circuito "AL - A4 SPR".....	99
Circuito "AL - A3".....	102
Circuito "AL - A2D".....	104
Circuito "AL - A1".....	107
Circuito "AL - A5 SPR".....	109
Circuito "AL - A3 SPR".....	112
Circuito "AL - A2D SPR".....	114
Circuito "AL - A1 SPR".....	117
Circuito "PP9".....	119
Circuito "Luci".....	122
Circuito "Prese".....	124
Circuito "Prese cucina".....	127
ALIMENTAZIONE "AL - A3".....	129
Quadro "QU1".....	131
Quadro "Q A3".....	132
Circuito "AL - A5".....	133
Circuito "AL - A4".....	135
Circuito "AL - A4 SPR".....	137
Circuito "AL - A3".....	140
Circuito "AL - A2D".....	142
Circuito "AL - A1".....	145
Circuito "AL - A5 SPR".....	147
Circuito "AL - A3 SPR".....	150
Circuito "AL - A2D SPR".....	152
Circuito "AL - A1 SPR".....	155
Circuito "Generale".....	157
Circuito "Luci".....	160
Circuito "Prese".....	162
Circuito "Prese cucina".....	165
ALIMENTAZIONE "AL - A4".....	167
Quadro "QU1".....	169
Quadro "Q A4".....	170
Circuito "AL - A5".....	171
Circuito "AL - A4".....	173
Circuito "AL - A4 SPR".....	175
Circuito "AL - A3".....	178
Circuito "AL - A2D".....	180
Circuito "AL - A1".....	183
Circuito "AL - A5 SPR".....	185
Circuito "AL - A3 SPR".....	188
Circuito "AL - A2D SPR".....	190
Circuito "AL - A1 SPR".....	193
Circuito "Generale".....	195
Circuito "Luci".....	198
Circuito "Prese".....	200
Circuito "Prese cucina".....	203
ALIMENTAZIONE "AL Serv. Cond.".....	205
Quadro "Q Serv. Cond.".....	207
Circuito "PP1".....	208
Circuito "Luci scala".....	210

Circuito "Autoclave CS".....212  
Circuito "Luci locali tecnici".....215  
Circuito "PP7".....217  
Circuito "Alimentazione citofoni".....220  
Dati carichi.....223  
Riepilogo cavi.....227

## DATI GENERALI

### Committente

Nome Cognome IACP di Palermo

### Tecnico

Nome Cognome Silvio Greco  
Qualifica ing

### Edificio

Indirizzo via Chiappara  
CAP - Comune Palermo  
Zona soggetta a gelo No  
Zona sismica No

## NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

### Norme

D.Lgs. 9/4/08 n.81	TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e succ. mod. e int.
D.Lgs. 3/8/09 n.106	Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
Legge 186/68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
DPR 151 01/08/11	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
D.Lgs. 22/01/08 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
CEI 64-8/1	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: oggetto, scopo e principi fondamentali.
CEI 64-8/2	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: definizioni.
CEI 64-8/3	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: caratteristiche generali.
CEI 64-8/4	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: prescrizioni per la sicurezza.
CEI 64-8/5	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: scelta ed installazione dei componenti elettrici.
CEI 64-8/6	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: verifiche.
CEI 64-8/7	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari.
CEI 64-8; V1	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Contiene modifiche ad alcuni articoli nonché correzioni di inesattezze riscontrate in alcune Parti della Norma CEI 64-8.
CEI 64-8; V2	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. La Variante si è resa necessaria in seguito alla pubblicazione di nuovi documenti CENELEC della serie HD 60364.
CEI 64-8; V3	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Contiene il nuovo Allegato A della Parte 3: "Ambienti residenziali - Prestazioni dell'impianto" e modifiche ad alcuni articoli della Norma CEI 64-8 in seguito al contenuto dell'Allegato A.
CEI 64-50	Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale.
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
CEI 17-113	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali.
CEI 17-114	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza.
CEI 23-48	Involucro per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 1: prescrizioni generali
CEI 23-49	Involucro per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 2: prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.

CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similare.
CEI 31-30	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 10: classificazione dei luoghi pericolosi
CEI 31-33	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).
CEI 31-35	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili.
CEI 0-10	Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.
CEI 81-10/1	Protezione contro i fulmini. Principi generali.
CEI 81-10/2	Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio.
CEI 81-10/3	Protezione contro i fulmini. Parte 3: danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
CEI 81-10/4	Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture.
CEI-UNEL 35026	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI-UNEL 35024/1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
CEI-UNEL 35023	Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione.
CEI 3-50	Segni grafici da utilizzare sulle apparecchiature. Parte 2: Segni originali.
CEI 0-10	Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.
CEI 0-11	Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza
CEI 64-100/1	Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 1: Montanti degli edifici.
CEI 64-100/2	Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti).
CEI 64-13	Guida alla Norma CEI 64-4. "Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico".
CEI 64-14	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
CEI 64-17	Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri.
CEI 64-4	Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico.
CEI 64-51	Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per centri commerciali.
CEI 64-53	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale.
CEI 64-54	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per i locali di pubblico spettacolo.
CEI 64-55	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per le strutture alberghiere.
CEI 64-56	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per locali ad uso medico.
CEI 64-57	Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per impianti di piccola produzione distribuita.
CEI 34-22	Apparecchi di illuminazione. Parte 2: prescrizioni particolari. Apparecchi di illuminazione di emergenza.
CEI 34-111	Sistemi di illuminazione di emergenza.
CEI 23-50	Spine e prese per usi domestici e similari. Parte 1: prescrizioni generali.
CEI 11-25	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente alternata. Parte 0: calcolo delle correnti.

Inoltre dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate e le prescrizioni di Autorità Locali, V.V.F., Ente distributore di energia elettrica, Impresa

telefonica, ISPESL, ASL, ecc.

# PREMESSA

## Contesto di riferimento

Gli impianti all'interno sono installati in ambienti totalmente protetti dalle intemperie, nei quali si esclude totalmente l'uso di sostanze corrosive che possano modificare le caratteristiche dei componenti installati.

## Criteri utilizzati per le scelte progettuali

Per soddisfare i requisiti dell'impianto elettrico, si sono fissati questi due fondamentali obiettivi:

- la flessibilità nel tempo: la facilità d'adeguamento dell'installazione alle mutevoli esigenze abitative ed organizzative;
- la sicurezza ambientale: intesa come protezione delle persone e delle cose, che in qualche modo debbano interagire con l'ambiente in piena coerenza con la norma CEI 64-8.

## Qualità e caratteristiche dei materiali utilizzati

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati sono adatti all'ambiente in cui sono installati e hanno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi sono rispondenti alle norme CEI ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano. Inoltre tutti i materiali ed apparecchi per i quali è prevista la concessione del marchio di qualità sono muniti del contrassegno IMQ.

## METODI DI CALCOLO

Di seguito riportiamo i parametri e la modalità di calcolo dei circuiti e di scelta delle protezioni, in accordo a quanto previsto dalle norme CEI.

### Corrente di impiego $I_b$

Il valore efficace della corrente di impiego, per i circuiti terminali, può essere così calcolato:

$$I_b = (K_u \cdot P) / (k \cdot V_n \cdot \cos \varphi) \quad [A] \quad (1.1)$$

dove:

- $k$  è pari a 1 per circuiti monofase o a  $\sqrt{3}$  per circuiti trifase
- $K_u$  è il coefficiente di utilizzazione moltiplicativo della potenza nominale di ciascun carico e assume valori compresi tra [0..1]
- $P$  è la potenza totale dei carichi [W]
- $V_n$  è il valore efficace della tensione nominale del sistema [V]
- $\cos \varphi$  è il fattore di potenza.

Nel caso di circuiti di distribuzione che alimentano più circuiti derivati che potrebbero essere non tutti di tipo terminale:

$$I_b = K_c \cdot (I_{d,1} + \dots + I_{d,n}) \quad [A] \quad (1.2)$$

dove:

- $K_c$  è il coefficiente di contemporaneità moltiplicativo dei circuiti derivati simultaneamente utilizzati
- $I_{d,j}$  è il fasore della corrente del  $j$ -mo circuito derivato.

### Caduta di tensione

La caduta di tensione in un cavo può essere così calcolata:

$$\Delta V_c = k (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot L \cdot I_b \quad [V] \quad (1.3)$$

$$\Delta V_c \% = \Delta V_c / V_n \quad [V] \quad (1.4)$$

dove:

- $\Delta V_c$  = caduta di tensione del cavo [V]
- $V_n$  = tensione nominale [V]
- $k = 2$  per circuiti monofase,  $\sqrt{3}$  per circuiti trifase
- $R$  è la resistenza specifica del cavo [ $\Omega/m$ ]
- $X$  è la reattanza specifica del cavo [ $\Omega/m$ ]
- $L$  è la lunghezza del cavo [m]
- $I_b$  è la corrente di impiego [A].

### Correnti di corto circuito

Il valore efficace della corrente di corto circuito  $I_{cc}$  nel punto di guasto può essere calcolato come:

$$I_{cc} = V_n / (k Z_{cc}) \quad [A] \quad (1.5)$$

dove  $Z_{cc}$  è l'impedenza complessiva della rete a monte del punto considerato.

Sistema TT

Nel caso di un sistema di distribuzione TT, per caratterizzare la rete a monte del punto di consegna si

richiedono i valori presunti della corrente di corto circuito trifase ( $I_{cc,tr}$ ) e della corrente di corto circuito fase-neutro ( $I_{cc,f-n}$ ) forniti dall'ente erogatore di energia elettrica.

Dal valore  $I_{cc,tr}$ , si ricava l'impedenza totale della rete a monte del punto di consegna:

$$Z_{of} = V_n / \sqrt{3} \cdot I_{cc,tr} \quad [\Omega] \quad (1.6)$$

dove:

-  $V_n$  è il valore della tensione nominale del sistema [V]

La resistenza e la reattanza si ottengono per mezzo del fattore di potenza in corto circuito  $\cos \varphi_{cc}$ :

$$R_{of} = Z_{of} \cdot \cos \varphi_{cc} \quad [\Omega] \quad (1.7)$$

$$X_{of} = Z_{of} \cdot \sin \varphi_{cc} = \sqrt{(Z_{of}^2 - R_{of}^2)} \quad [\Omega] \quad (1.8)$$

Di seguito è riportata la tabella in cui sono presenti i valori di  $\cos \varphi_{cc}$  in funzione del valore di  $I_{cc}$ :

$I_{cc}$ (kA)	$\cos \varphi_{cc}$
$I_{cc} \leq 1.5$	0.95
$1.5 < I_{cc} \leq 3$	0.9
$3 < I_{cc} \leq 4.5$	0.8
$4.5 < I_{cc} \leq 6$	0.7
$6 < I_{cc} \leq 10$	0.5
$10 < I_{cc} \leq 20$	0.3
$20 < I_{cc} \leq 50$	0.25
$50 < I_{cc}$	0.2

Tabella CEI EN 60947-2 Class. 17-5

Dal valore di  $I_{cc,f-n}$  si ricava la somma delle impedenze di fase e di neutro a monte del punto di consegna. Tale valore è necessario per effettuare il calcolo della corrente di corto circuito in caso di guasto fase-neutro in un punto qualunque del sistema TT:

$$Z_{ofn} = V_n / \sqrt{3} \cdot I_{cc,f-n} \quad [\Omega] \quad (1.9)$$

Quindi si ricavano le componenti resistive e reattive:

$$R_{ofn} = Z_{ofn} \cdot \cos \varphi_{cc} \quad [\Omega] \quad (1.10)$$

$$X_{ofn} = Z_{ofn} \cdot \sin \varphi_{cc} = \sqrt{(Z_{ofn}^2 - R_{ofn}^2)} \quad [\Omega] \quad (1.11)$$

Utilizzando la formula 1.5, le correnti di corto circuito  $I_{cc}$  nel punto di guasto possono essere calcolate usando le seguenti formule:

$$\text{- } I_{cc, \text{trifase}} \quad I_{cc,tr} = V_n / \sqrt{3} \cdot \sqrt{((R_{of} + R_l)^2 + (X_{of} + X_l)^2)} \quad [A] \quad (1.12)$$

$$\text{- } I_{cc, \text{fase-fase}} \quad I_{cc,f-f} = V_n / 2 \cdot \sqrt{((R_{of} + R_l)^2 + (X_{of} + X_l)^2)} \quad [A] \quad (1.13)$$

$$\text{- } I_{cc, \text{fase-neutro}} \quad I_{cc,f-n} = V_n / \sqrt{3} \cdot \sqrt{((R_{ofn} + R_l + R_n)^2 + (X_{ofn} + X_l + X_n)^2)} \quad [A] \quad (1.14)$$

dove

-  $R_l$  e  $X_l$  sono la resistenza e la reattanza totale del conduttore di fase fino al punto di guasto [ $\Omega$ ]

-  $R_n$  e  $X_n$  sono la resistenza e la reattanza totale del conduttore di neutro fino al punto di guasto [ $\Omega$ ]

## Corrente di corto circuito massima

---

La corrente massima si calcola nelle condizioni che originano i valori più elevati:

- all'inizio della linea, quando l'impedenza a monte è minima;
- considerando il guasto di tutti i conduttori quando la linea è costituita da più cavi in parallelo;

La massima corrente di c.to c.to si ha per guasto trifase simmetrico  $I_{cc, tr}$ .

## Corrente di corto circuito minima

---

La corrente minima si calcola nelle condizioni che originano i valori più bassi:

- in fondo alla linea quando l'impedenza a monte è massima;
- considerando guasti che riguardano un solo conduttore per più cavi in parallelo;

La corrente di c.to c.to minima si ha per guasto monofase  $I_{cc, f-n}$  o bifase  $I_{cc, f-f}$ .

## Dimensionamento

### Dimensionamento del cavo

L'art. 25.5 della Norma CEI 64-8 definisce portata di un cavo "il massimo valore della corrente che può fluire in una conduttura, in regime permanente ed in determinate condizioni, senza che la sua temperatura superi un valore specificato". In base a questa definizione, si può affermare che la portata di un cavo, indicata convenzionalmente con  $I_z$ , deriva:

- dalla capacità dell'isolante a tollerare una certa temperatura;
- dai parametri che influiscono sulla produzione del calore, quali ad esempio resistività e la sezione del conduttore;
- dagli elementi che condizionano lo scambio termico tra il cavo e l'ambiente circostante.

Quindi, per un corretto dimensionamento del cavo, si devono verificare:

$$I_z \geq I_b \quad (1.24)$$

$$\Delta V_c \leq \Delta V_M \quad (1.25)$$

dove:

- $I_b$  è la corrente di impiego
- $I_z$  la portata del cavo, cioè il valore efficace della massima corrente che vi può fluire in regime permanente
- $\Delta V_M$  è la caduta di tensione massima ammissibile per il cavo (la regola tecnica consiglia entro il 4% della tensione di alimentazione).

### Dimensionamento del conduttore di neutro

Il conduttore di neutro deve avere almeno la stessa sezione dei conduttori di fase:

- nei circuiti monofase a due fili, qualunque sia la sezione dei conduttori;
- nei circuiti trifase quando la dimensione dei conduttori di fase sia inferiore od uguale a 16 mm<sup>2</sup> se in rame od a 25 mm<sup>2</sup> se in alluminio.

Nei circuiti trifase i cui conduttori di fase abbiano una sezione superiore a 16 mm<sup>2</sup> se in rame oppure a 25 mm<sup>2</sup> se in alluminio, il conduttore di neutro può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:

- la corrente massima, comprese le eventuali armoniche, che si prevede possa percorrere il conduttore di neutro durante il servizio ordinario, non sia superiore alla corrente ammissibile corrispondente alla sezione ridotta del conduttore di neutro; [NOTA: la corrente che fluisce nel circuito nelle condizioni di servizio ordinario deve essere praticamente equilibrata tra le fasi]
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mm<sup>2</sup> se in rame oppure a 25 mm<sup>2</sup> se in alluminio.

In ogni caso, il conduttore di neutro deve essere protetto contro le sovracorrenti in accordo con le prescrizioni dell'articolo 473.3.2 della norma CEI 64-8 riportate di seguito:

- a) quando la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale o equivalente a quella dei conduttori di fase, non è necessario prevedere la rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro né un dispositivo di interruzione sullo stesso conduttore.
- b) quando la sezione del conduttore di neutro sia inferiore a quella dei conduttori di fase, è necessario prevedere la rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro, adatta alla sezione di questo conduttore: questa rilevazione deve provocare l'interruzione dei conduttori di fase, ma non

necessariamente quella del conduttore di neutro.

- c) non è necessario tuttavia prevedere la rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro se sono contemporaneamente soddisfatte le due seguenti condizioni:

- il conduttore di neutro è protetto contro i cortocircuiti dal dispositivo di protezione dei conduttori di fase del circuito;
- la massima corrente che può attraversare il conduttore di neutro in servizio ordinario è chiaramente inferiore al valore della portata di questo conduttore.

### Dimensionamento del conduttore di protezione

Le sezioni minime dei conduttori di protezione non devono essere inferiori ai valori in tabella; se risulta una sezione non unificata, deve essere adottata la sezione unificata più vicina al valore calcolato.

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio $S_F$ [mm <sup>2</sup> ]	Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase $S_{PE}$ [mm <sup>2</sup> ]	Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase $S_{PE}$ [mm <sup>2</sup> ]
$S_F \leq 16$	$S_{PE} = S_F$	2,5 se protetto meccanicamente, 4 se non protetto meccanicamente
$16 < S_F \leq 35$	$S_{PE} = 16$	$S_{PE} = 16$
$35 < S_F$	$S_{PE} = S_F/2$ nei cavi multipolari la sezione specificata dalle rispettive norme	$S_{PE} = S_F/2$ nei cavi multipolari la sezione specificata dalle rispettive norme

$S_F$ : sezione dei conduttori di fase dell'impianto

$S_{PE}$ : sezione minima del corrispondente conduttore di protezione

### Protezione dal sovraccarico (Norma CEI 64-8/4 - 433.2)

Per la protezione dalle correnti di sovraccarico, la norma CEI 64-8 sez.4 par. 433.2, "Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione" prevede che il dispositivo di protezione selezionato soddisfi le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (1.26)$$

$$I_f \leq 1.45 I_z \quad (1.27)$$

dove:

- $I_b$  è la corrente di impiego
- $I_n$  la corrente nominale o portata del dispositivo di protezione
- $I_z$  la corrente sopportabile in regime permanente da un determinato cavo senza superare un determinato valore di temperatura
- $I_f$  la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione che provoca il suo intervento entro un tempo convenzionale.

### Protezione dalle correnti di corto circuito (Norma CEI 64-8/4 - 434.3)

Per la protezione dalle correnti di corto circuito, il dispositivo di protezione selezionato deve essere in grado di interrompere le correnti di corto circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose. In particolare devono essere verificate le seguenti condizioni:

$$I_{ccMax} \leq P.d.i. \quad (1.28)$$

dove:

$I_{ccMax}$  = Corrente di corto circuito massima

P.d.i. = Potere di interruzione apparecchiatura di protezione ( $I_k$ )

$$(I^2t) \leq K^2S^2 \quad (1.29)$$

dove:

-  $(I^2t)$  è l'integrale di joule per la durata del corto circuito

-  $K$  è un parametro che dipende dal tipo di conduttore e isolamento (dipende dal calore specifico medio del materiale conduttore, dalla resistività del materiale conduttore, dalla temperatura iniziale e finale del conduttore)

-  $S$  è la sezione del conduttore

-  $t$  è il tempo di intervento del dispositivo di protezione.

La relazione (1.28) assicura che il dispositivo effettivamente interrompa la corrente di c.to c.to evitando conseguenze (incendio, ecc.). La condizione (1.29) assicura l'integrità del cavo oggetto del c.to c.to.

### Protezione contro i contatti indiretti

#### Sistema TT (Norma CEI 64-8/4 - 413.1.4)

Nel caso di sistema TT, la protezione dai contatti indiretti è assicurata mediante l'uso di dispositivi di interruzione differenziale e la realizzazione di un impianto di terra che soddisfino la seguente condizione:

$$I_{dn} \leq U_l/R_E \quad (1.30)$$

dove:

-  $R_E$  è pari alla resistenza del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse

-  $U_l$  è pari a 25 V per i contatti in condizioni particolari, 50 V per i contatti in condizioni ordinarie

-  $I_{dn}$  è la corrente differenziale nominale d'intervento del dispositivo di protezione.

## DATI IMPIANTO

Nel successivo paragrafo vengono trattati i singoli circuiti dell'impianto.

### ALIMENTAZIONE "AL - A1"

L'alimentazione "AL - A1" è un sistema di distribuzione di tipo TT con connessione monofase e con una tensione di esercizio di 230 V; tutti i circuiti saranno di tipo radiale.

La potenza della fornitura è pari a 3.0 kW.

La caduta di tensione massima calcolata è 4.00 %. (La C.d.T. massima ammessa è del 4.00%).

La resistenza di terra è pari a 100  $\Omega$ .

Correnti di c.to c.to presunte nel punto di consegna	
Corrente di c.to c.to trifase (Icc)	10.00 kA
Corrente di c.to c.to fase-neutro (Icc f-n)	6.00 kA

Contributo dei motori alla corrente di c.to c.to	
Somma potenze motori	0.0 kW
Coefficiente contemporaneità	1.00

Carichi a valle	
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.783 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
cos $\varphi$	0.90
Corrente Ib	47.26 A

## Quadro "QU1"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A5
Piano	Piano T
Grado IP	IP65
Numero moduli DIN	36
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	463x410x140 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti		
AL - A5	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.685 kW - Tipo: Monofase
AL - A4	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.727 kW - Tipo: Monofase
AL - A4 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 6.415 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.713 kW - Tipo: Monofase
AL - A1	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.783 kW - Tipo: Monofase
AL - A5 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A1 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase

## Quadro "Q A1"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A1
Piano	Piano 1
Grado IP	55
Numero moduli DIN	8
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	274x188x135 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

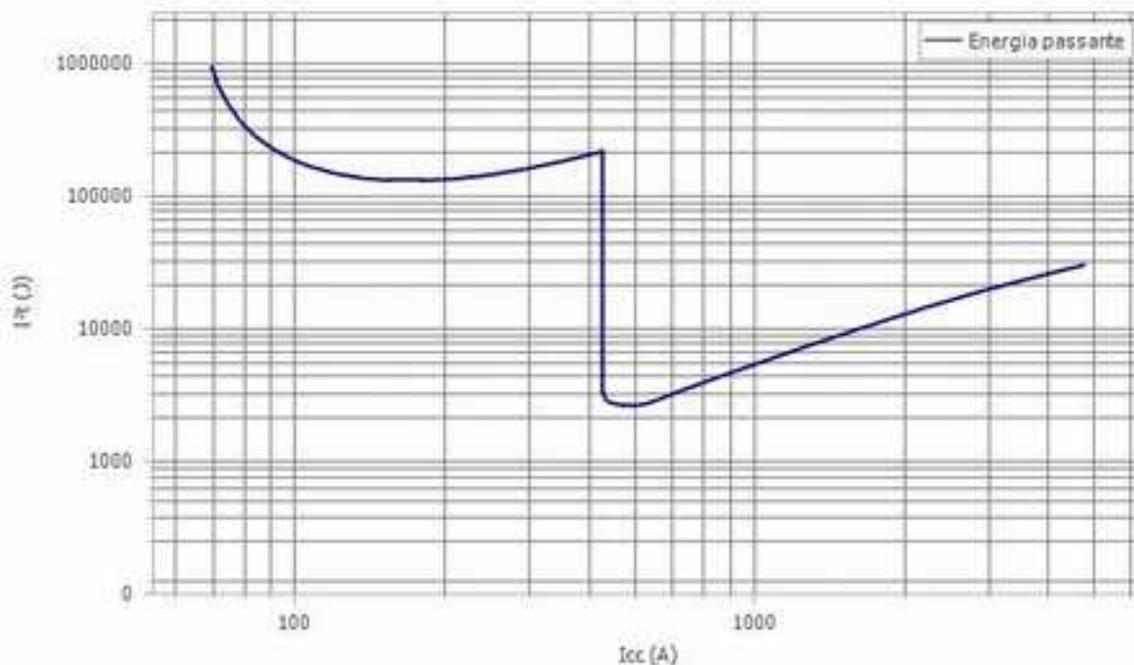
Circuiti		
Generale	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 6.802 kW - Tipo: Monofase
Luci	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 0.178 kW - Tipo: Monofase
Prese	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase
Prese cucina	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase

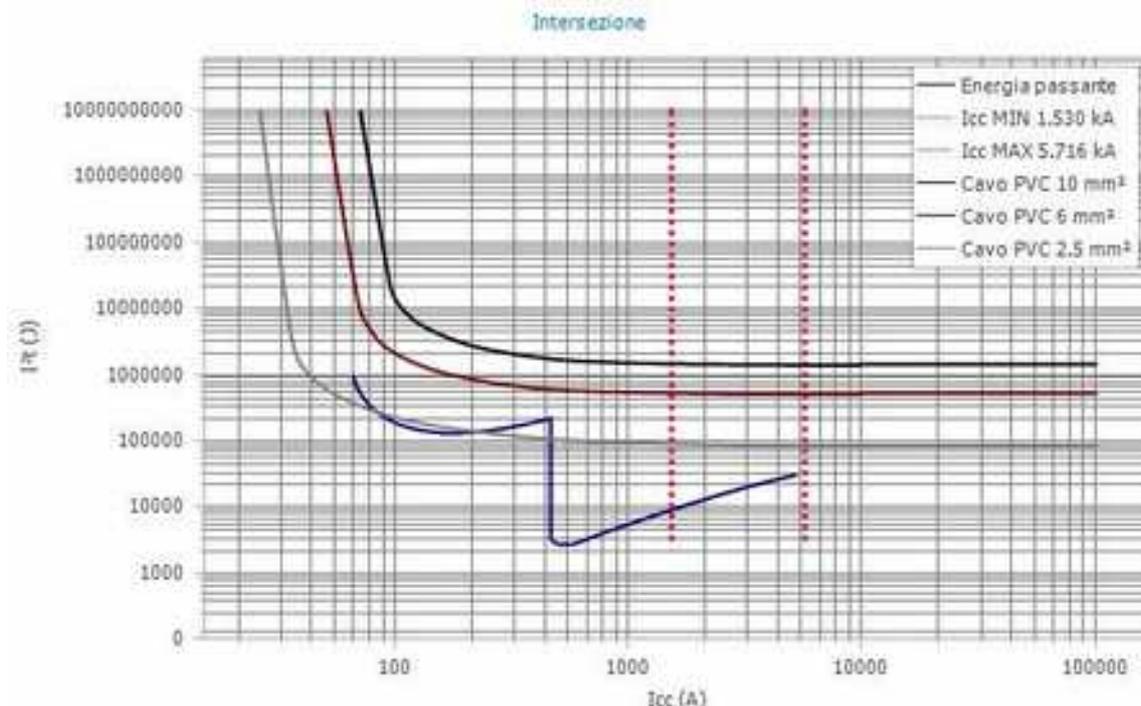
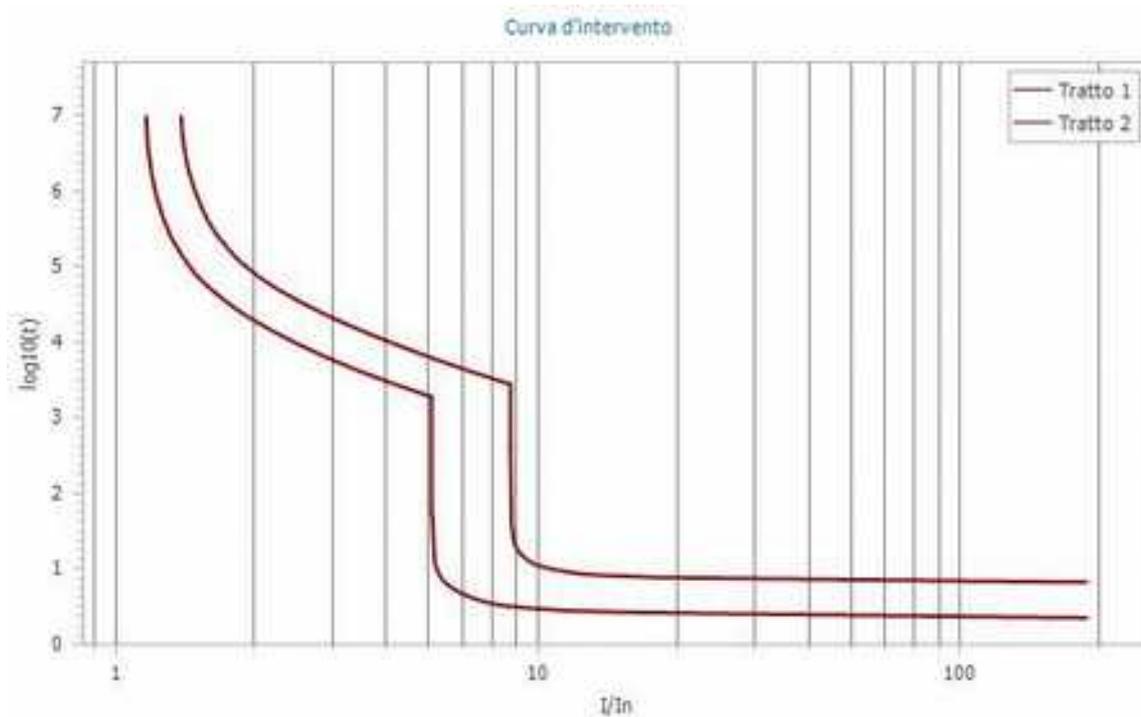
## Circuito "AL - A5"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.685 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.79 A
C.d.T. max a valle	3.91 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.79 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.716 kA
$I_{cc\ min}$	1.530 kA

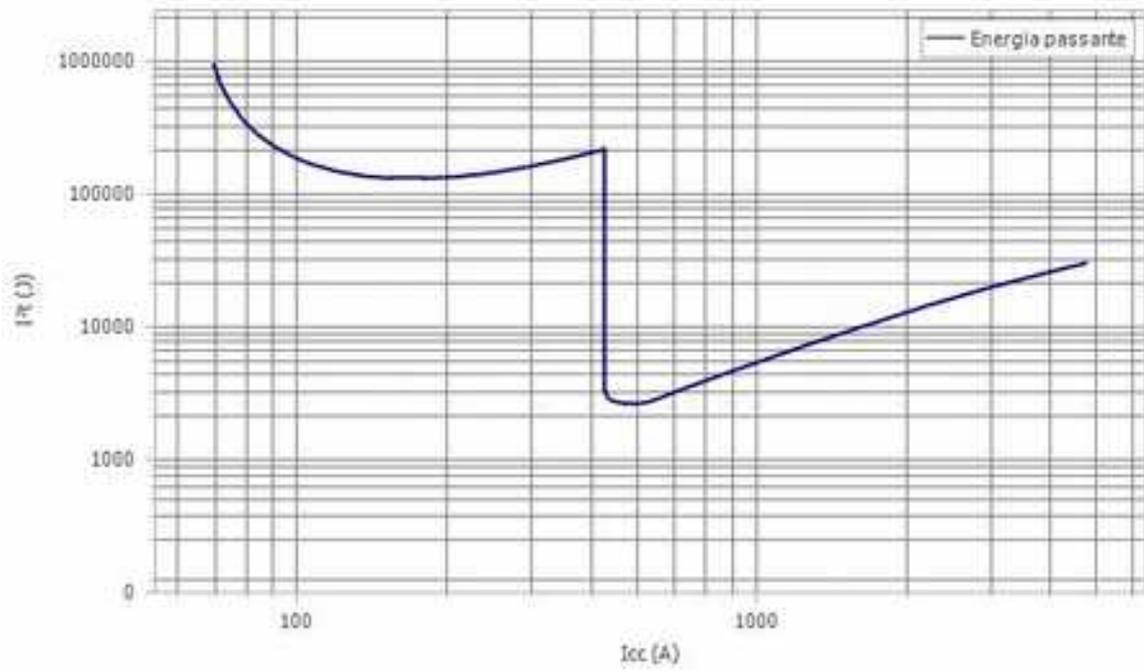
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	1.530 kA

## Circuito "AL - A4"

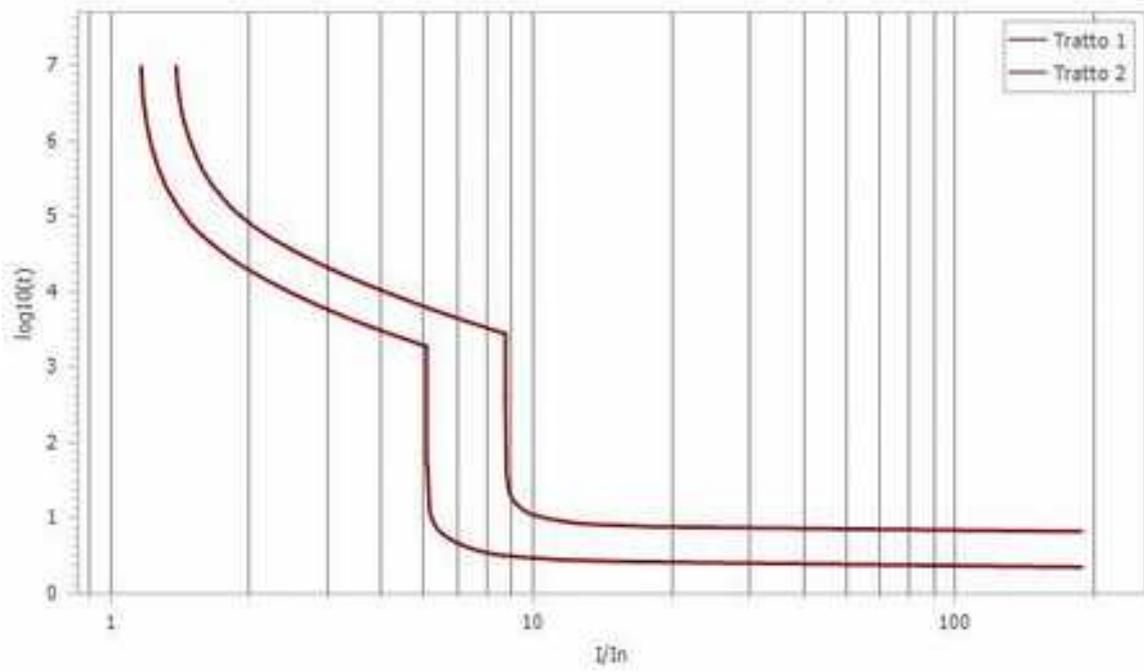
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.727 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.99 A
C.d.T. max a valle	3.61 %

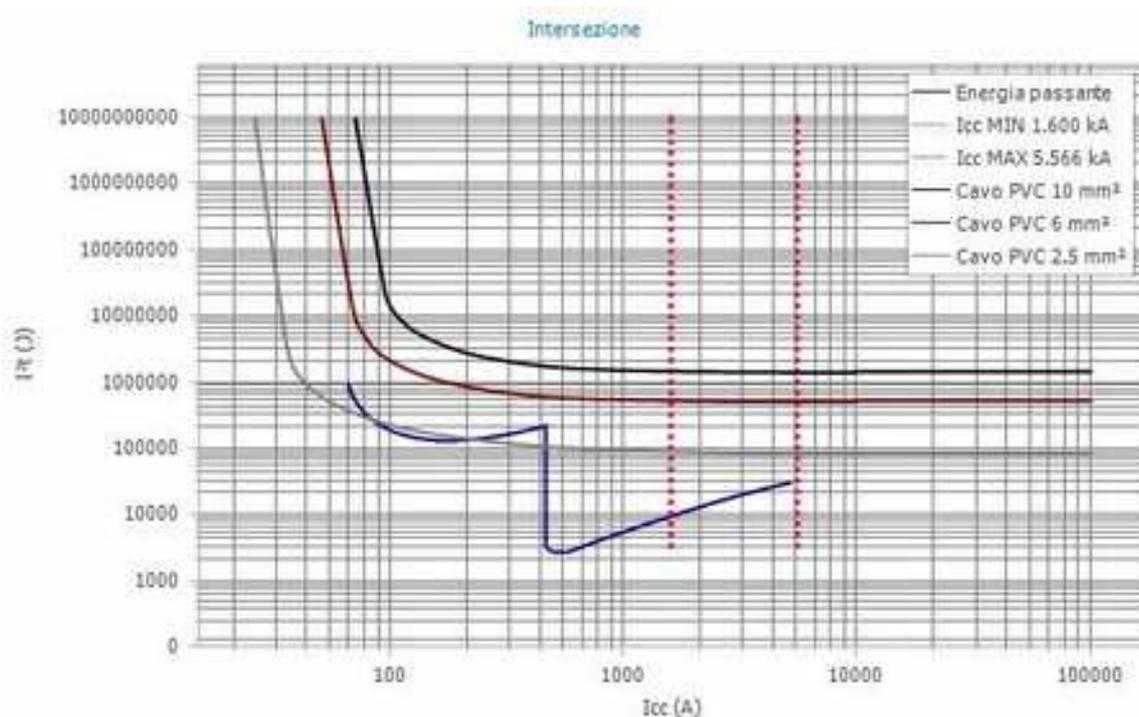
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.99 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ min}$	1.600 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.600 kA

## Circuito "AL - A4 SPR"

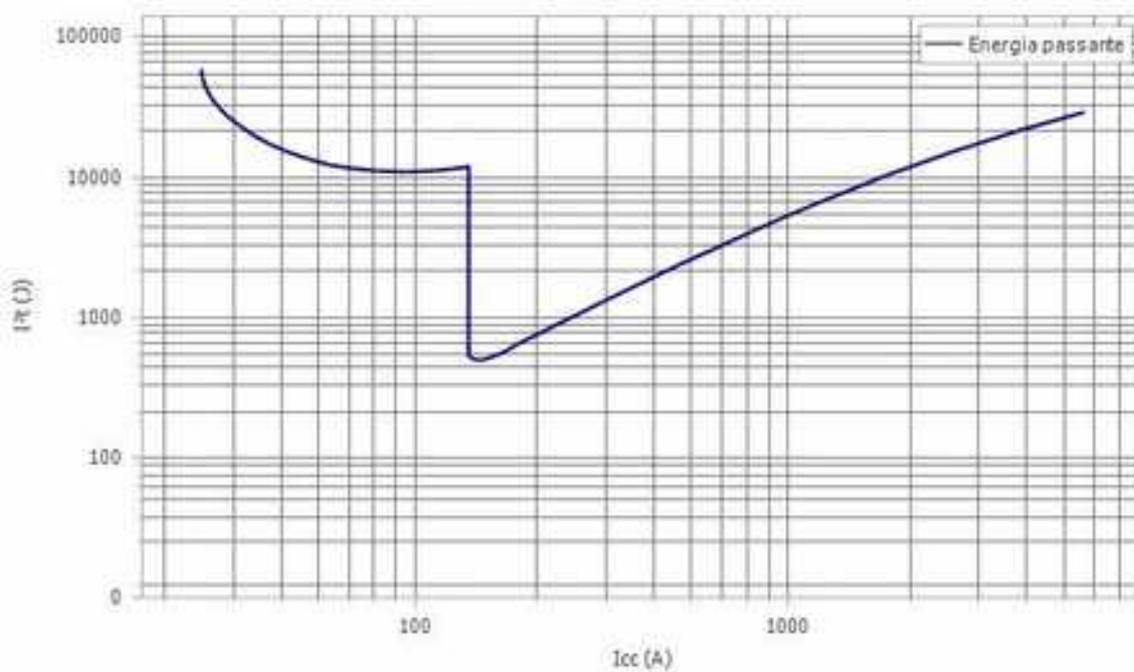
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	14.40 A

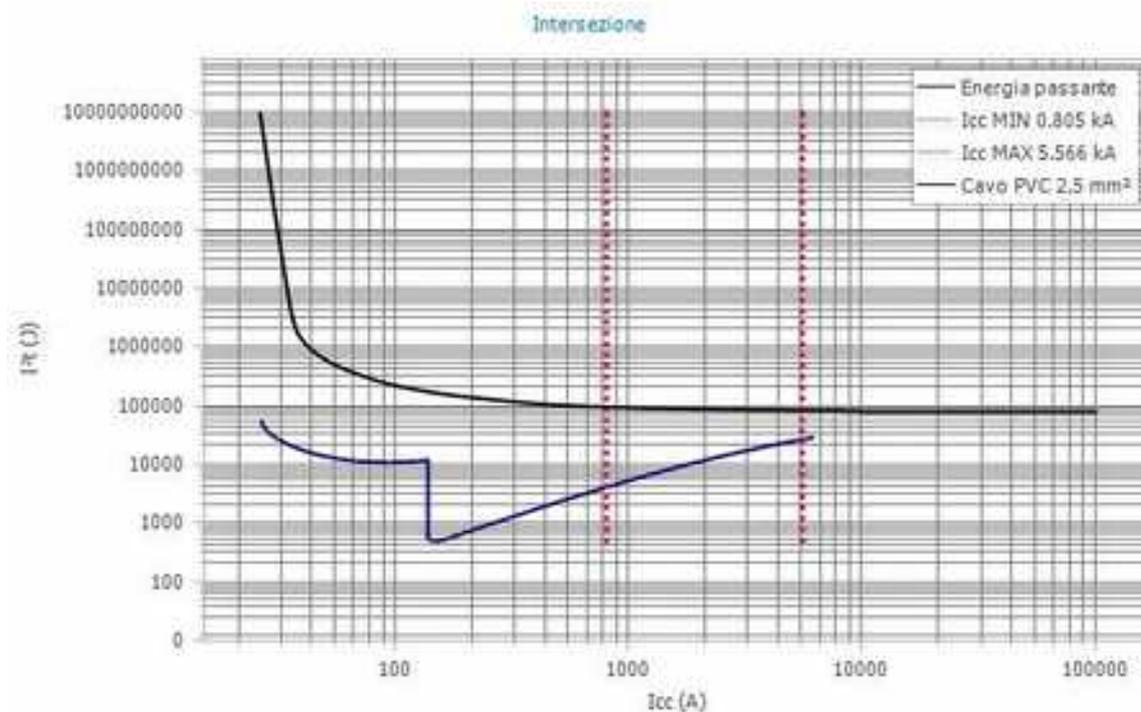
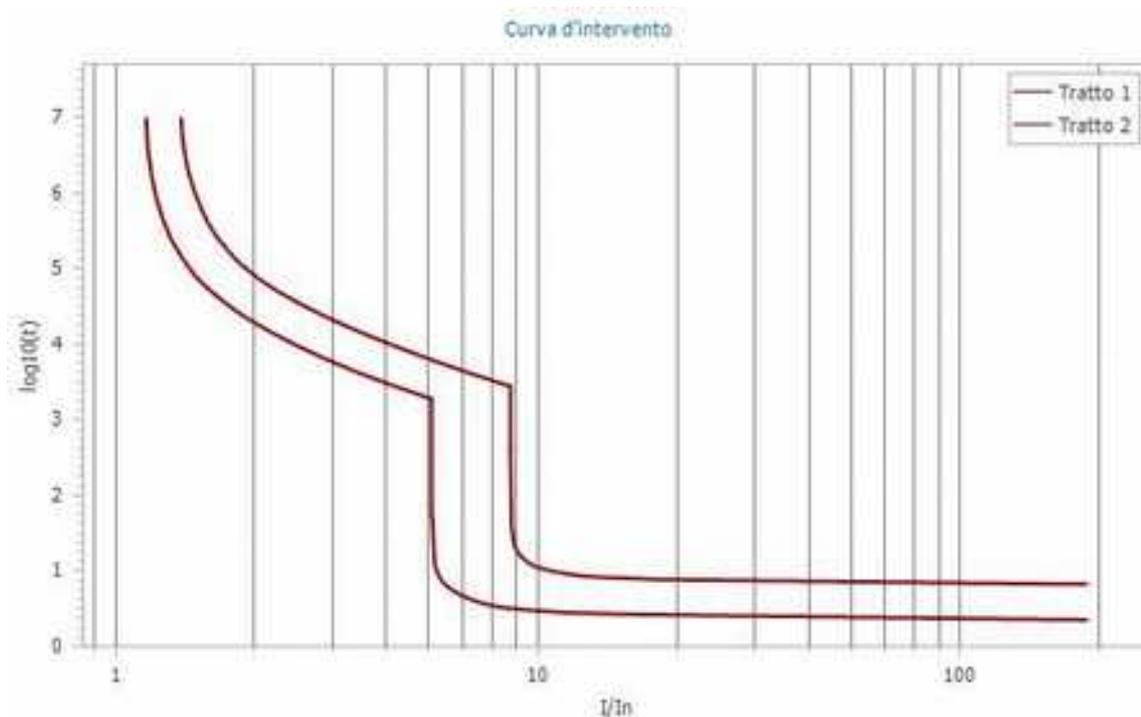
C.d.T. max a valle	1.39 %
--------------------	--------

**Interruttore magnetotermico differenziale**

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





### Verifiche

$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

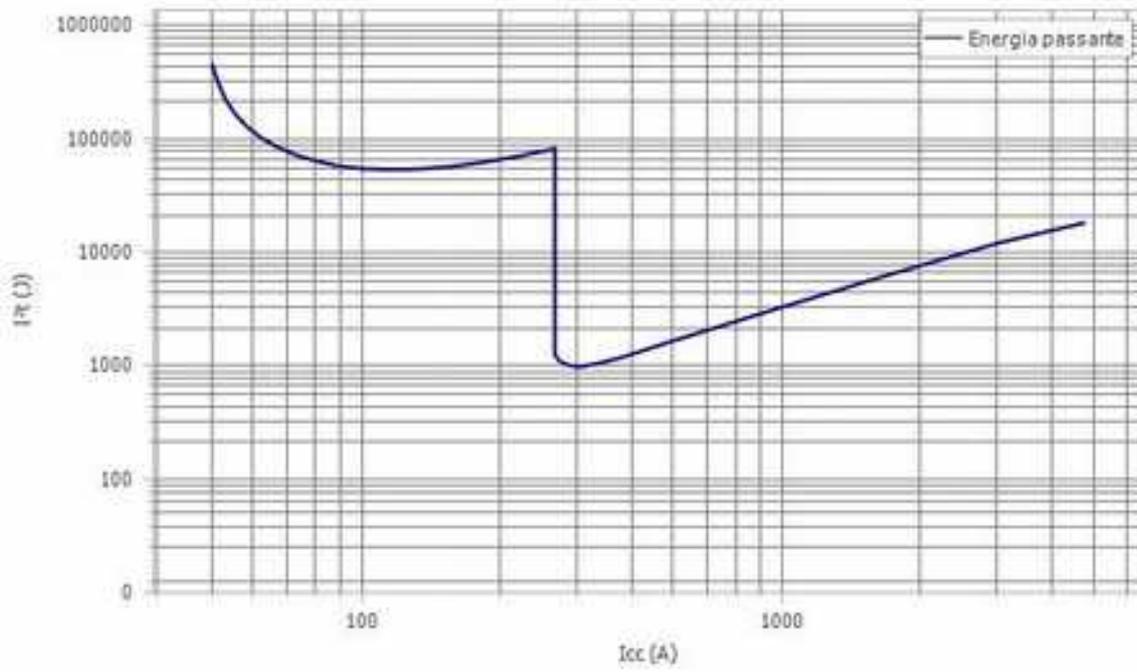
Condizioni di guasto	
Icc max	5.566 kA
Icc min	0.805 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.566 kA
Icc f-n min	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.847 kA
Icc f-n min	0.805 kA

## Circuito "AL - A3"

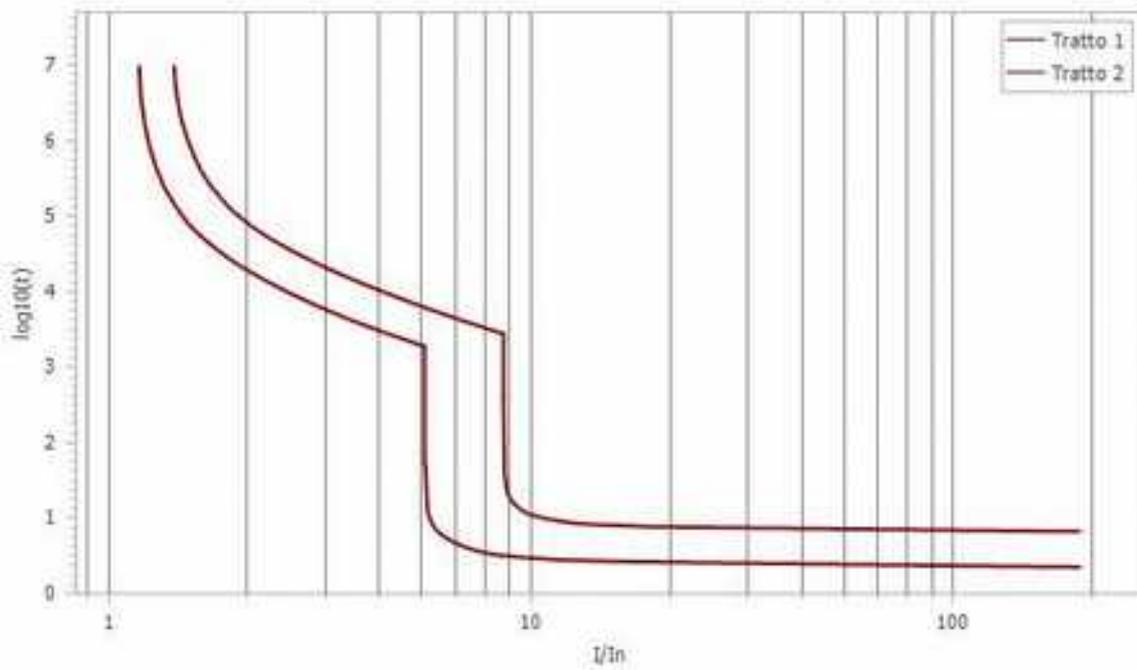
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	6.415 kW
Potenza reattiva	3.048 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	30.99 A
C.d.T. max a valle	3.68 %

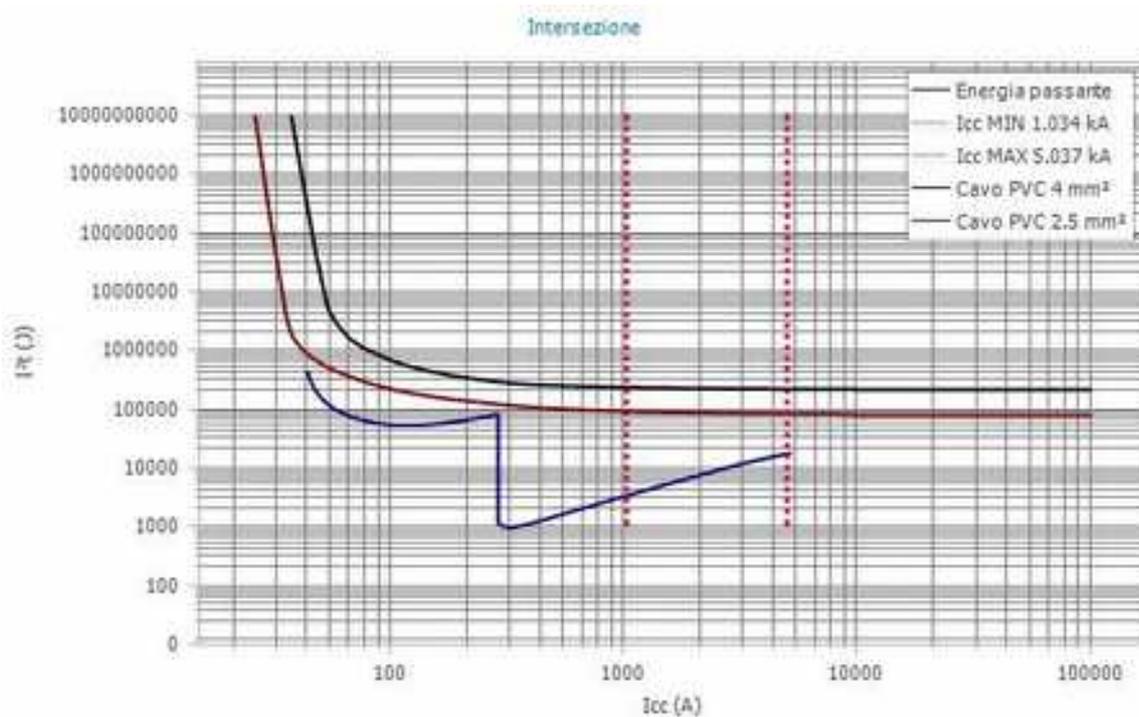
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$30.99 \leq 32.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$32.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ min}$	1.034 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.034 kA

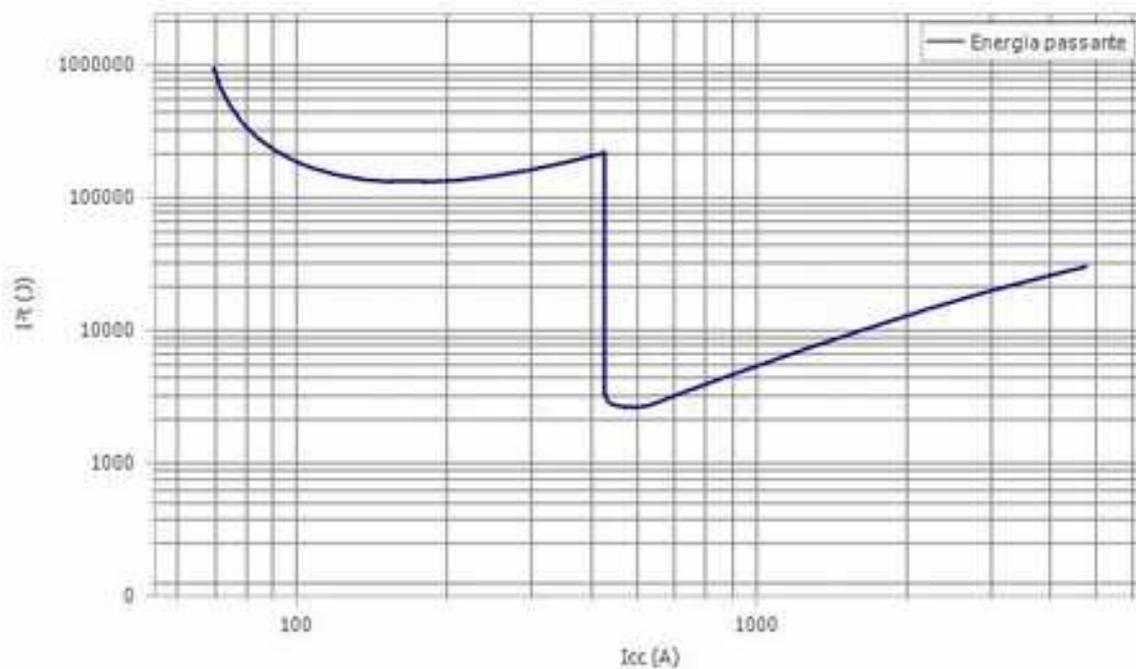
## Circuito "AL - A2D"

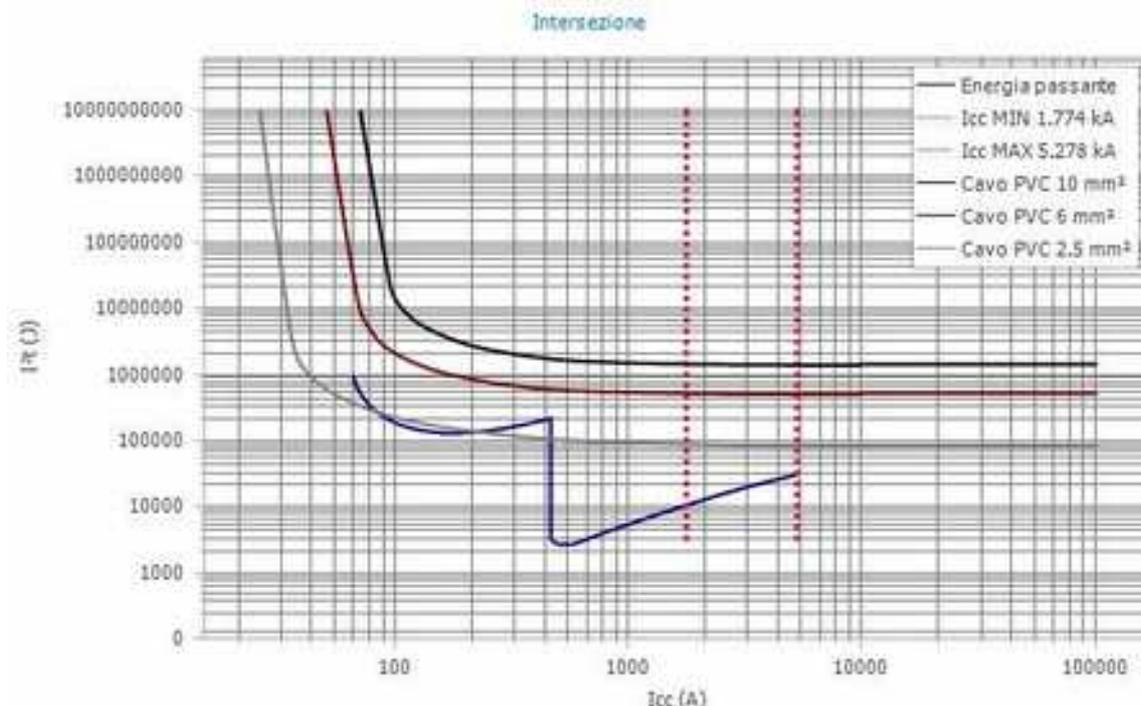
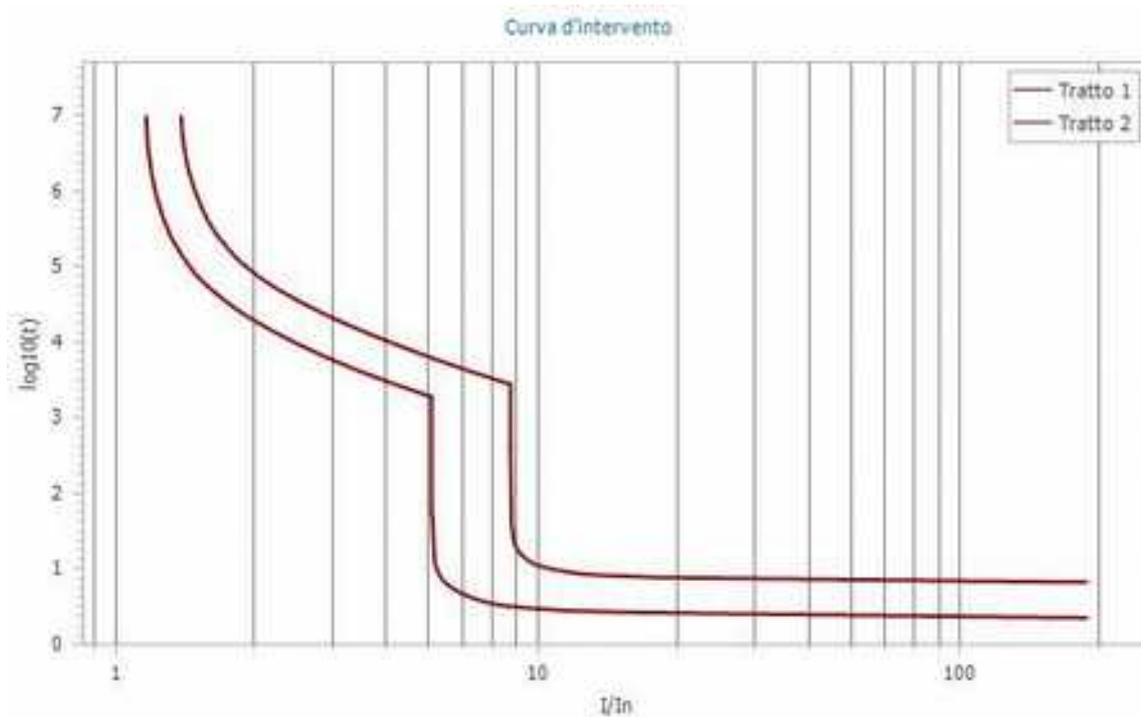
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.713 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	46.92 A

C.d.T. max a valle	3.77 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





**Verifiche**

$I_b \leq I_r$ (A)	$46.92 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

**Condizioni di guasto**

$I_{cc\ max}$	5.278 kA
$I_{cc\ min}$	1.774 kA

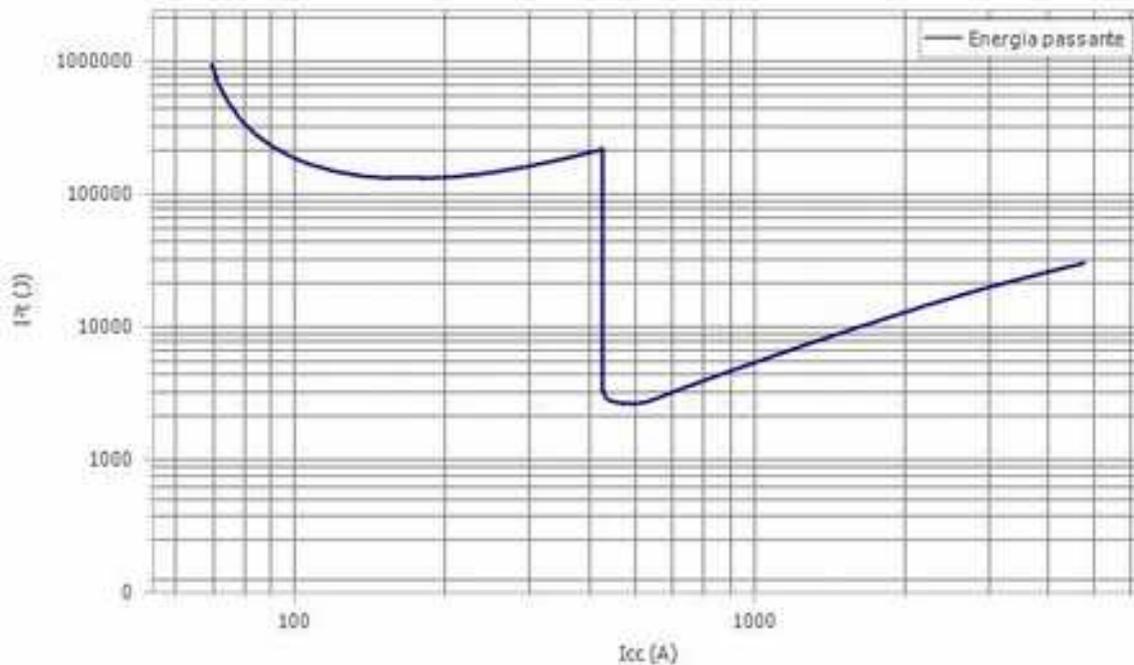
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	1.774 kA

## Circuito "AL - A1"

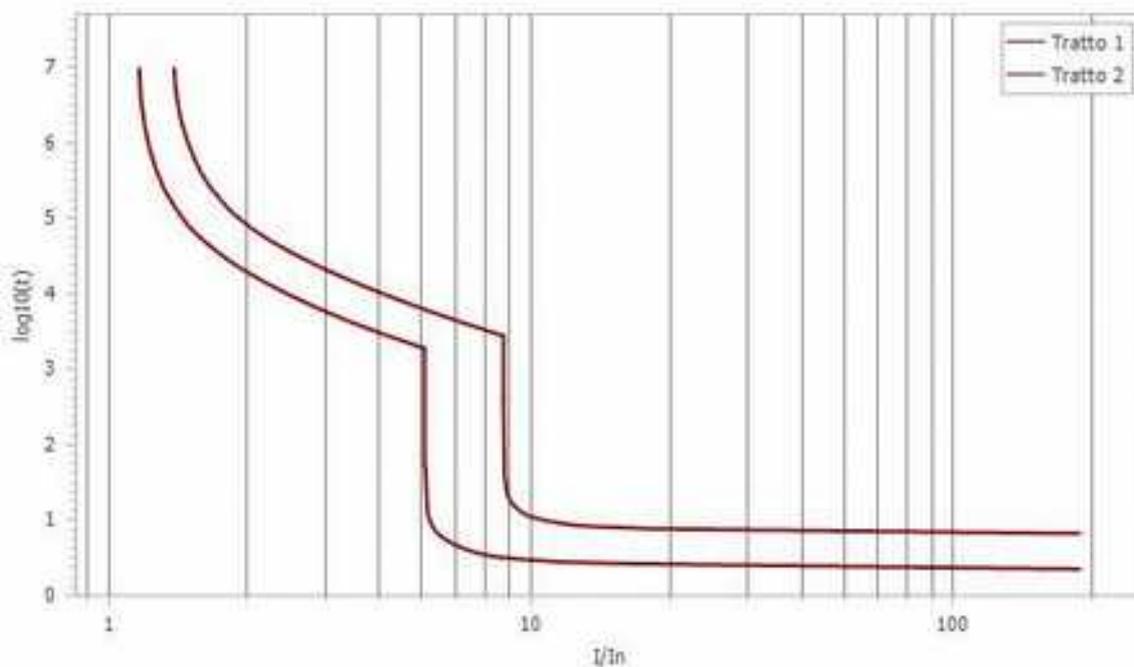
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.783 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	47.26 A
C.d.T. max a valle	3.80 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

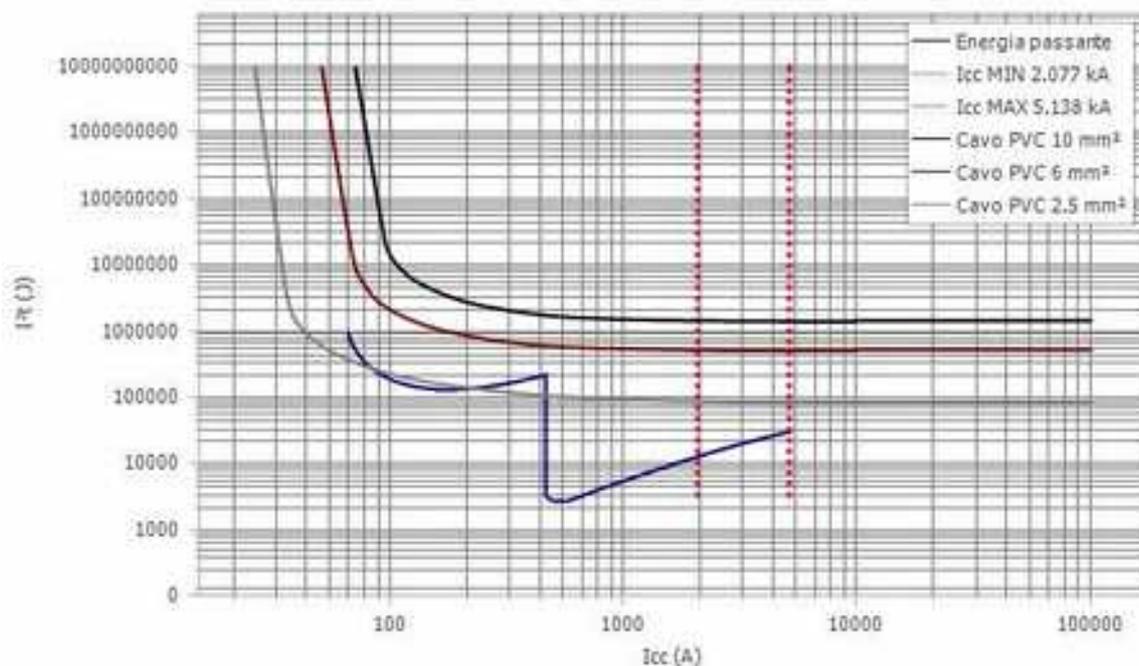
Curva Energia passante



Curva d'intervento



### Intersunzione



#### Verifiche

$I_b \leq I_r$ (A)	$47.26 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

#### Condizioni di guasto

Icc max	5.138 kA
Icc min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	2.077 kA

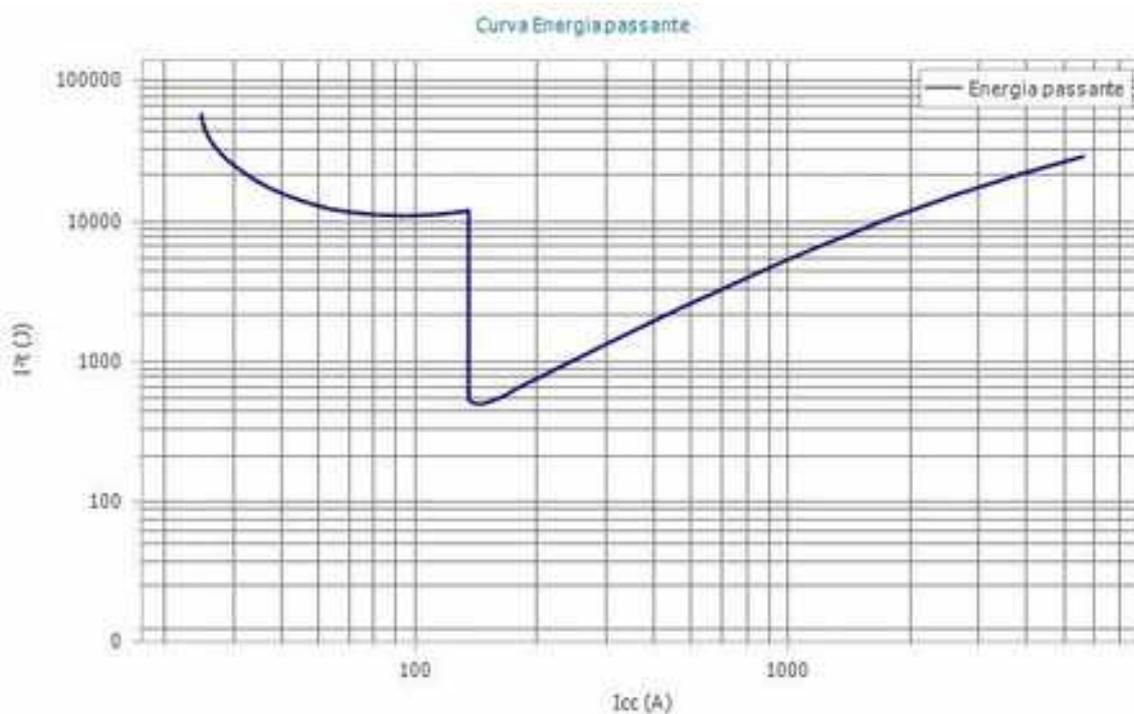
#### Circuito "AL - A5 SPR"

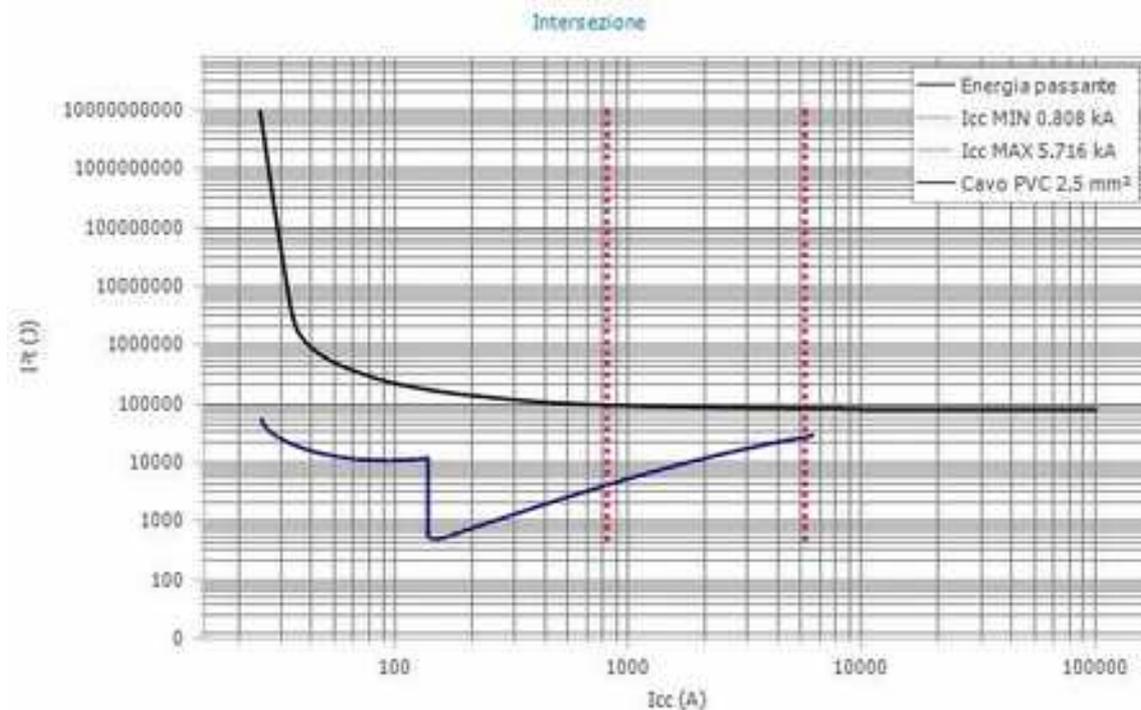
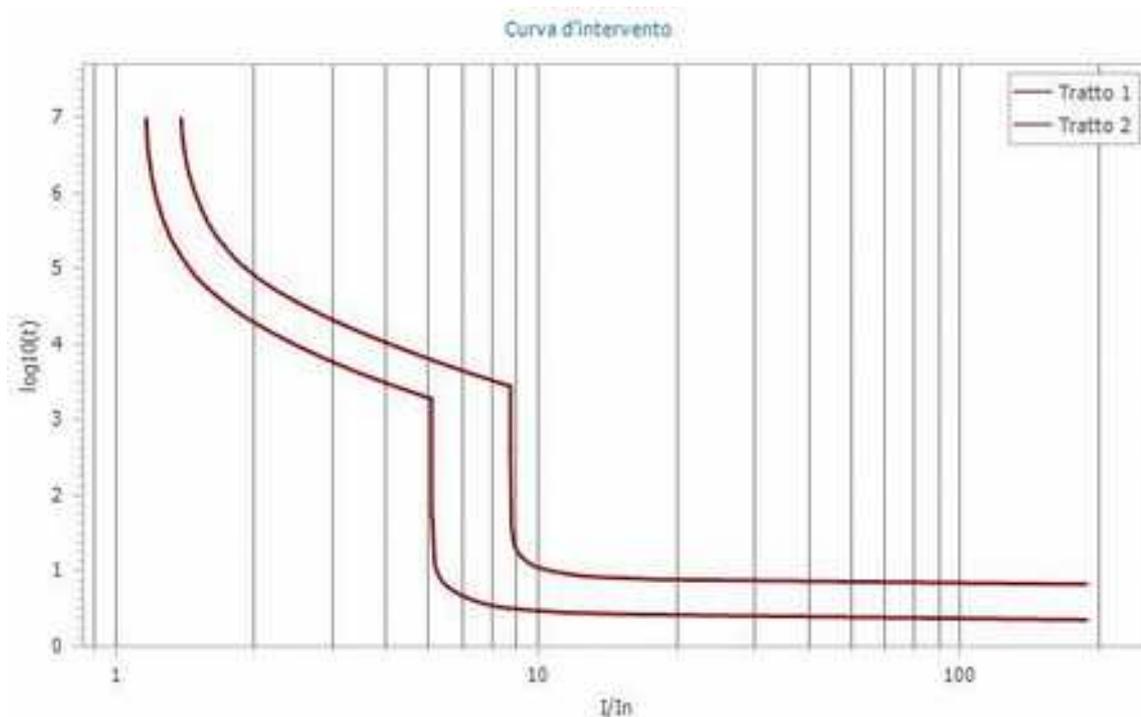
##### Dati

Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A

C.d.T. max a valle	1.40 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

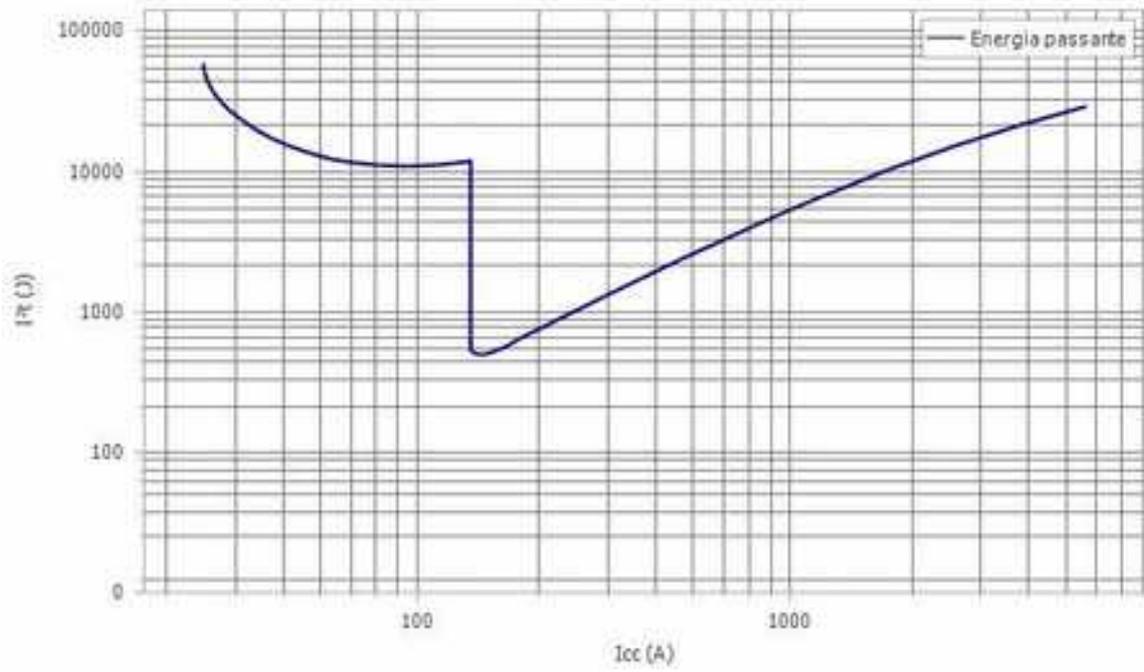
Condizioni di guasto	
Icc max	5.716 kA
Icc min	0.808 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.851 kA
Icc f-n min	0.808 kA

## Circuito "AL - A3 SPR"

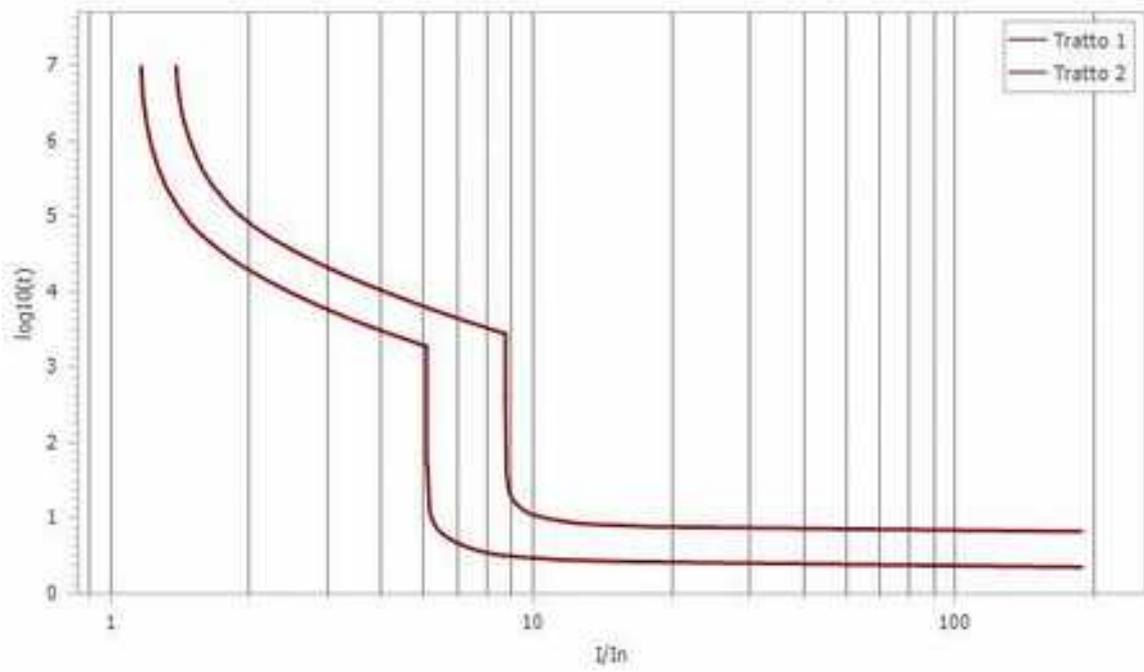
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.00 %

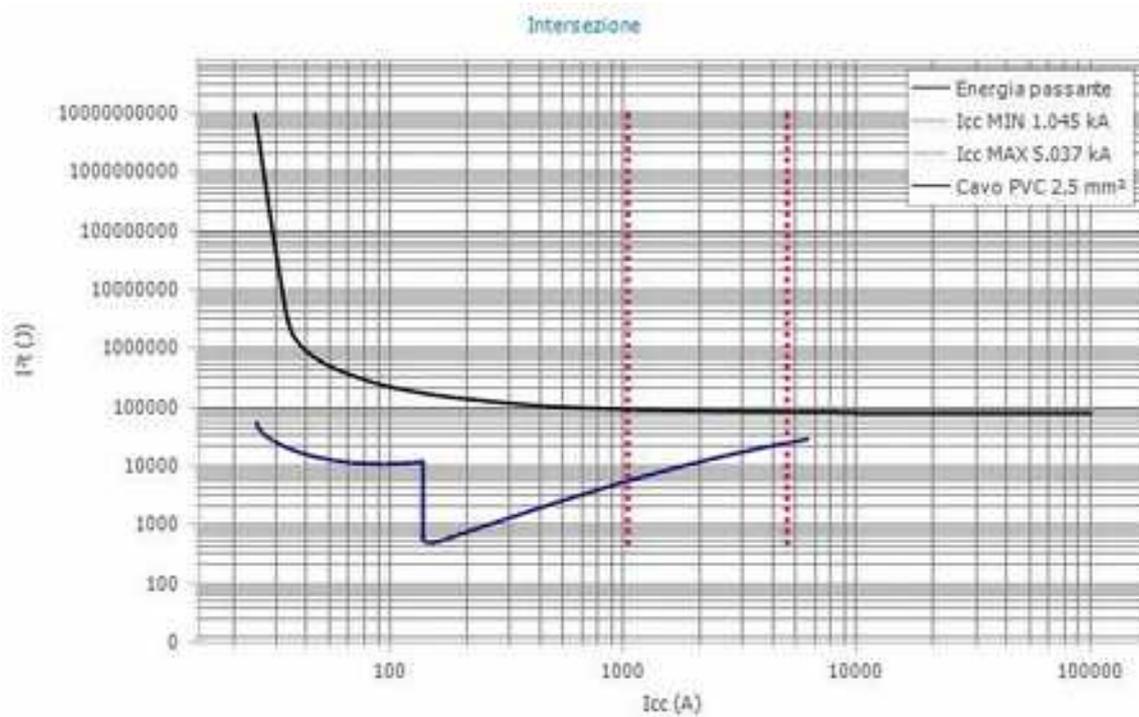
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.037 kA
Icc min	1.045 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.037 kA
Icc f-n min	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.100 kA
Icc f-n min	1.045 kA

### Circuito "AL - A2D SPR"

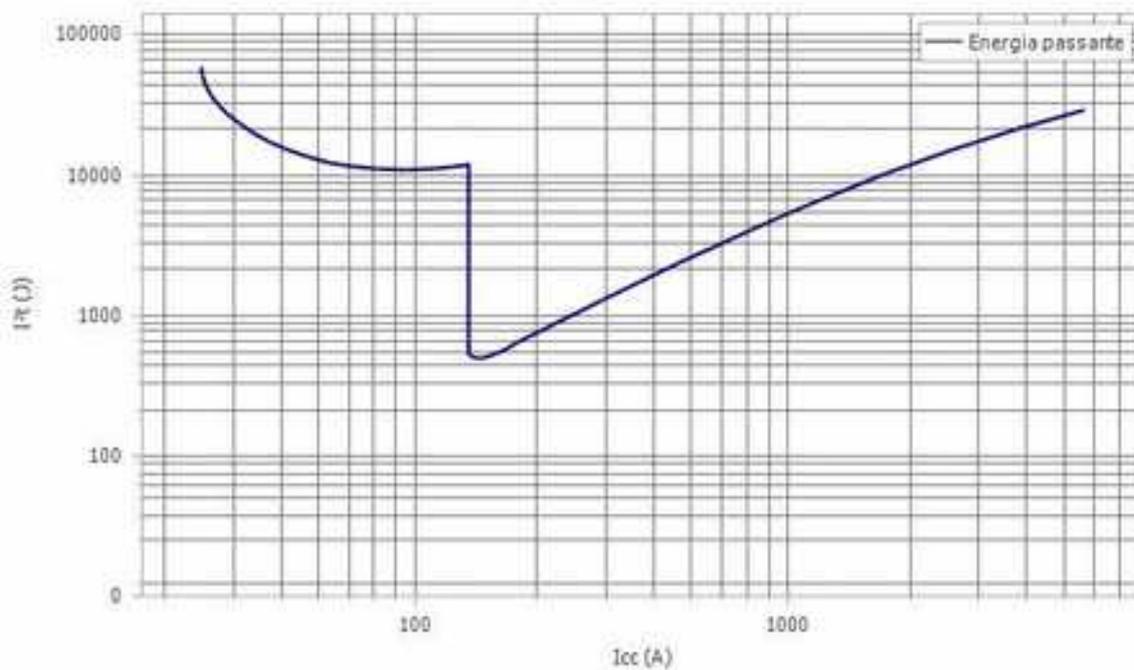
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N

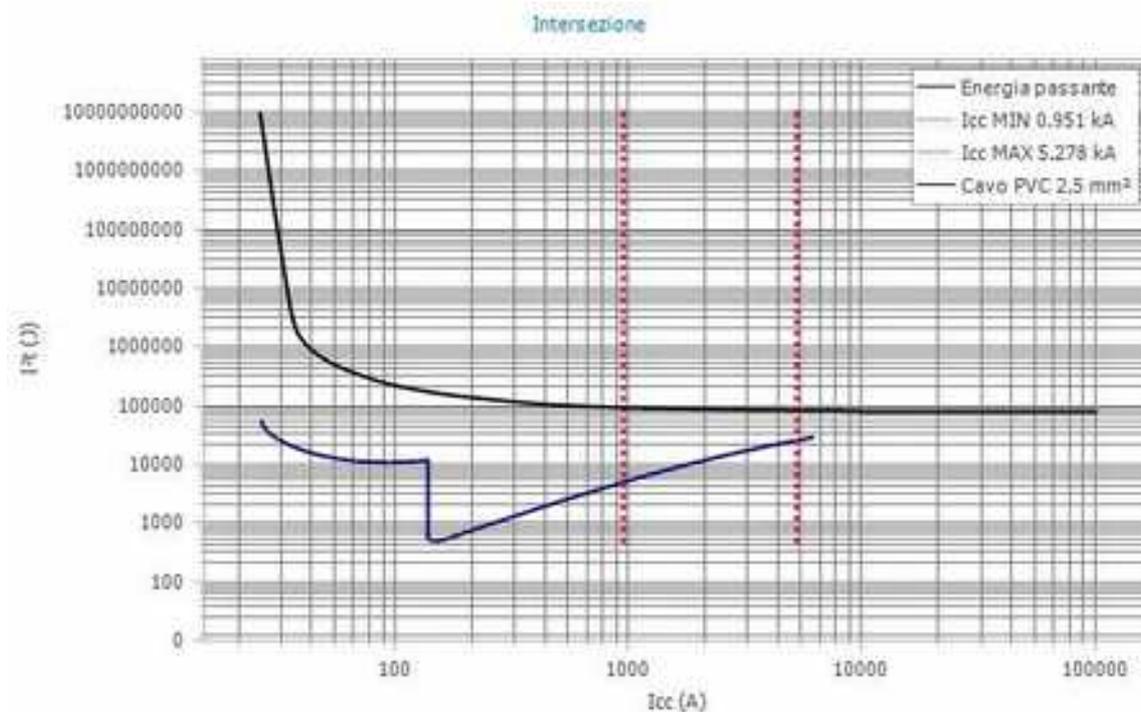
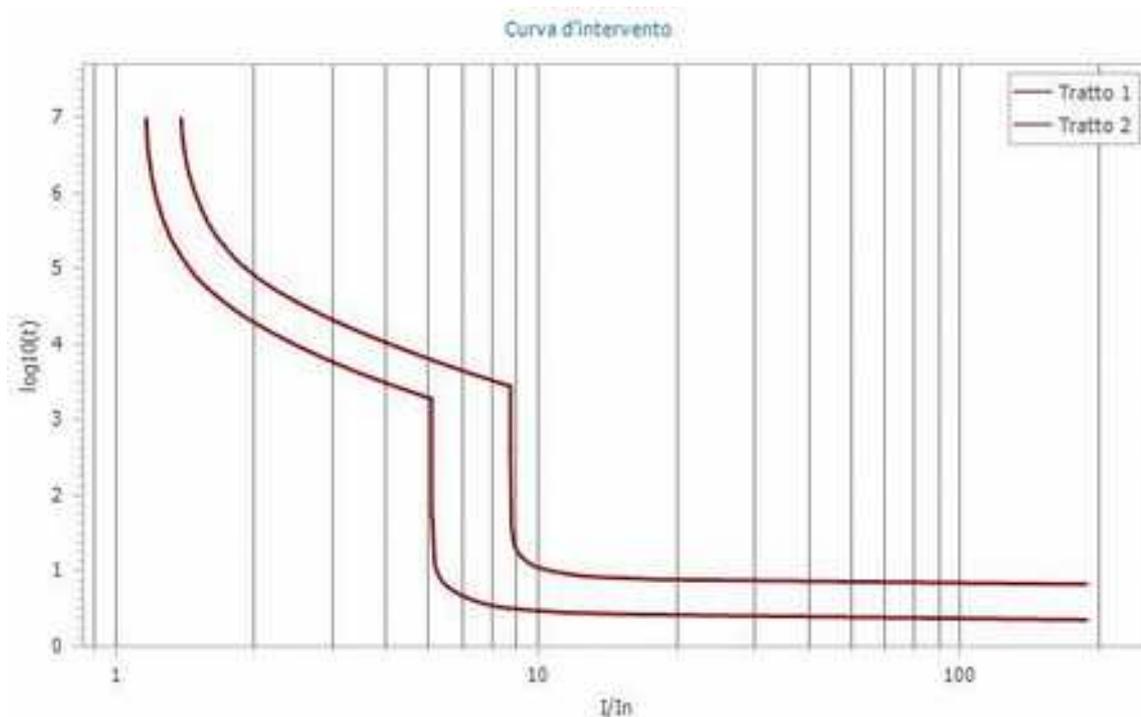
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.13 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





### Verifiche

$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

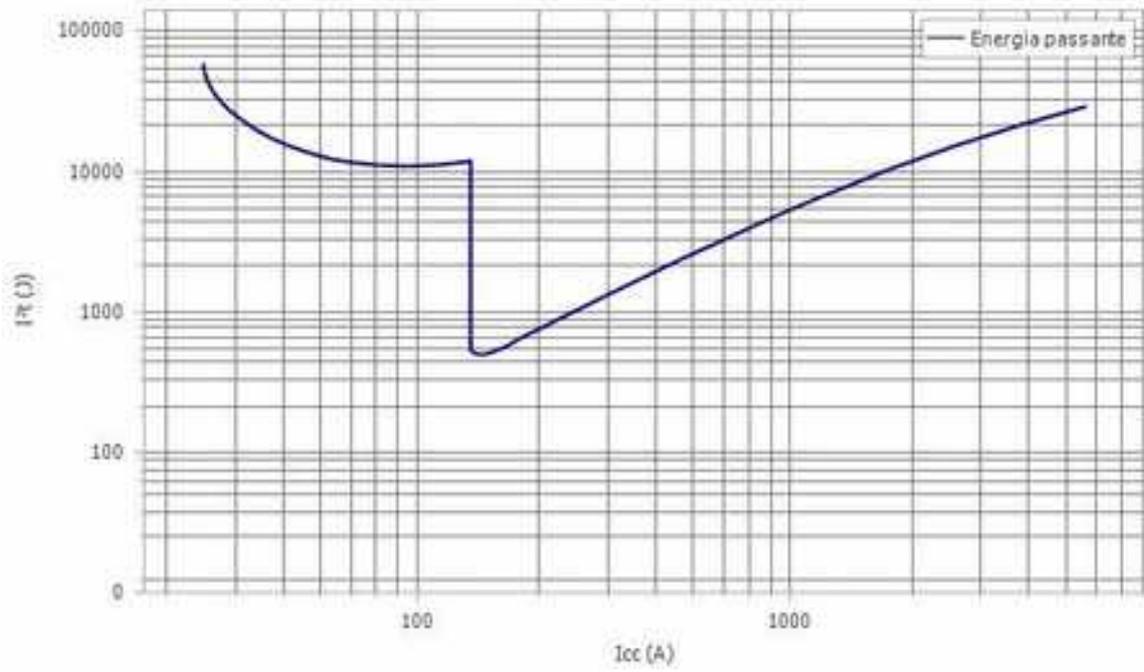
Condizioni di guasto	
Icc max	5.278 kA
Icc min	0.951 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.001 kA
Icc f-n min	0.951 kA

## Circuito "AL - A1 SPR"

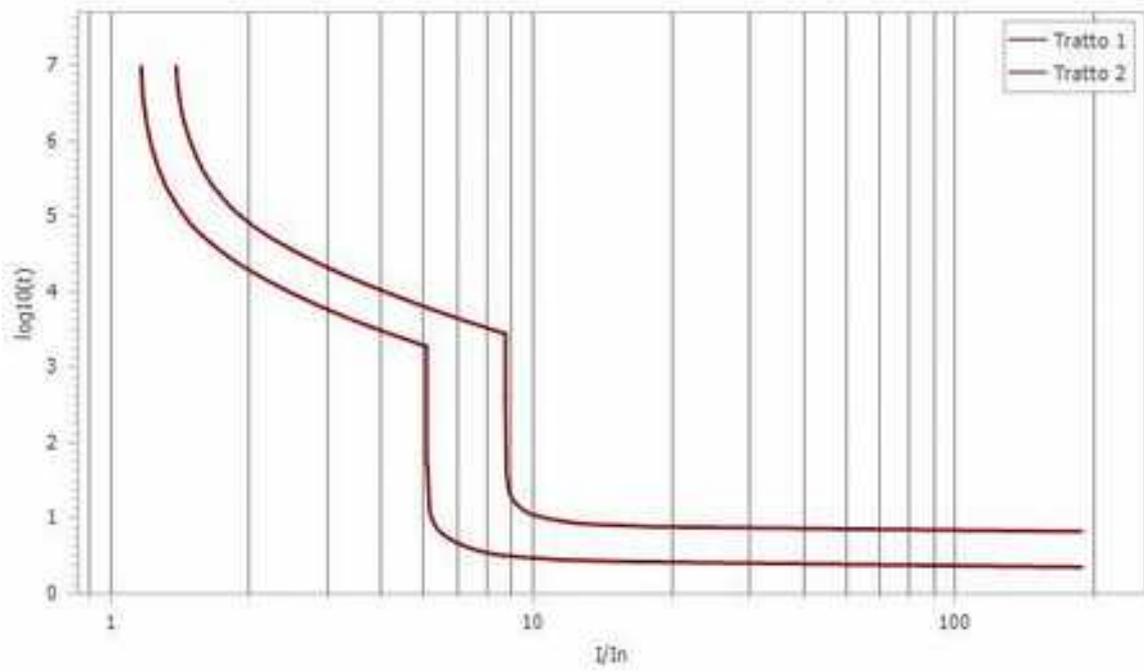
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.28 %

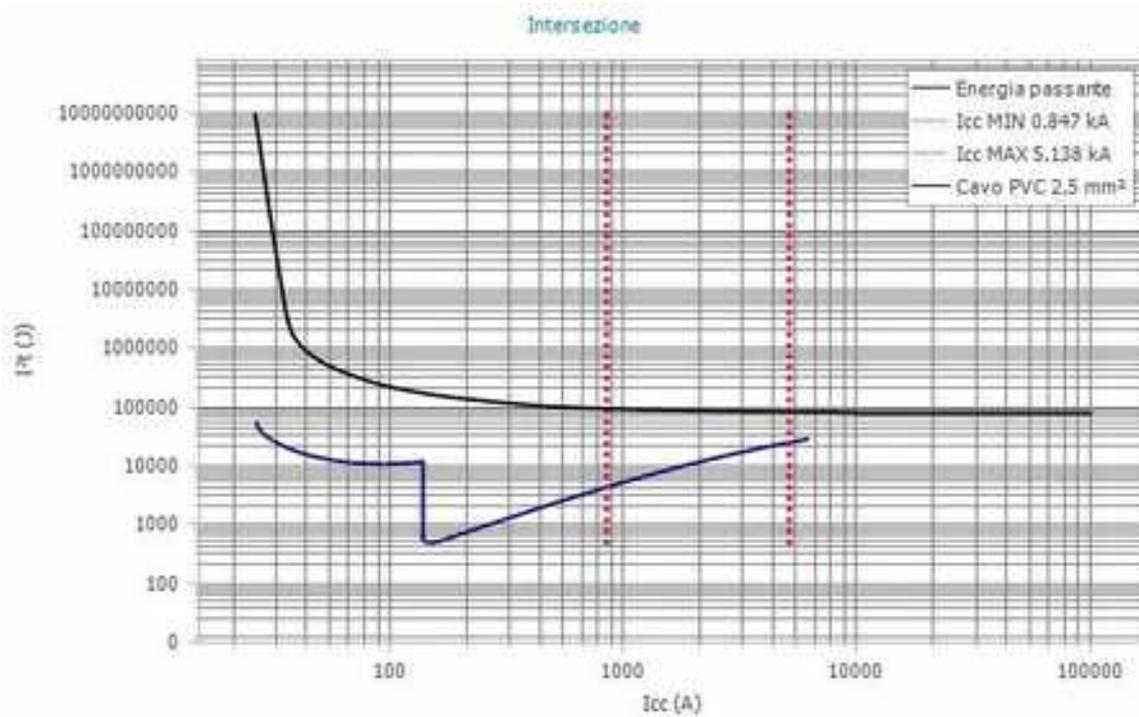
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.138 kA
Icc min	0.847 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.892 kA
Icc f-n min	0.847 kA

## Circuito "Generale"

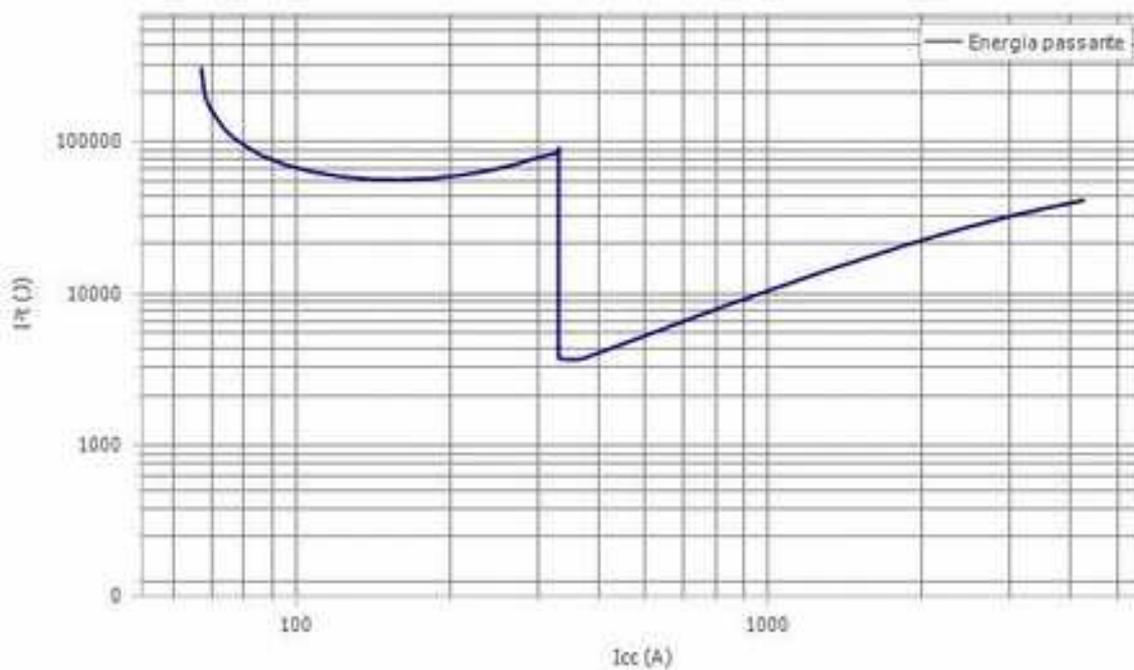
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A1
Fase	L1 N

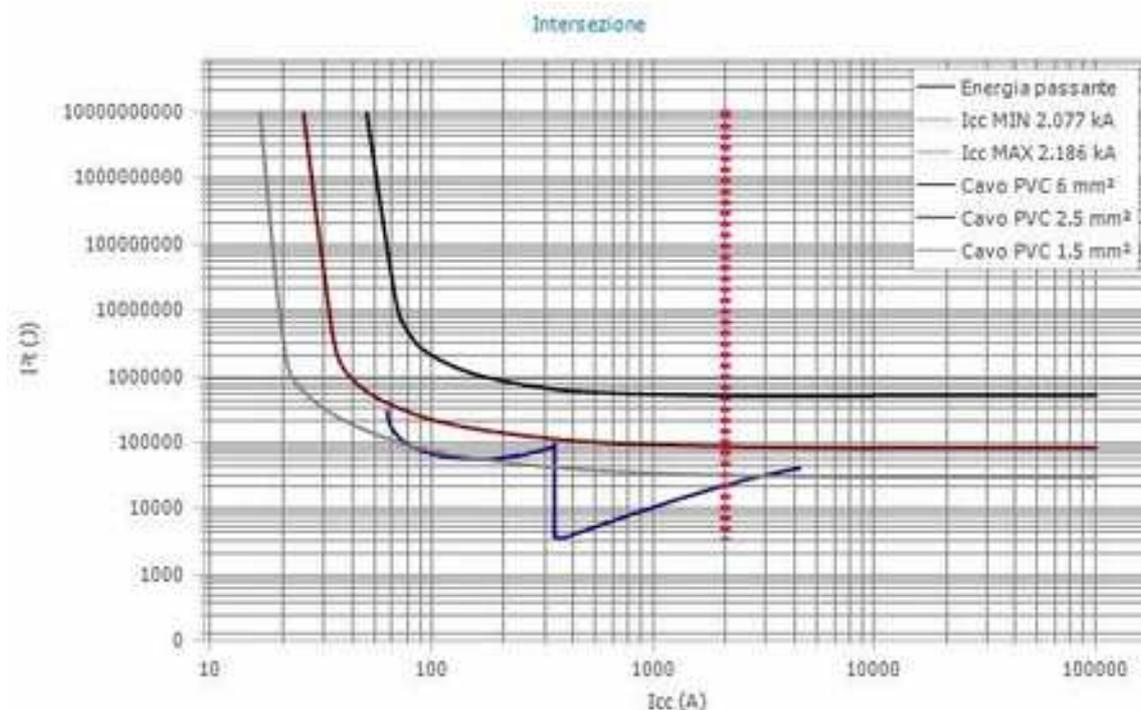
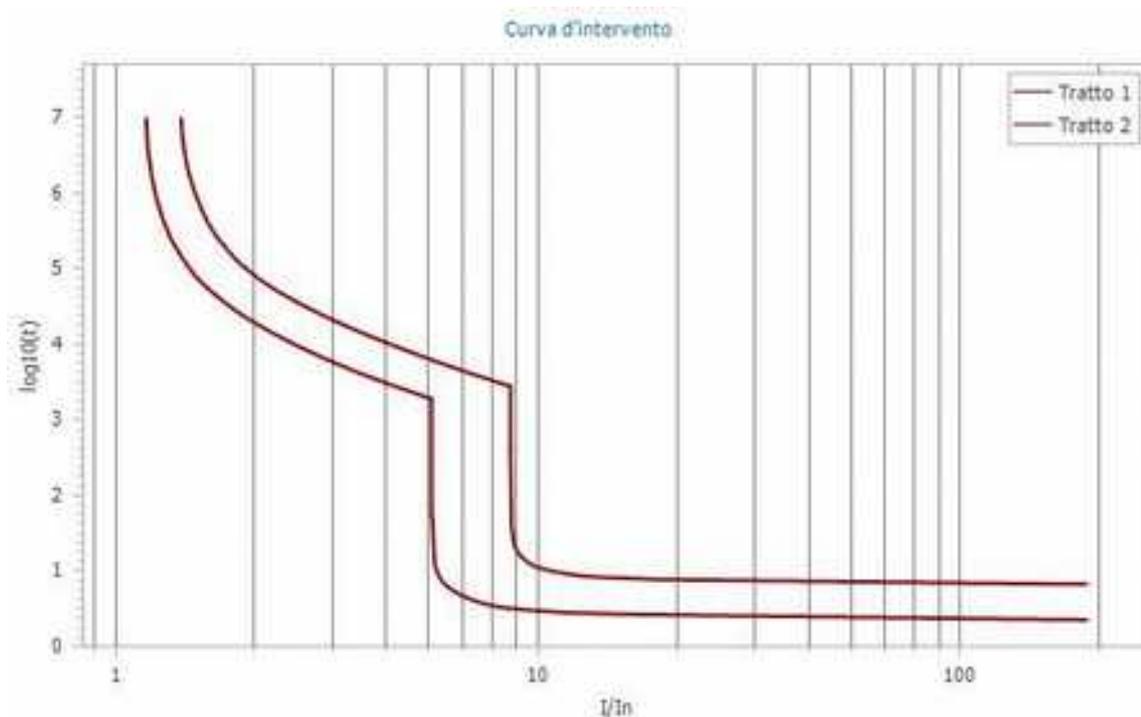
Potenza attiva	6.802 kW
Potenza reattiva	3.208 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	32.86 A
C.d.T. max a valle	2.89 %

#### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	40.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	40.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	360.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$32.86 \leq 40.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$40.00 \leq 17.50$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$2.186 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$40.00 \leq 41.00$

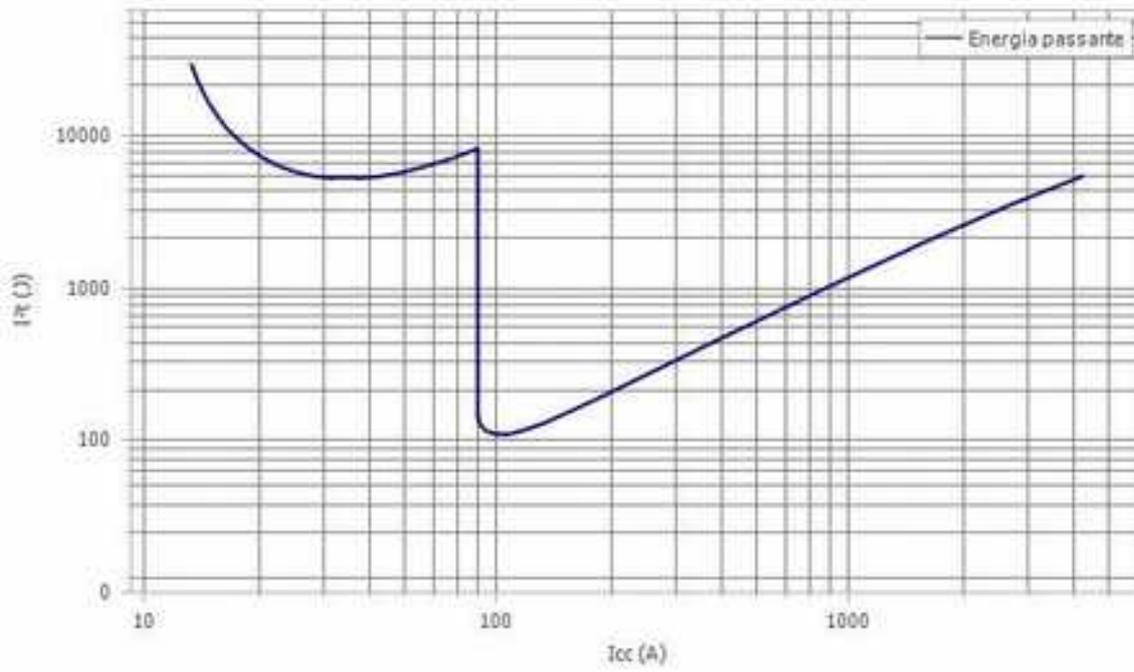
Condizioni di guasto	
Icc max	2.186 kA
Icc min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	2.186 kA
Icc f-n min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	2.186 kA
Icc f-n min	2.077 kA

## Circuito "Luci"

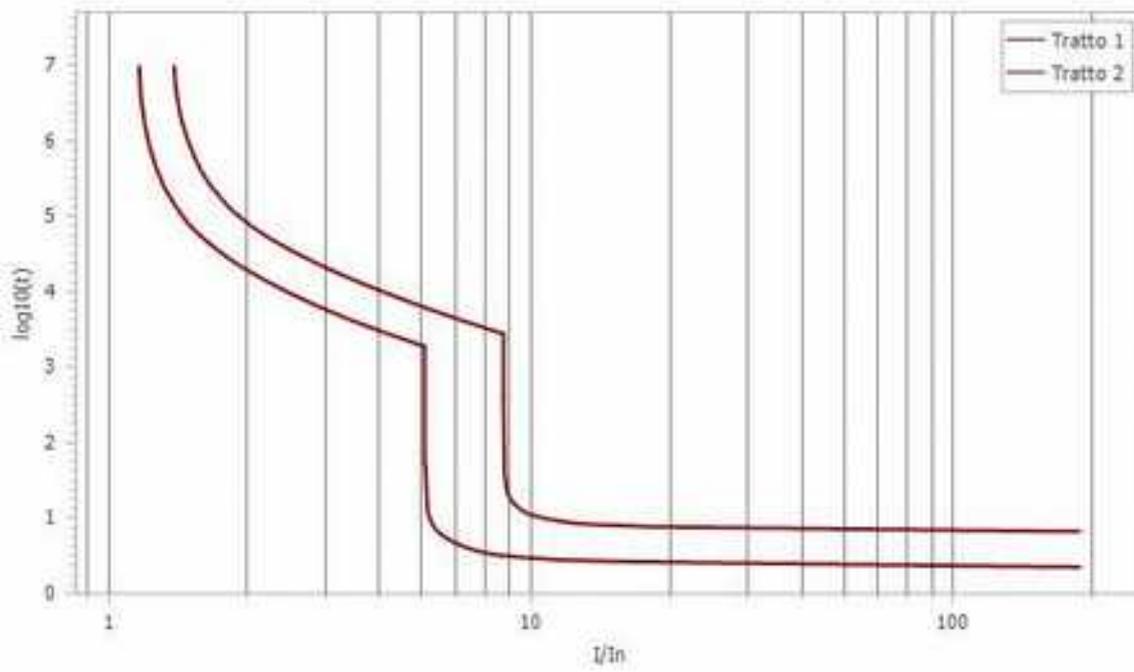
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A1
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.178 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.77 A
C.d.T. max a valle	0.07 %

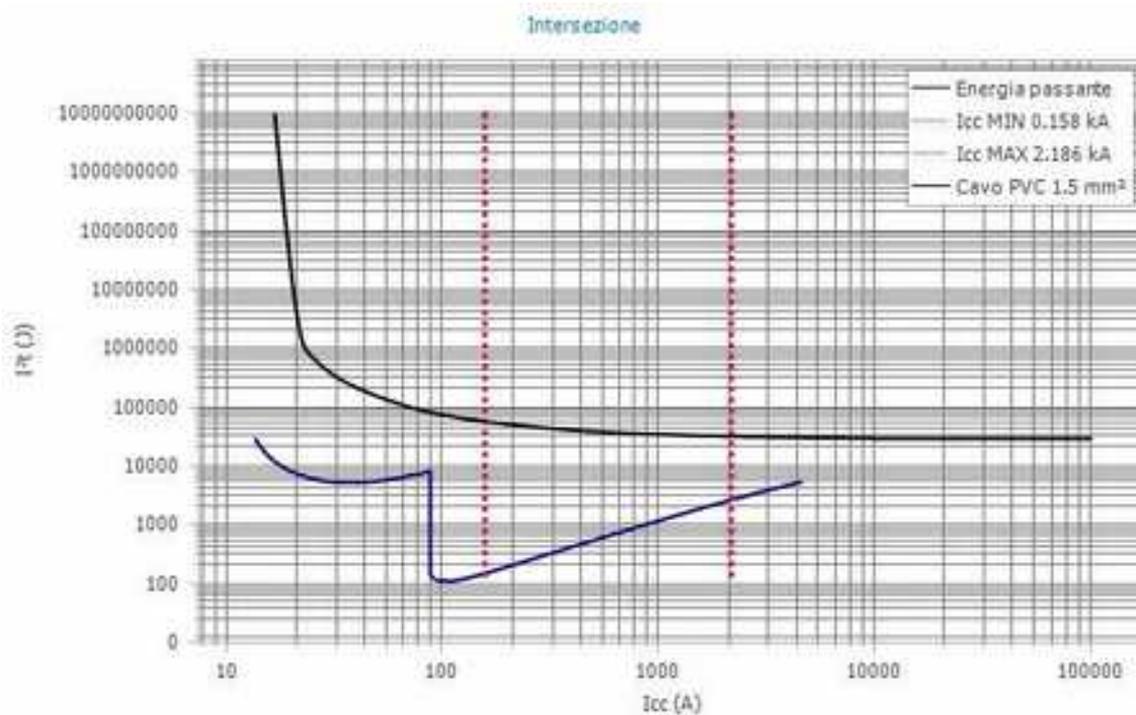
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.77 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$2.186 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$

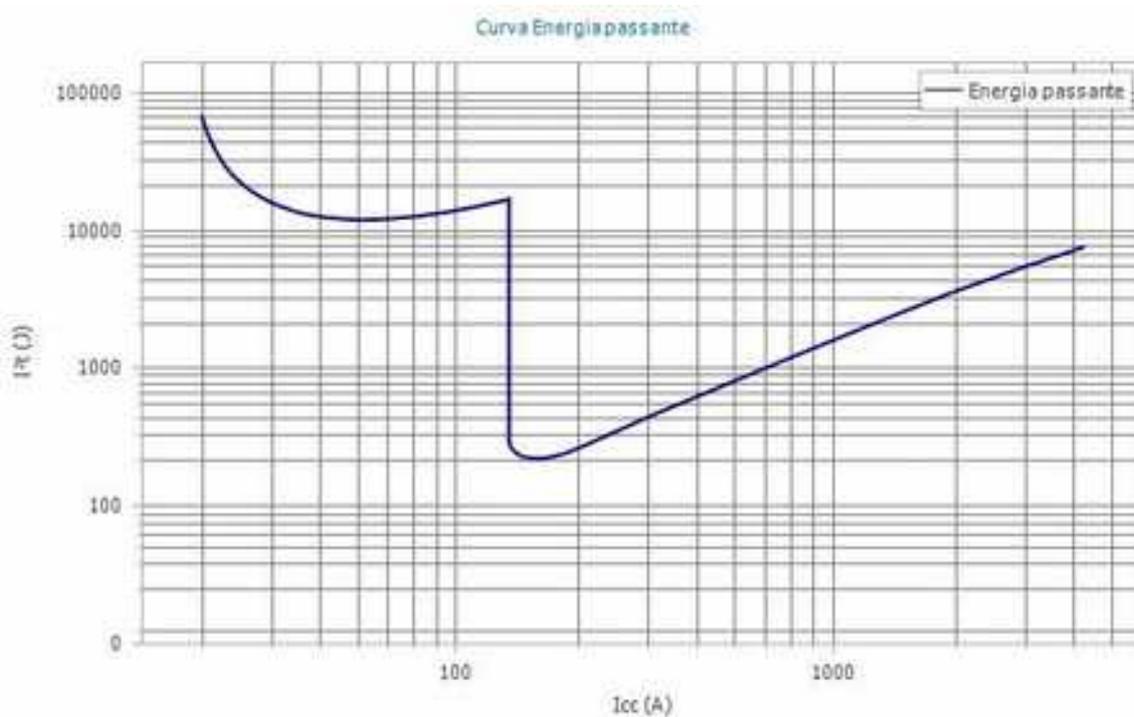
Condizioni di guasto	
Icc max	2.186 kA
Icc min	0.158 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	2.186 kA
Icc f-n min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	2.186 kA
Icc f-n min	0.158 kA

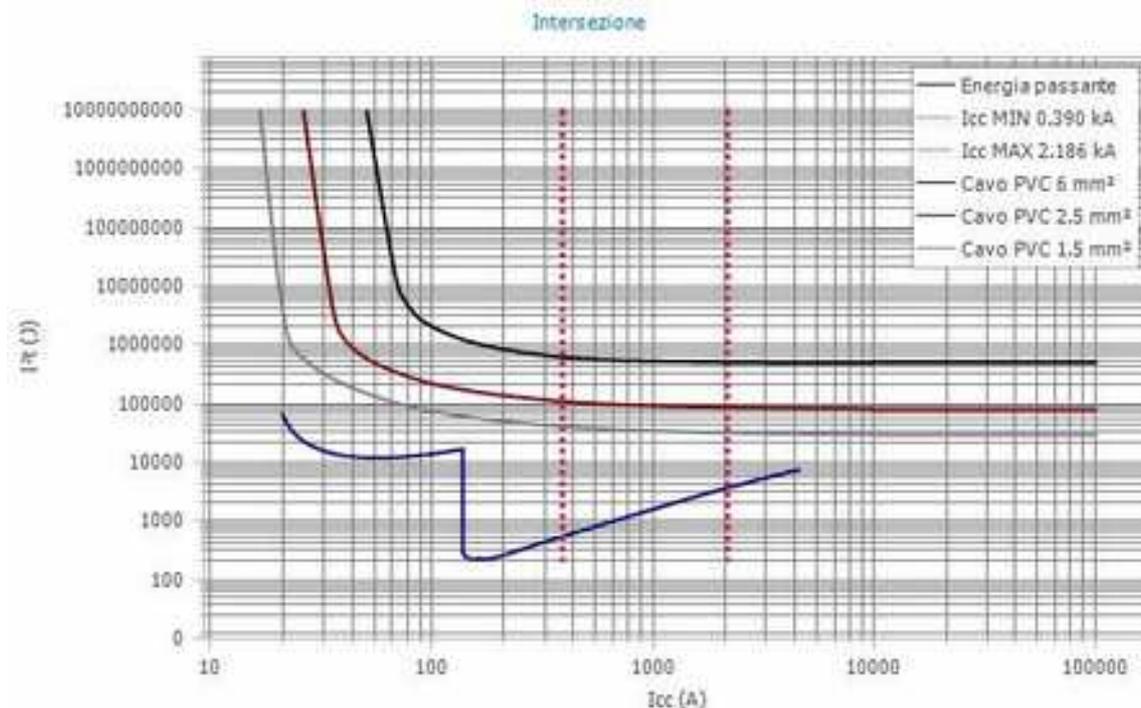
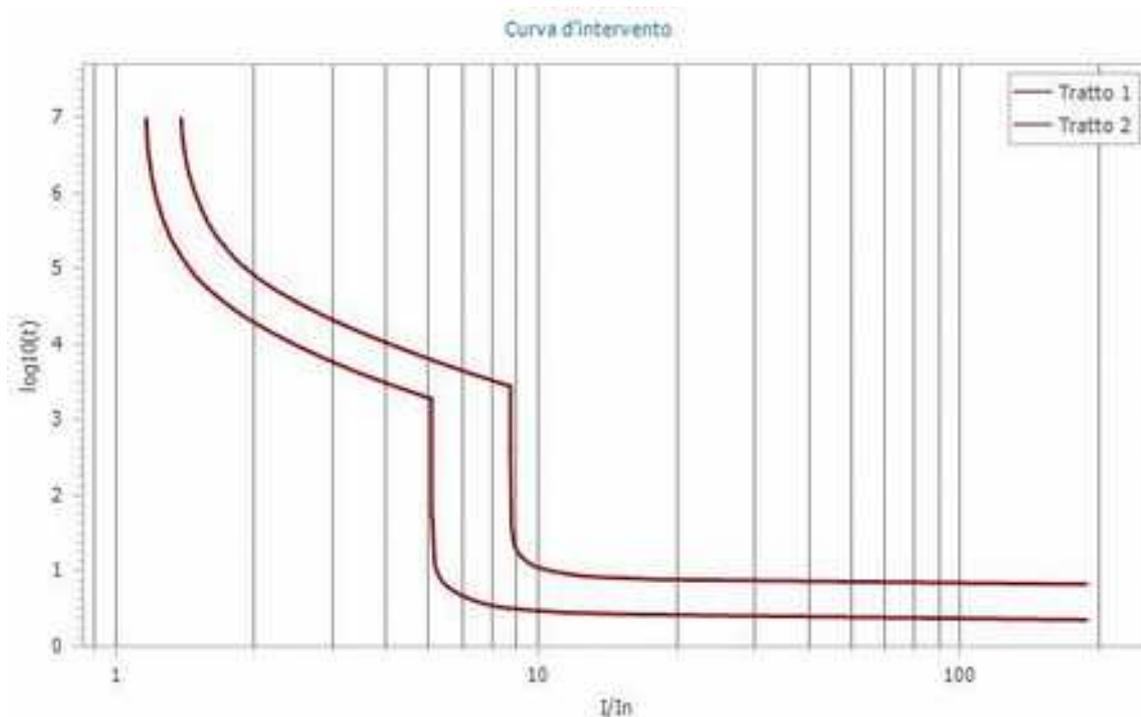
## Circuito "Prese"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A1
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW

Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	2.89 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$2.186 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
Icc max	2.186 kA
Icc min	0.390 kA

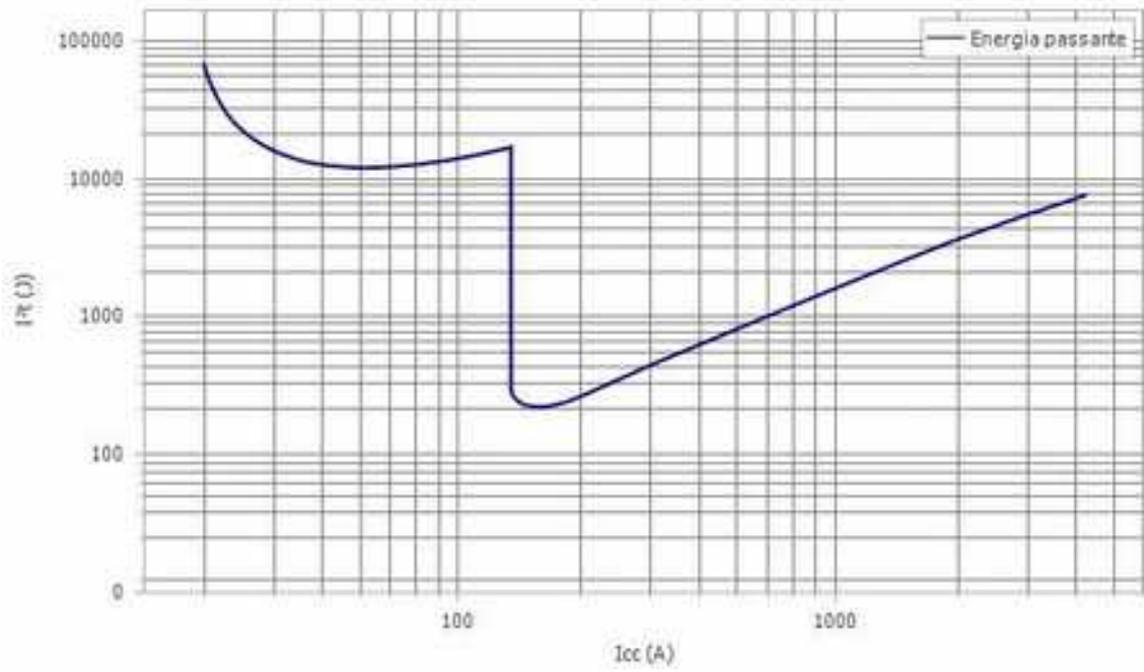
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	2.186 kA
Icc f-n min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.620 kA
Icc f-n min	0.390 kA

## Circuito "Prese cucina"

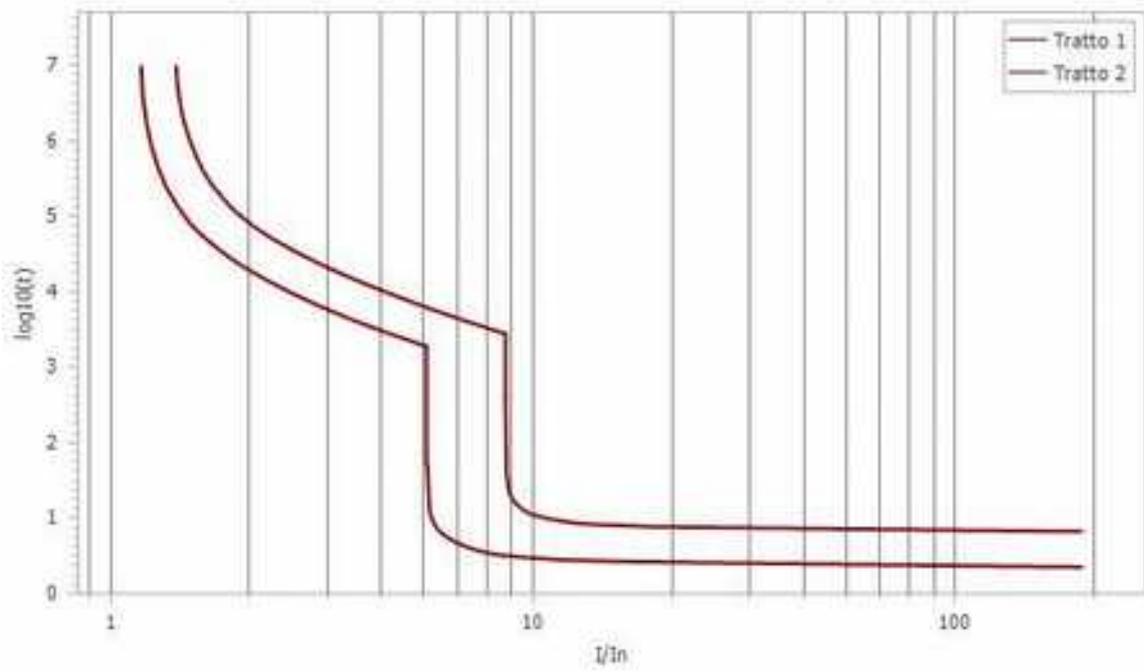
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A1
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW
Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	2.85 %

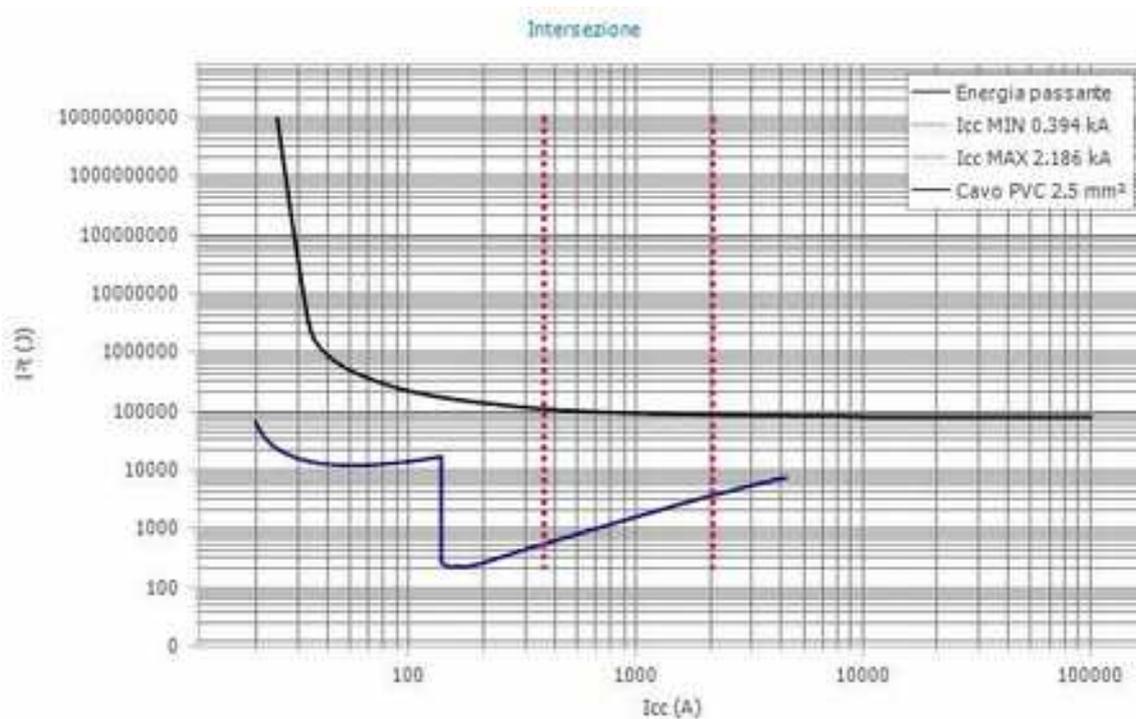
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$2.186 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	2.186 kA
Icc min	0.394 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	2.186 kA
Icc f-n min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.803 kA
Icc f-n min	0.394 kA

## ALIMENTAZIONE "AL - A5"

L'alimentazione "AL - A5" è un sistema di distribuzione di tipo TT con connessione monofase e con una tensione di esercizio di 230 V; tutti i circuiti saranno di tipo radiale.

La potenza della fornitura è pari a 3.0 kW.

La caduta di tensione massima calcolata è 3.98 %. (La C.d.T. massima ammessa è del 4.00%).

La resistenza di terra è pari a 100  $\Omega$ .

Correnti di c.to c.to presunte nel punto di consegna	
Corrente di c.to c.to trifase (Icc)	10.00 kA
Corrente di c.to c.to fase-neutro (Icc f-n)	6.00 kA

Contributo dei motori alla corrente di c.to c.to	
Somma potenze motori	0.0 kW
Coefficiente contemporaneità	1.00

Carichi a valle	
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.685 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
cos $\varphi$	0.90
Corrente Ib	46.79 A

## Quadro "QU1"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A5
Piano	Piano T
Grado IP	IP65
Numero moduli DIN	36
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	463x410x140 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti		
AL - A5	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.685 kW - Tipo: Monofase
AL - A4	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.727 kW - Tipo: Monofase
AL - A4 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 6.415 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.713 kW - Tipo: Monofase
AL - A1	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.783 kW - Tipo: Monofase
AL - A5 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A1 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase

## Quadro "Q A5"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A5
Piano	Piano 3
Grado IP	55
Numero moduli DIN	8
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	274x188x135 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In > Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

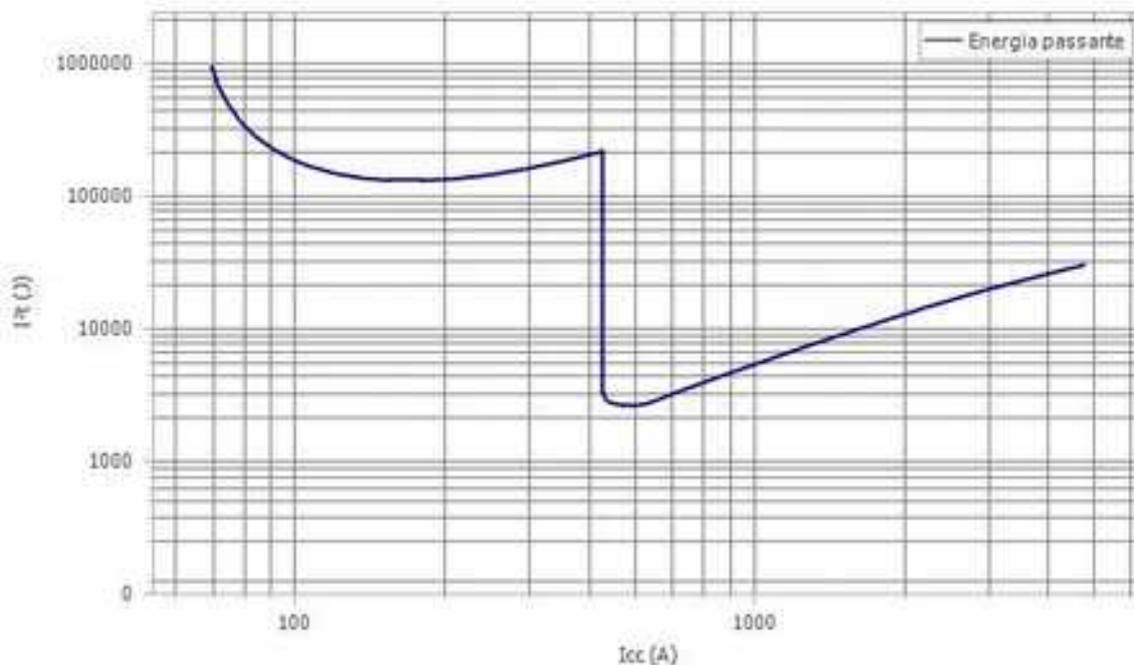
Circuiti		
Generale	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 6.704 kW - Tipo: Monofase
Luci	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 0.080 kW - Tipo: Monofase
Prese	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase
Prese cucina	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase

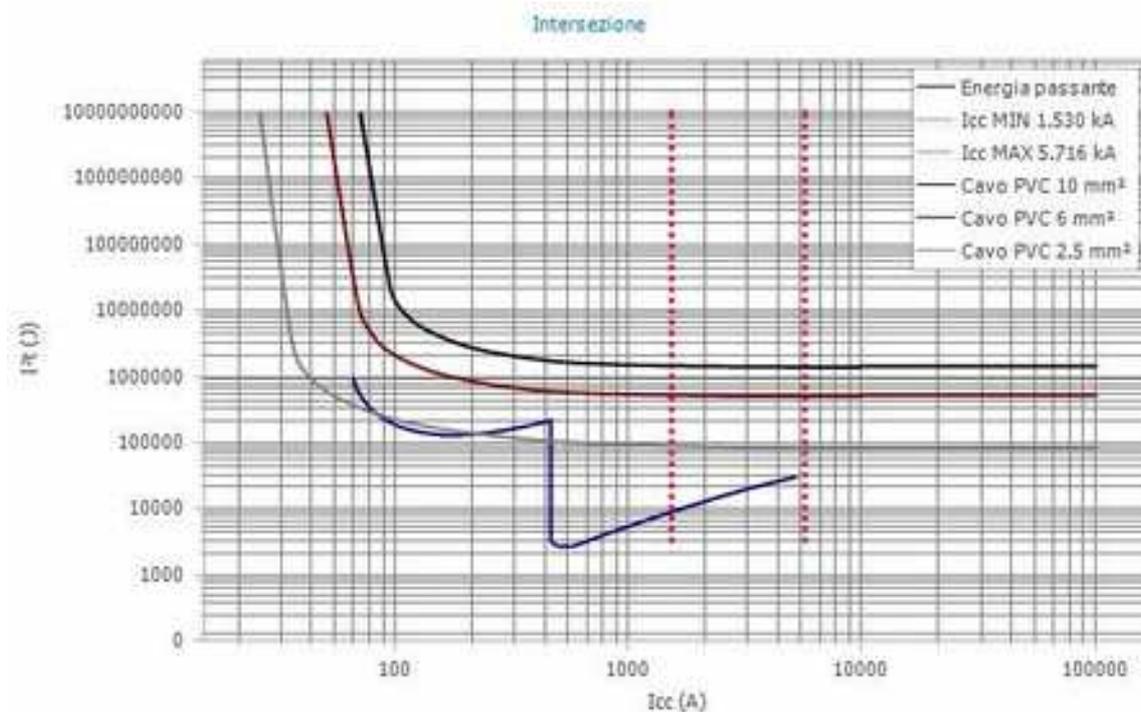
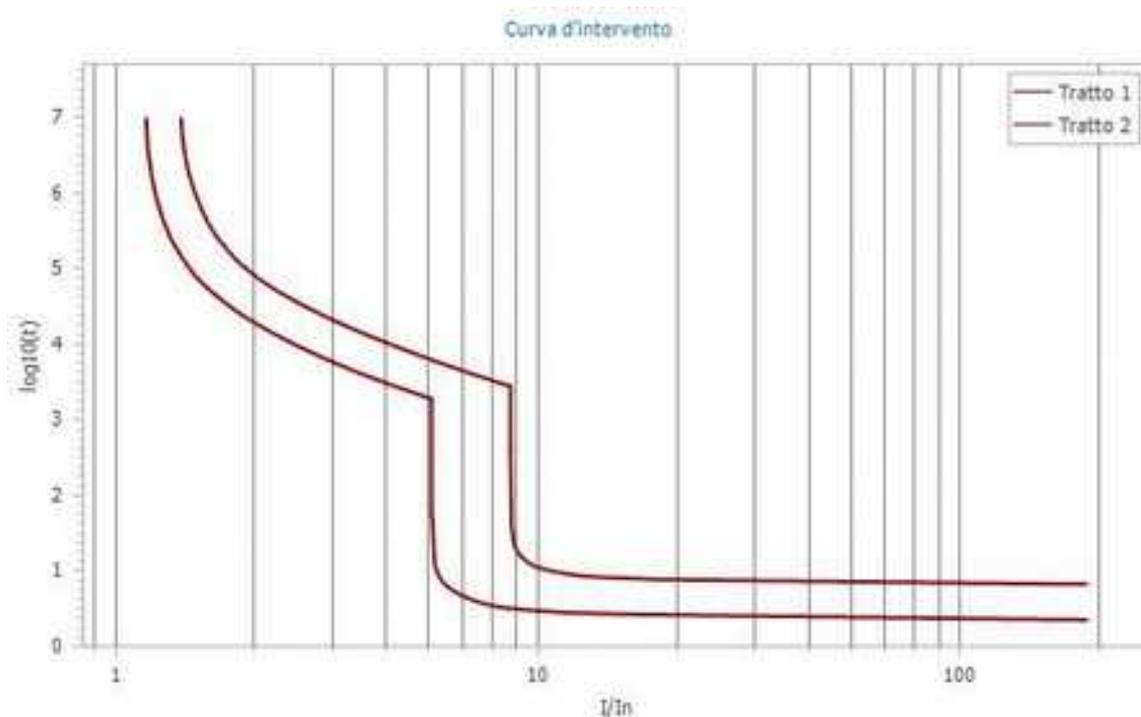
## Circuito "AL - A5"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.685 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.79 A
C.d.T. max a valle	3.91 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.79 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc} \max$	5.716 kA
$I_{cc} \min$	1.530 kA

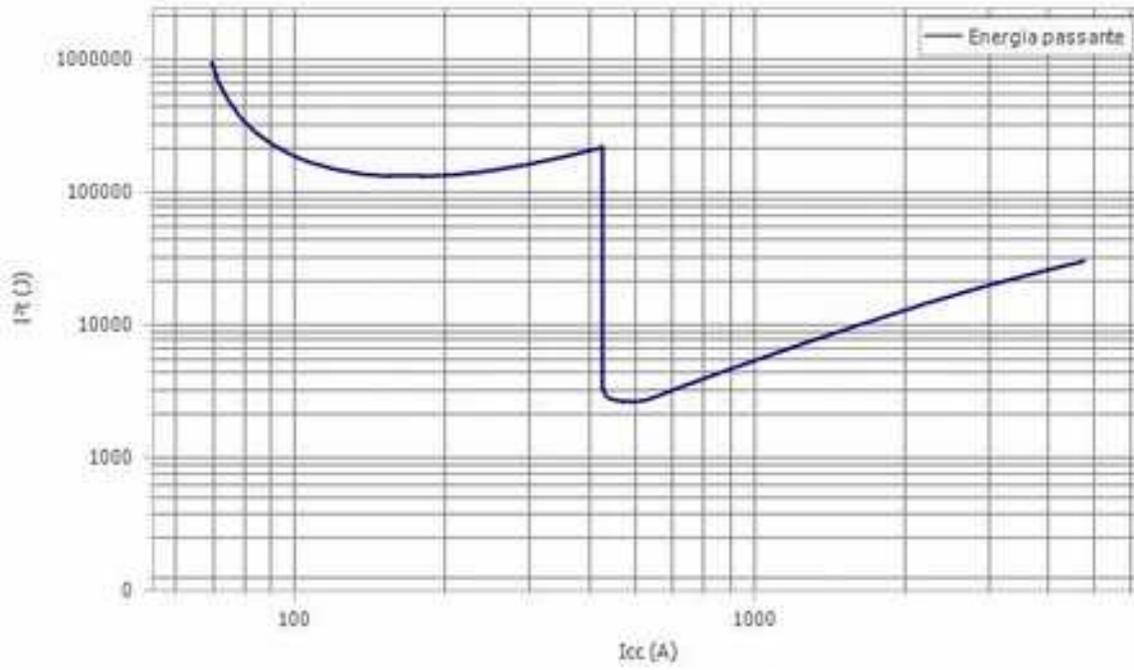
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	1.530 kA

## Circuito "AL - A4"

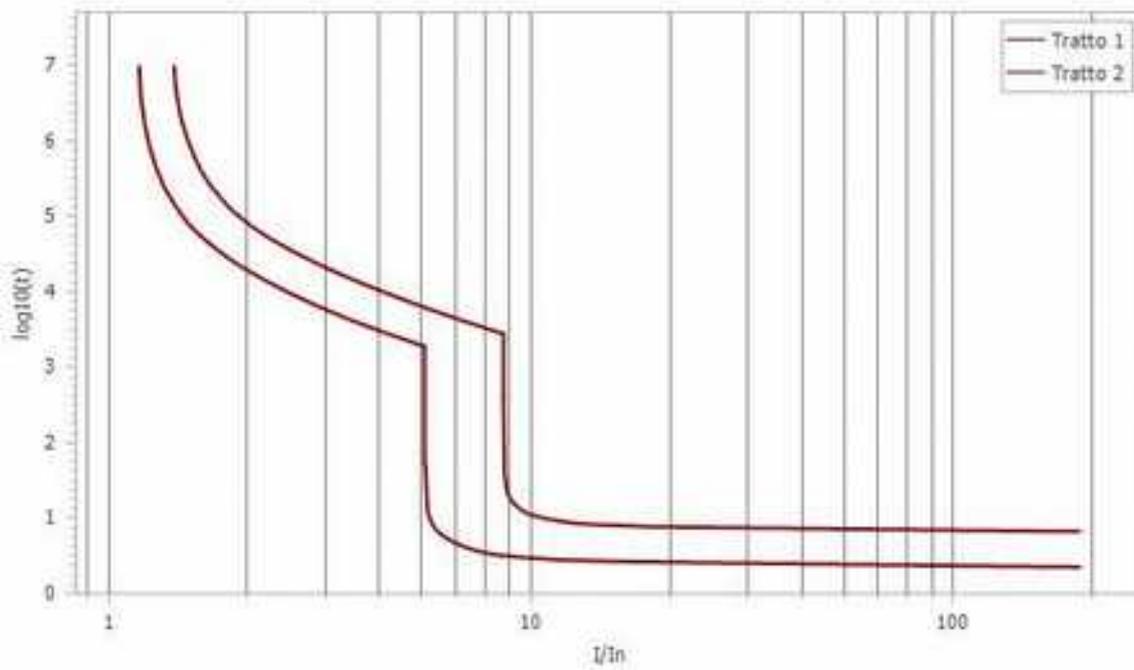
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.727 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.99 A
C.d.T. max a valle	3.61 %

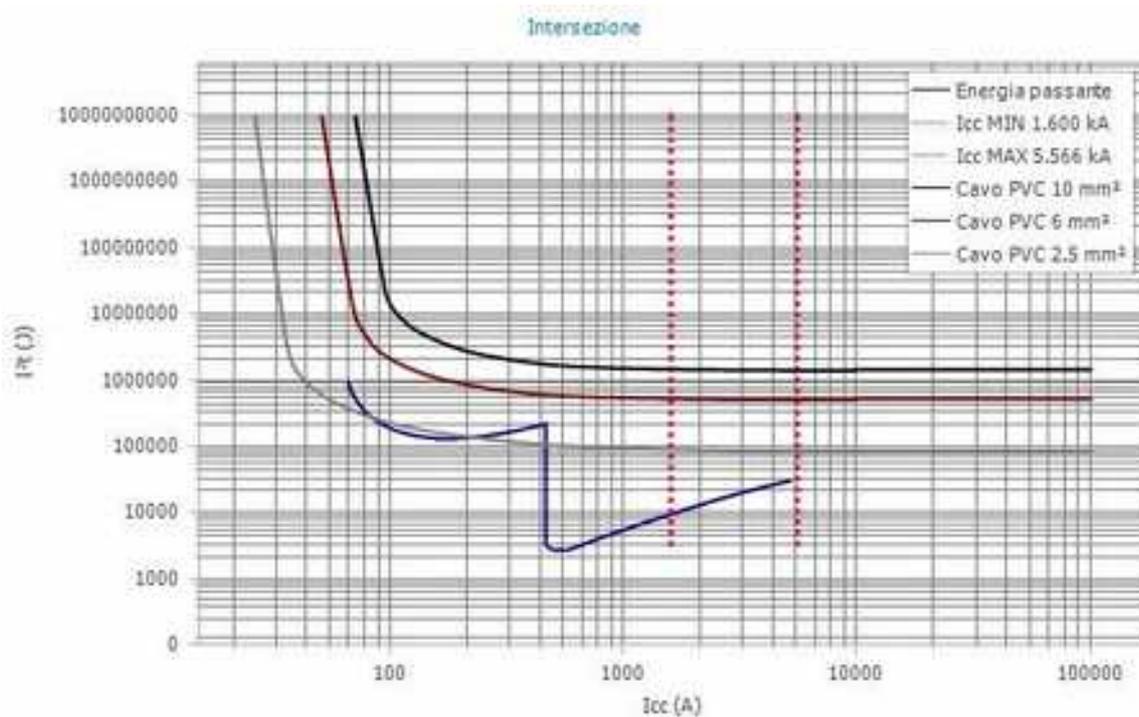
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.99 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc} \max$	5.566 kA
$I_{cc} \min$	1.600 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc} \text{ f-n } \max$	5.566 kA
$I_{cc} \text{ f-n } \min$	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc} \text{ f-n } \max$	5.566 kA
$I_{cc} \text{ f-n } \min$	1.600 kA

## Circuito "AL - A4 SPR"

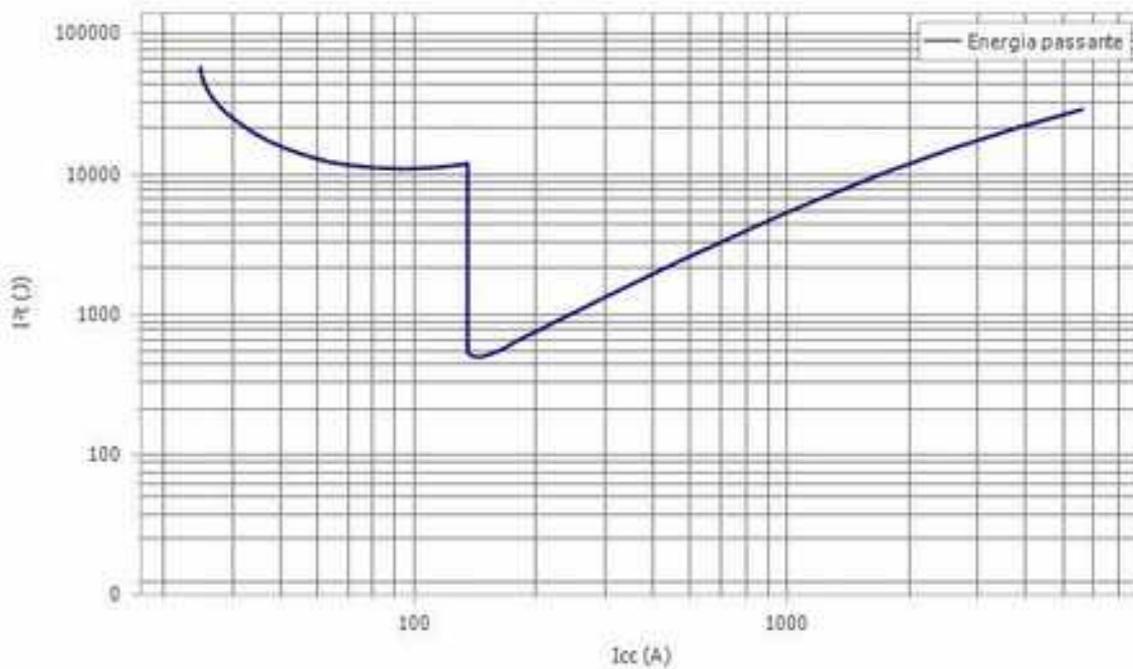
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	14.40 A

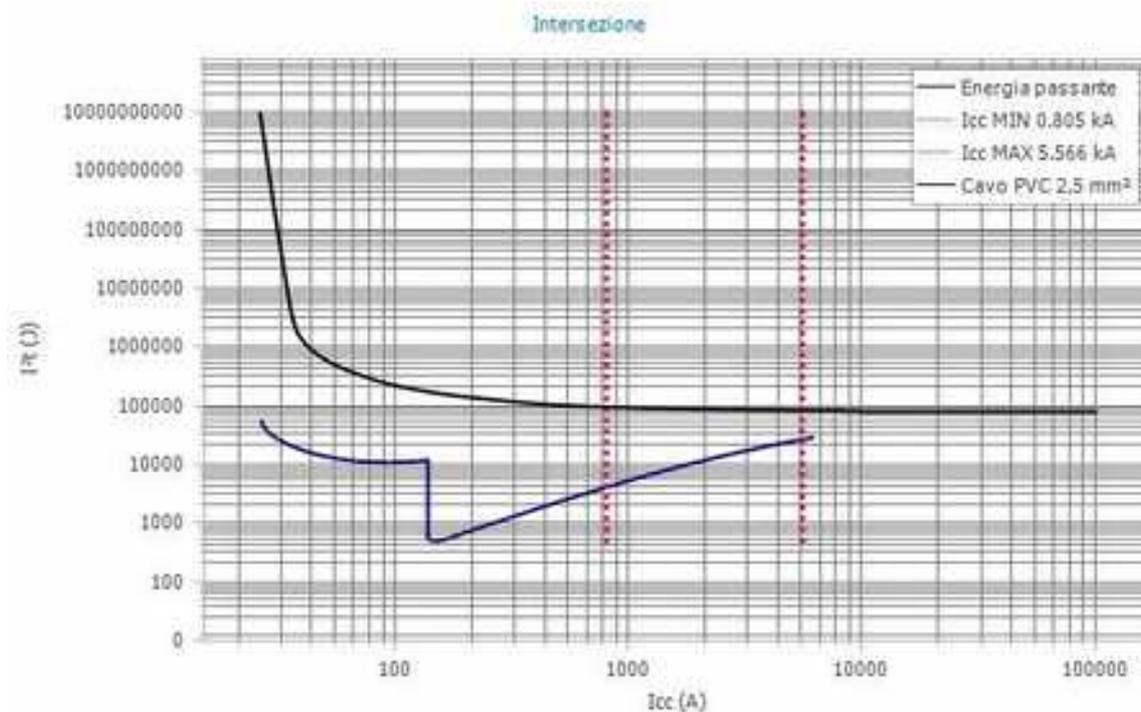
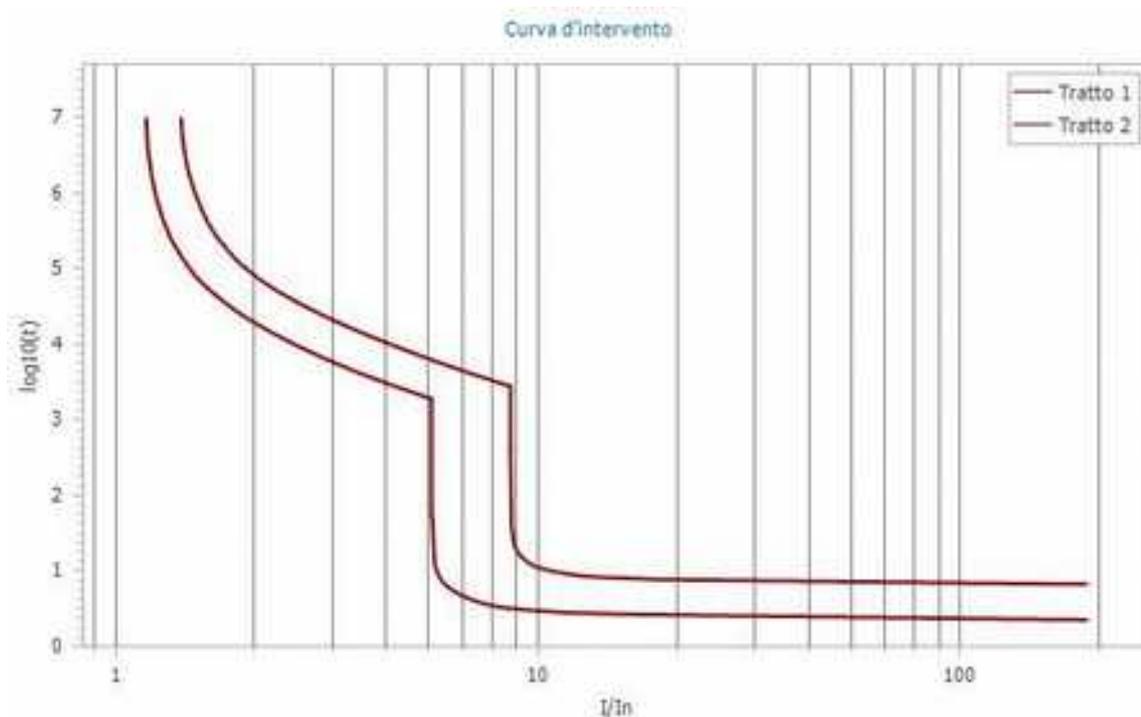
C.d.T. max a valle	1.39 %
--------------------	--------

**Interruttore magnetotermico differenziale**

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r (A)$	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z (A)$	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k (kA)$	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn} \text{ a } 230V$
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z (A)$	$16.00 \leq 24.00$

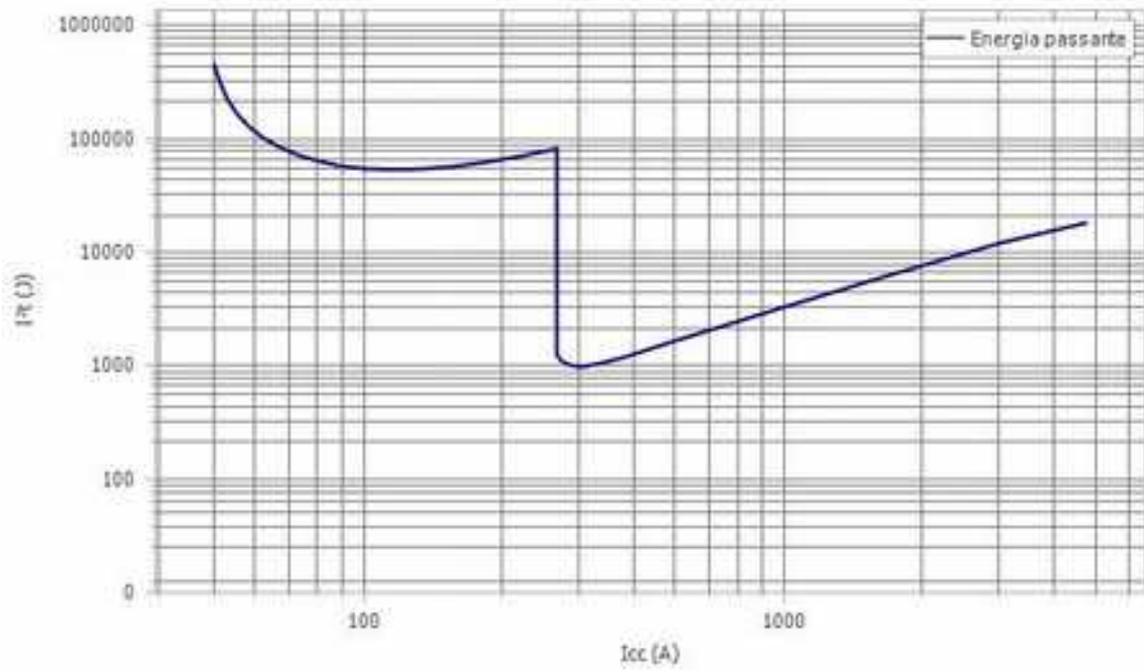
Condizioni di guasto	
Icc max	5.566 kA
Icc min	0.805 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.566 kA
Icc f-n min	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.847 kA
Icc f-n min	0.805 kA

## Circuito "AL - A3"

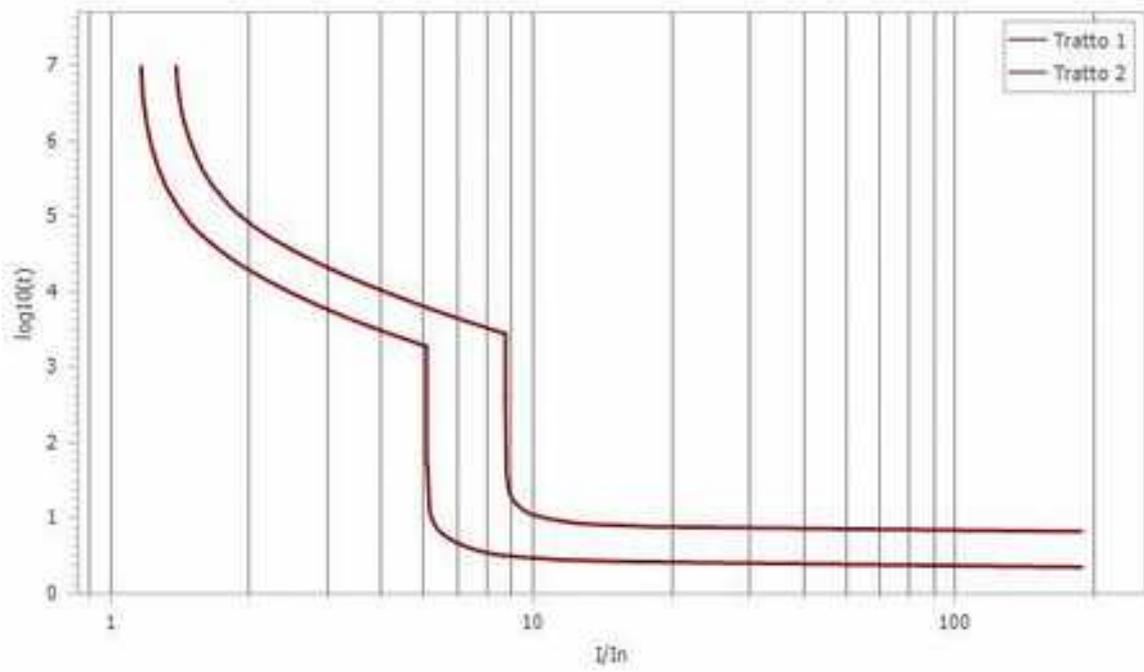
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	6.415 kW
Potenza reattiva	3.048 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	30.99 A
C.d.T. max a valle	3.68 %

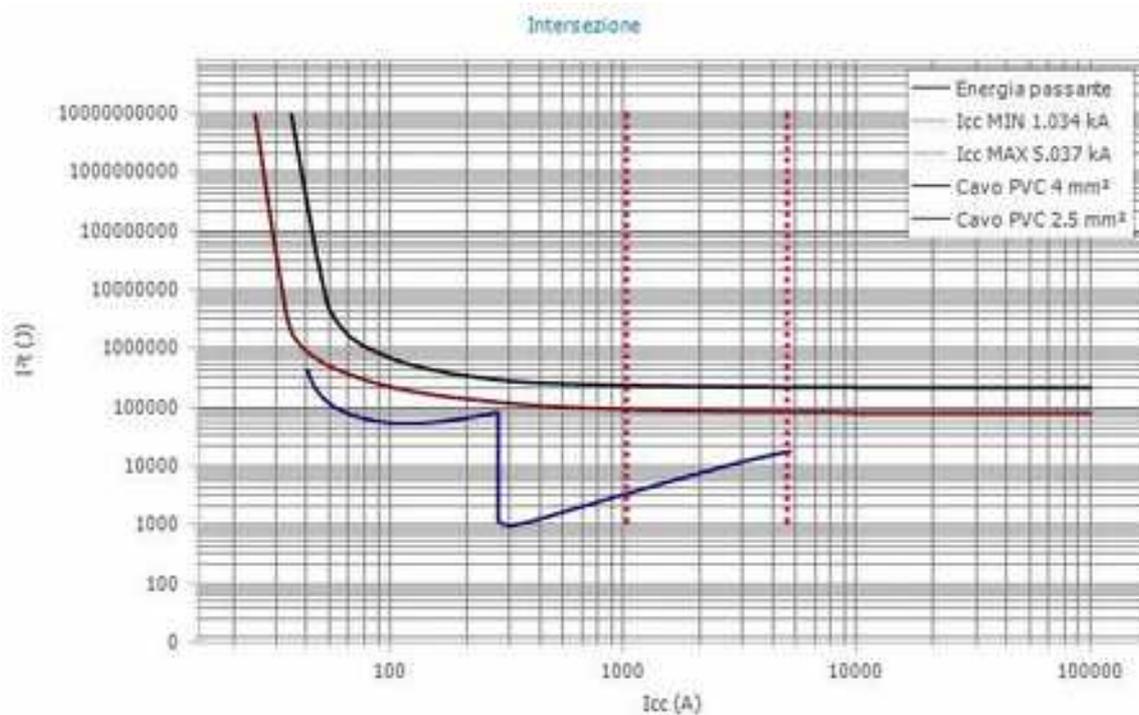
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$30.99 \leq 32.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$32.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ min}$	1.034 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.034 kA

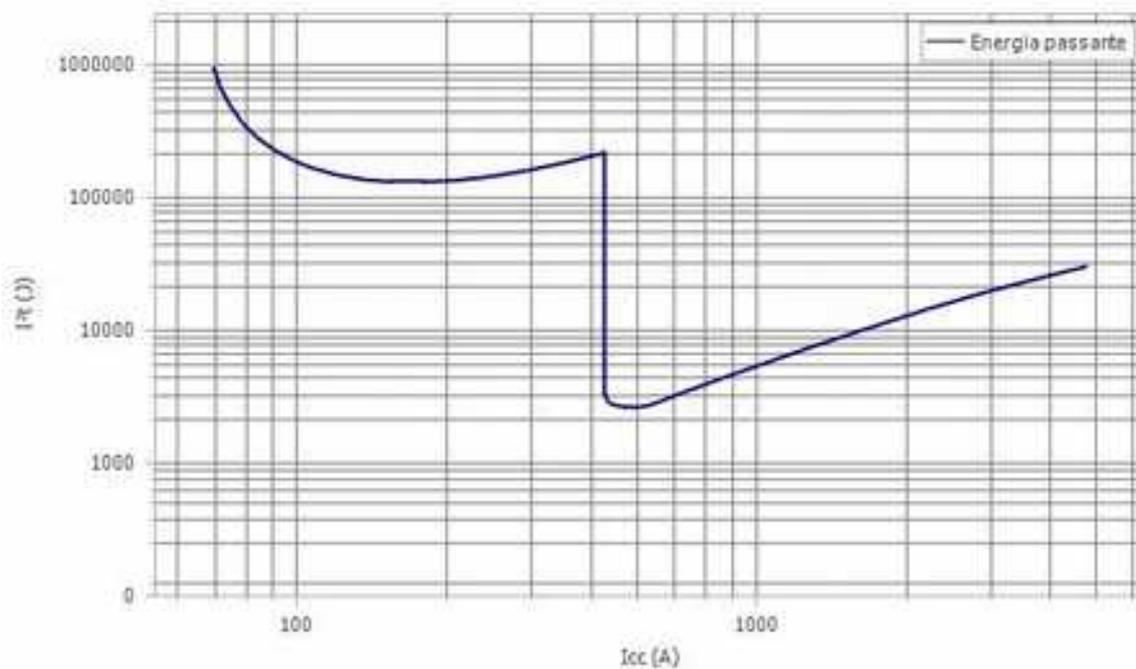
## Circuito "AL - A2D"

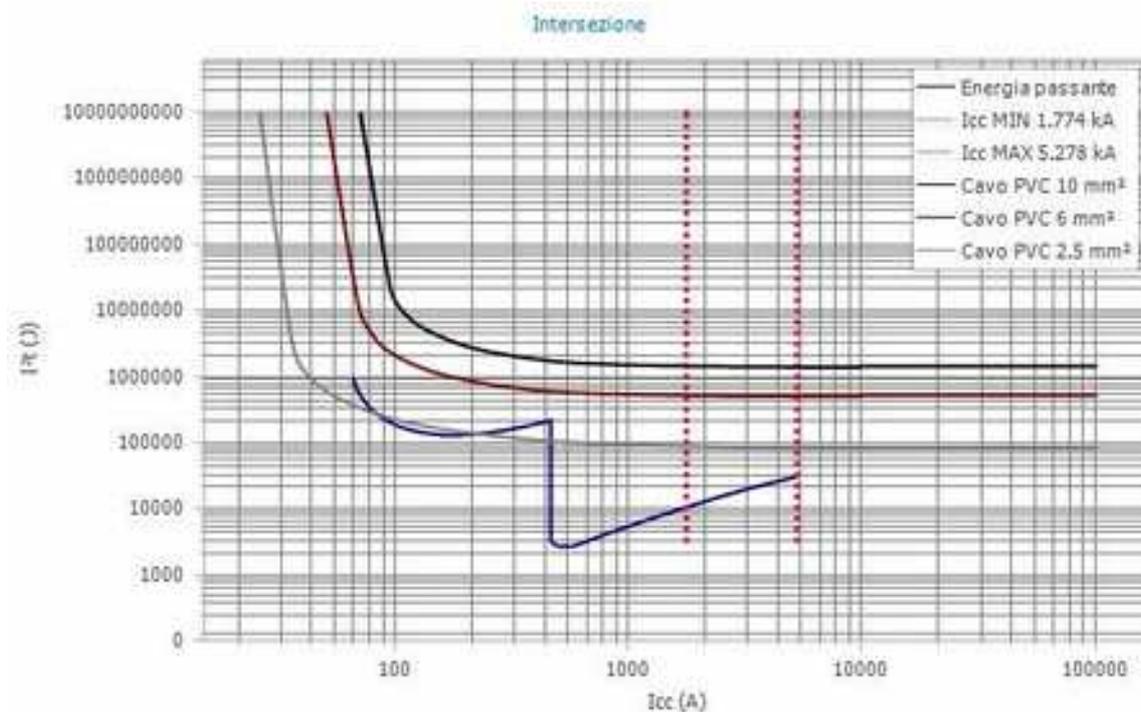
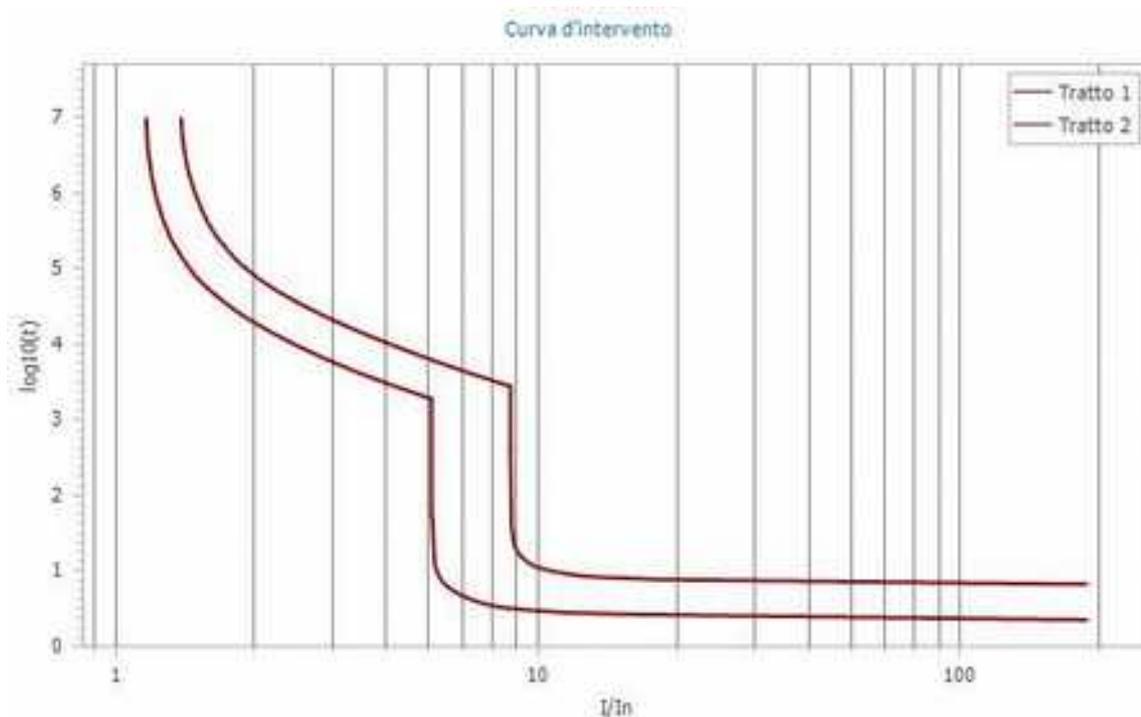
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.713 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	46.92 A

C.d.T. max a valle	3.77 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.92 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc} \max$	5.278 kA
$I_{cc} \min$	1.774 kA

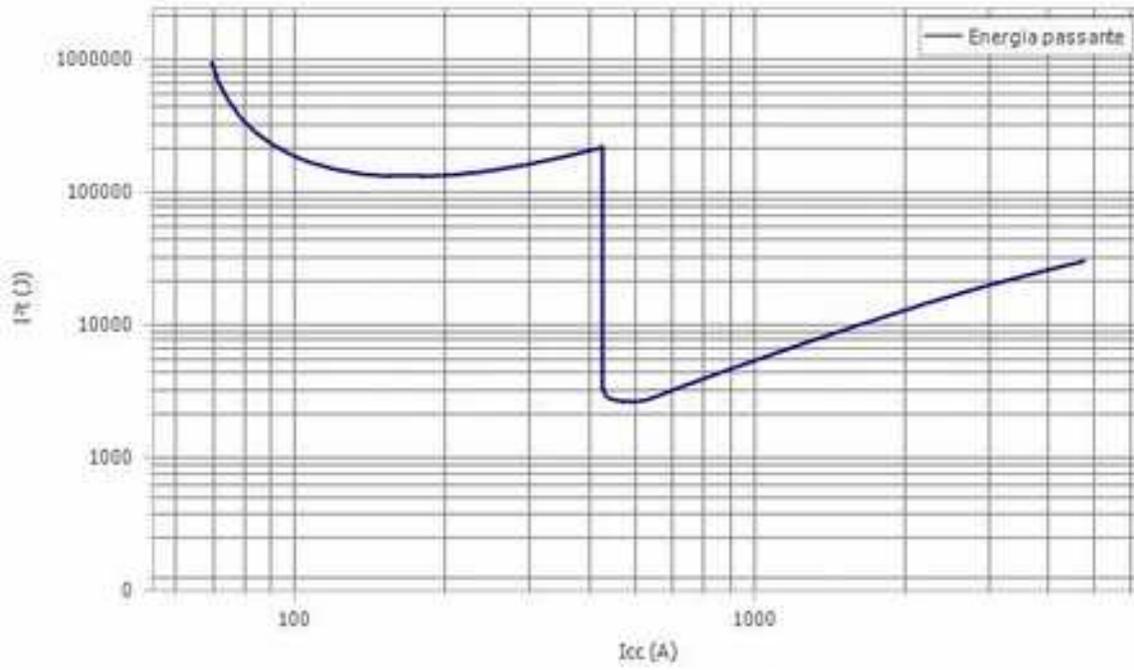
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	1.774 kA

## Circuito "AL - A1"

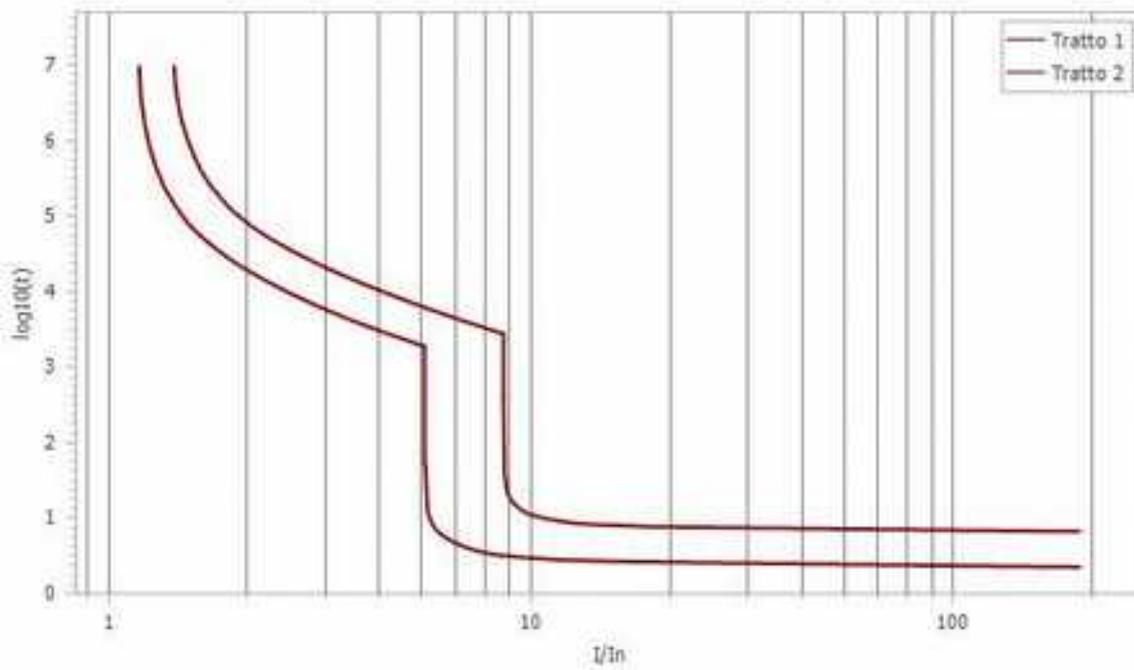
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.783 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	47.26 A
C.d.T. max a valle	3.80 %

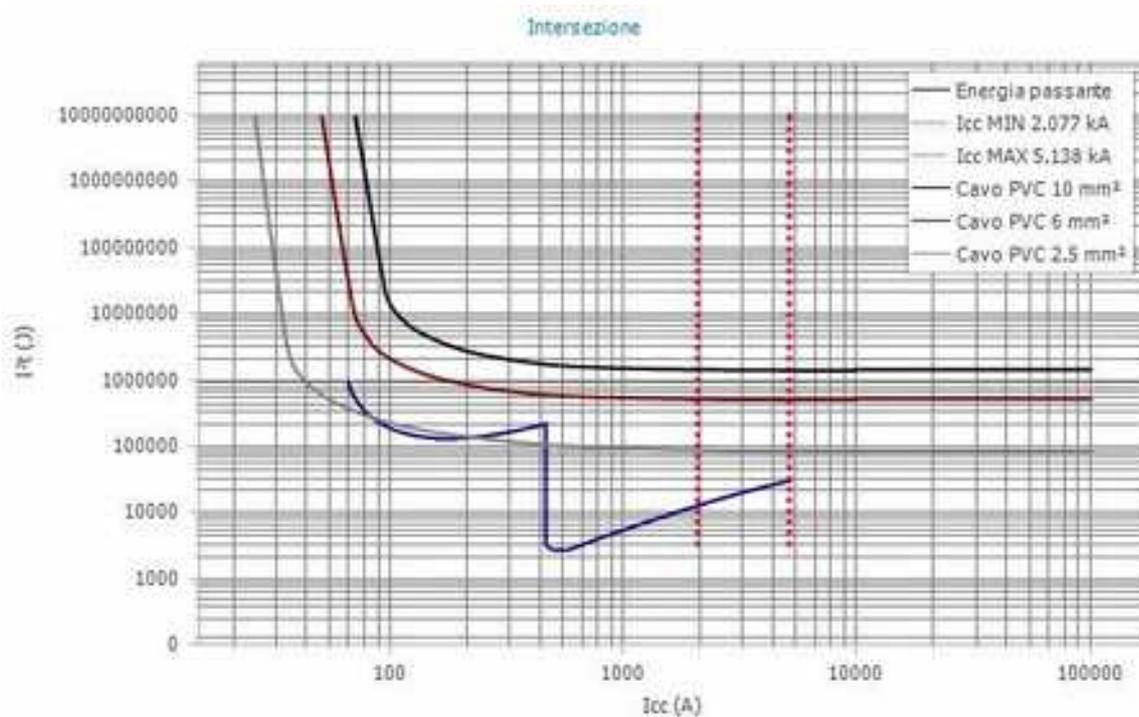
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$47.26 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

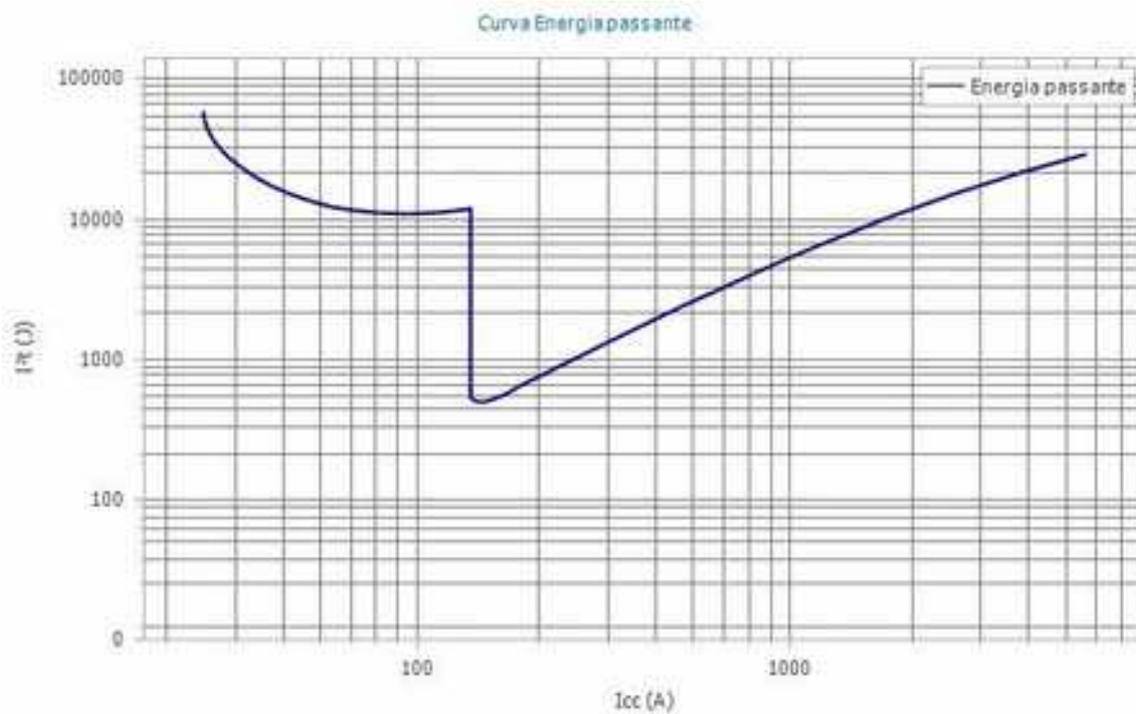
Condizioni di guasto	
Icc max	5.138 kA
Icc min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	2.077 kA

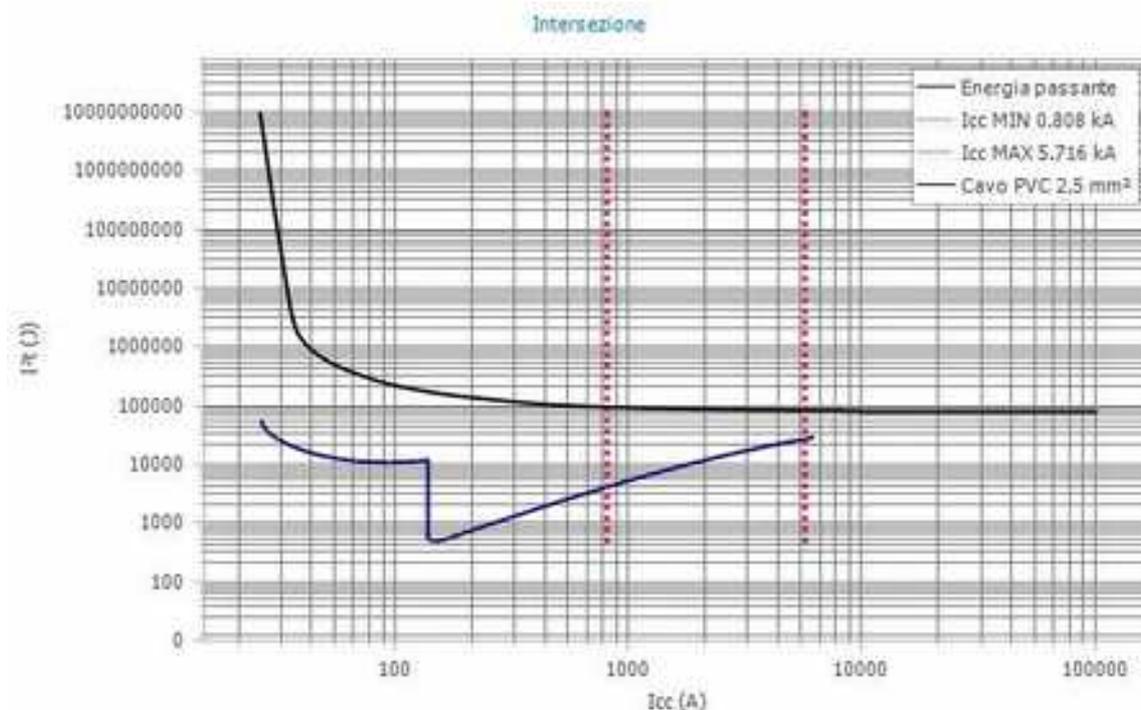
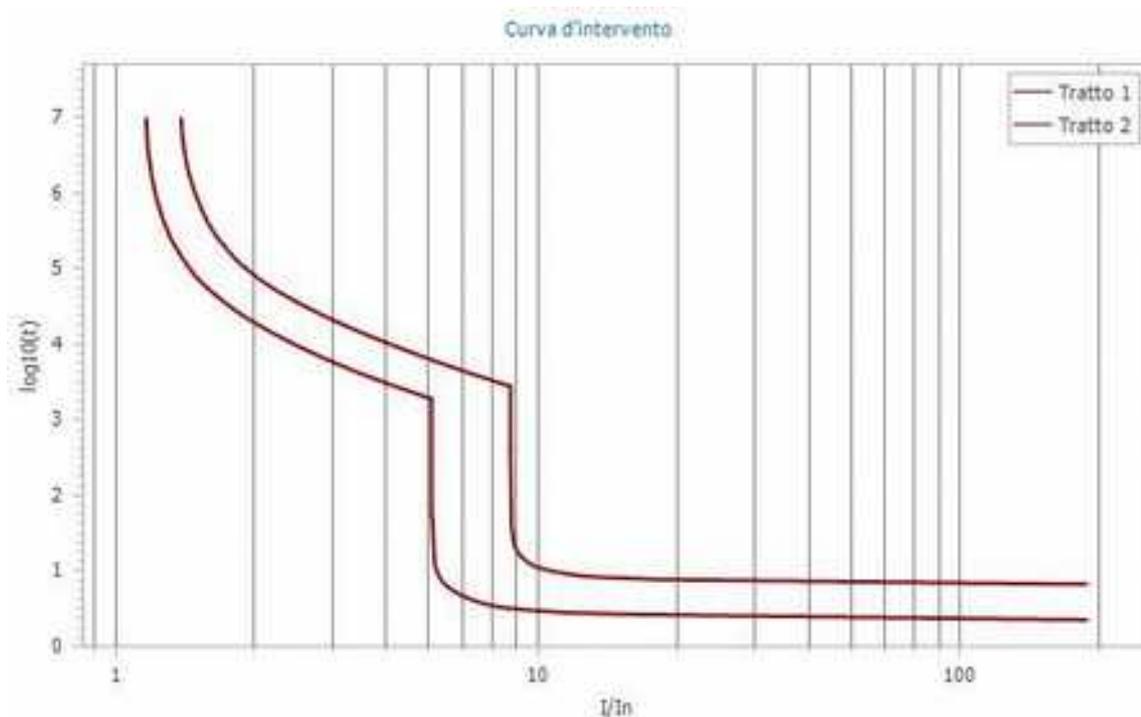
## Circuito "AL - A5 SPR"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A

C.d.T. max a valle	1.40 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

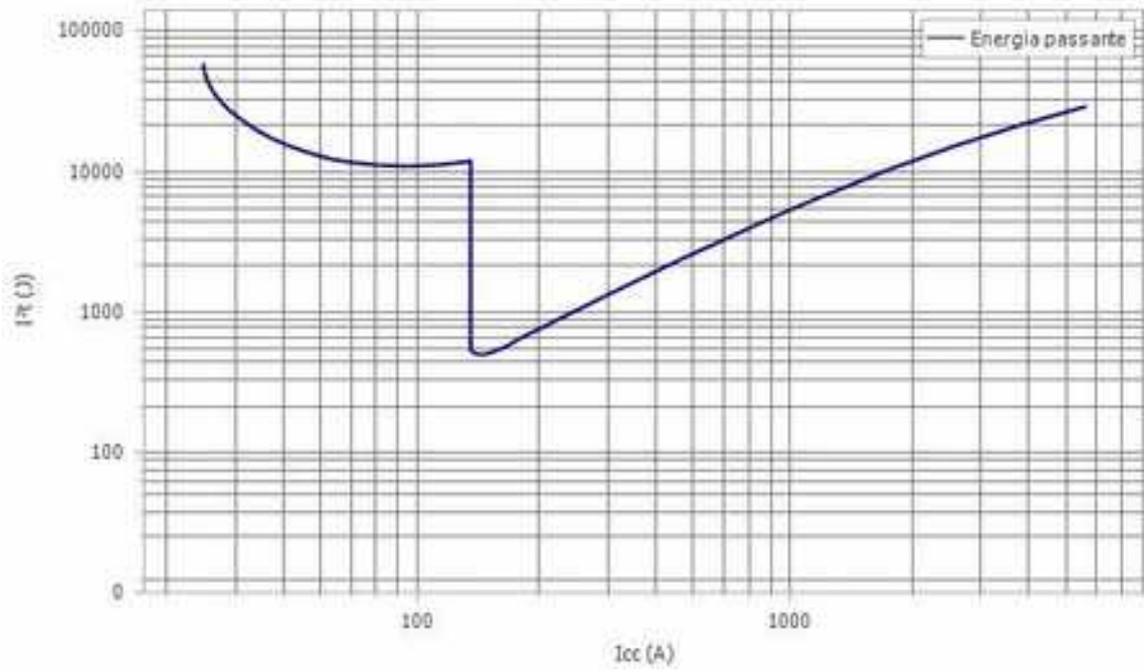
Condizioni di guasto	
Icc max	5.716 kA
Icc min	0.808 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.851 kA
Icc f-n min	0.808 kA

## Circuito "AL - A3 SPR"

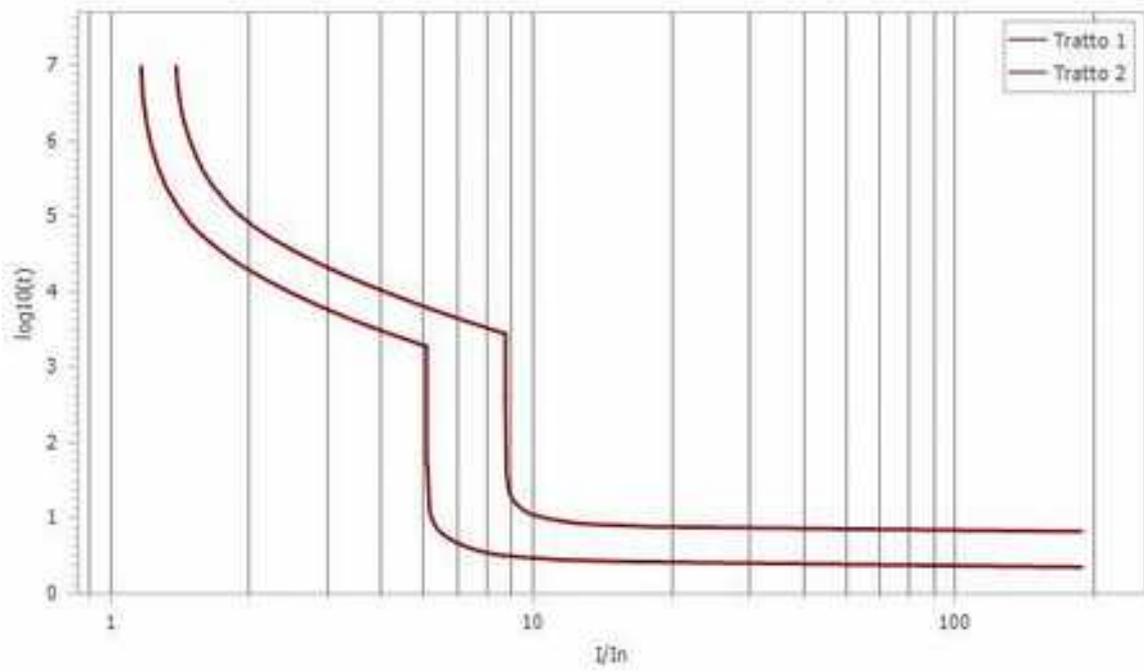
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.00 %

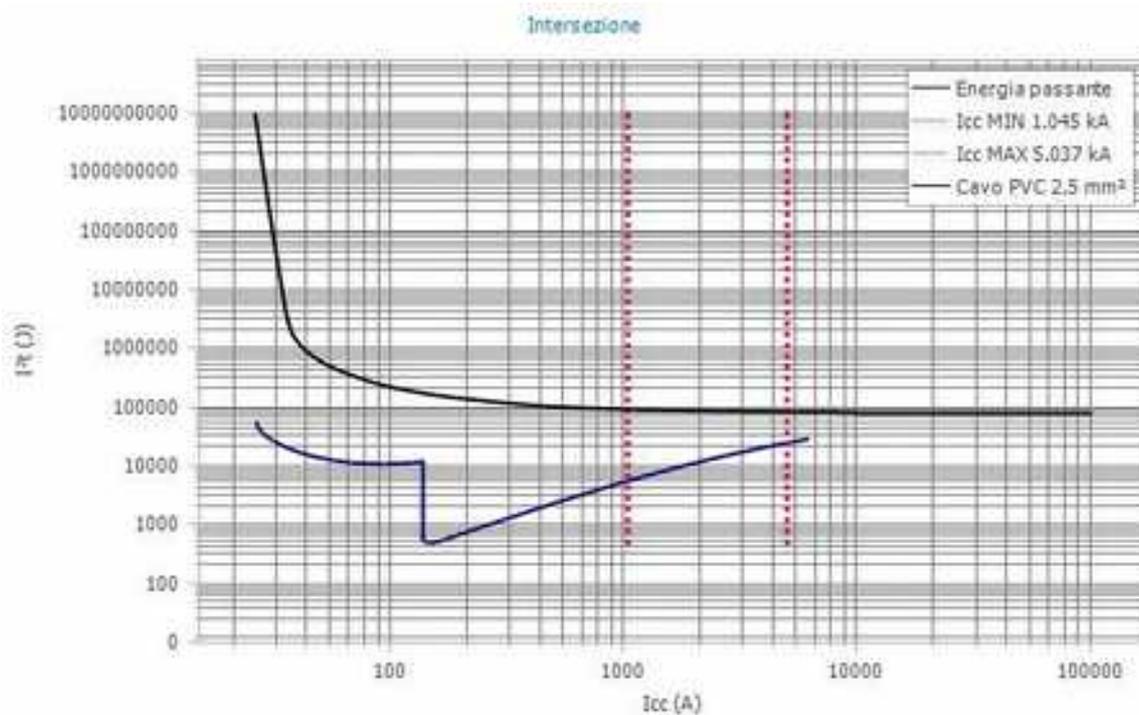
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.037 kA
Icc min	1.045 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.037 kA
Icc f-n min	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.100 kA
Icc f-n min	1.045 kA

## Circuito "AL - A2D SPR"

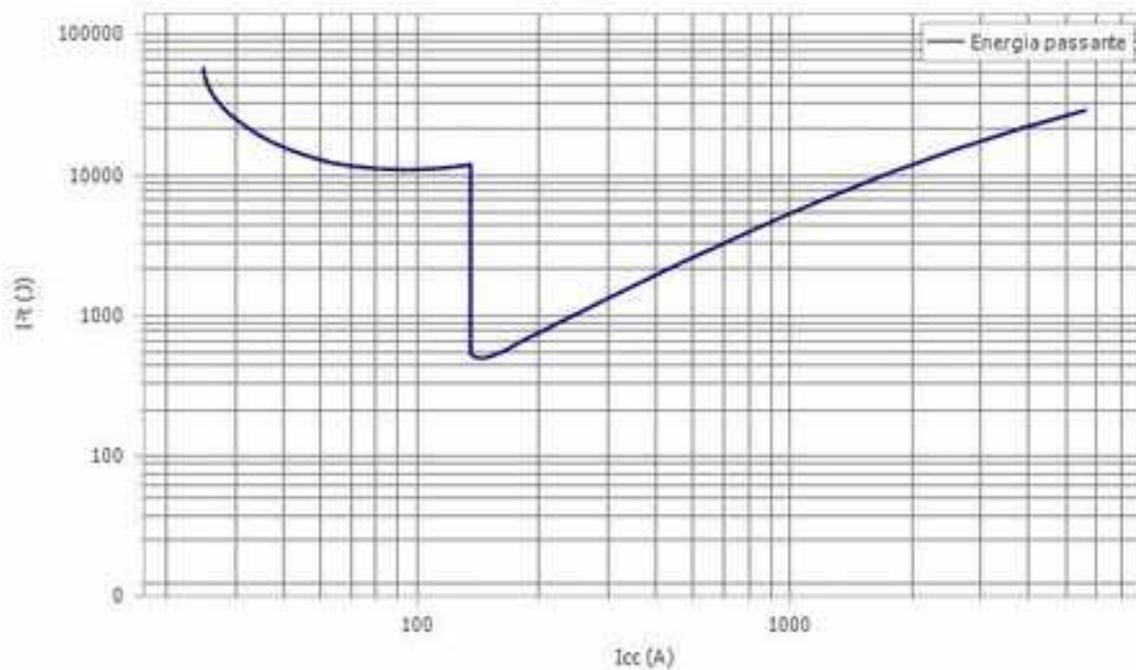
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N

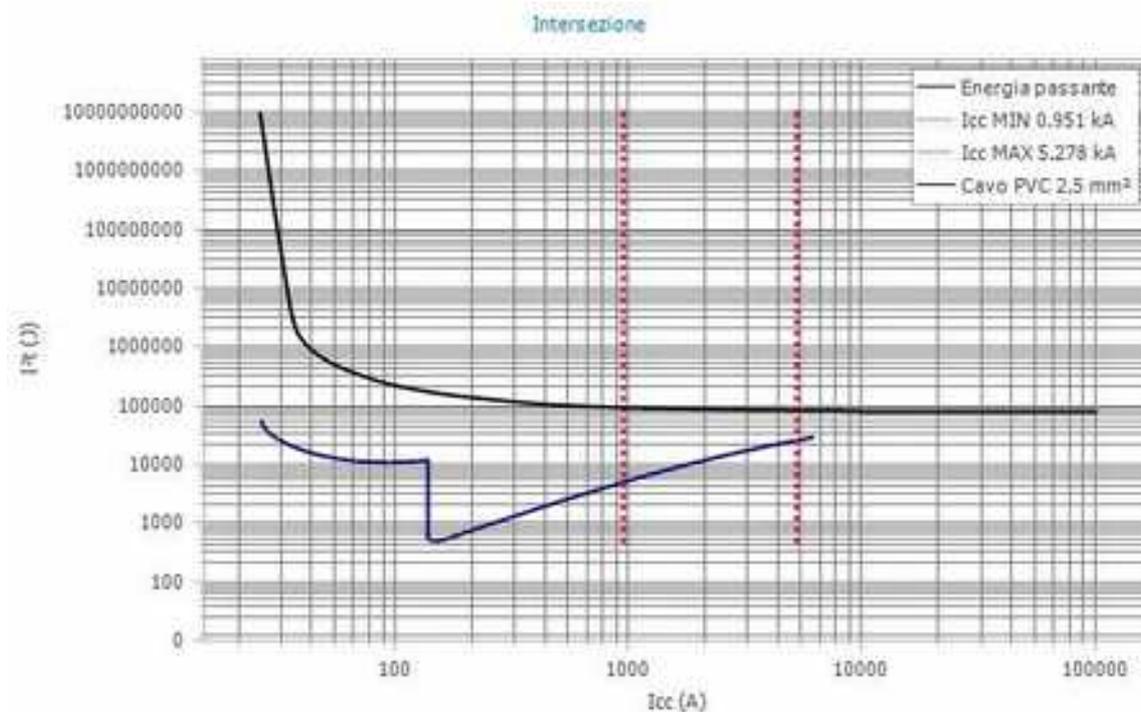
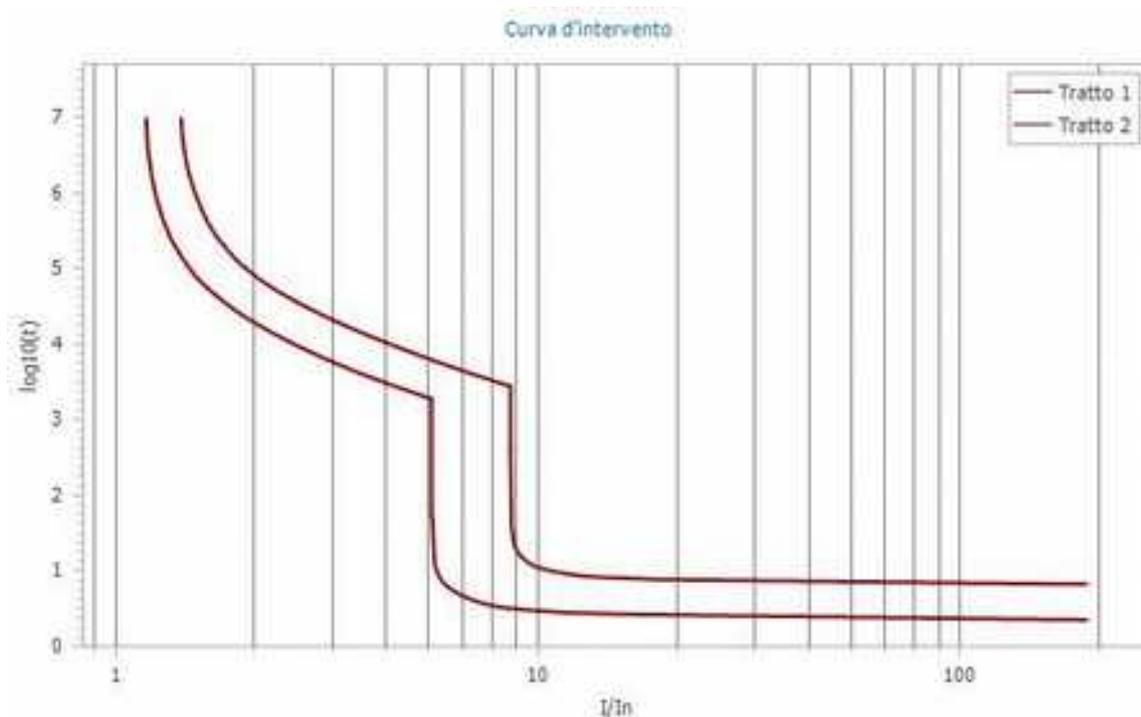
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.13 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





### Verifiche

$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

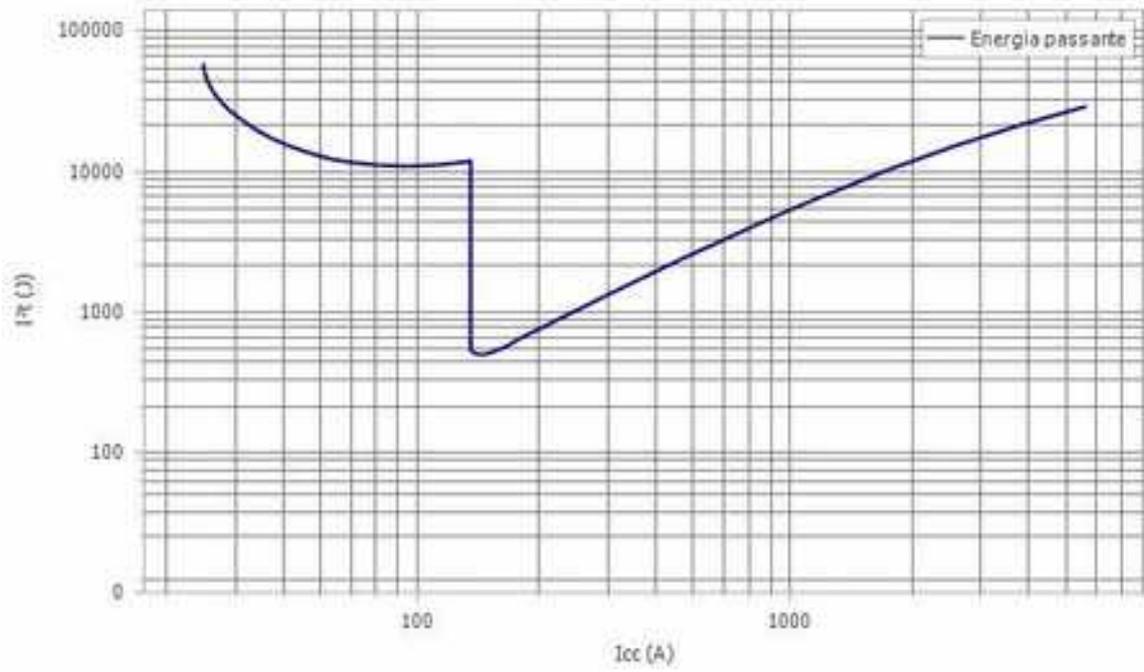
Condizioni di guasto	
Icc max	5.278 kA
Icc min	0.951 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.001 kA
Icc f-n min	0.951 kA

## Circuito "AL - A1 SPR"

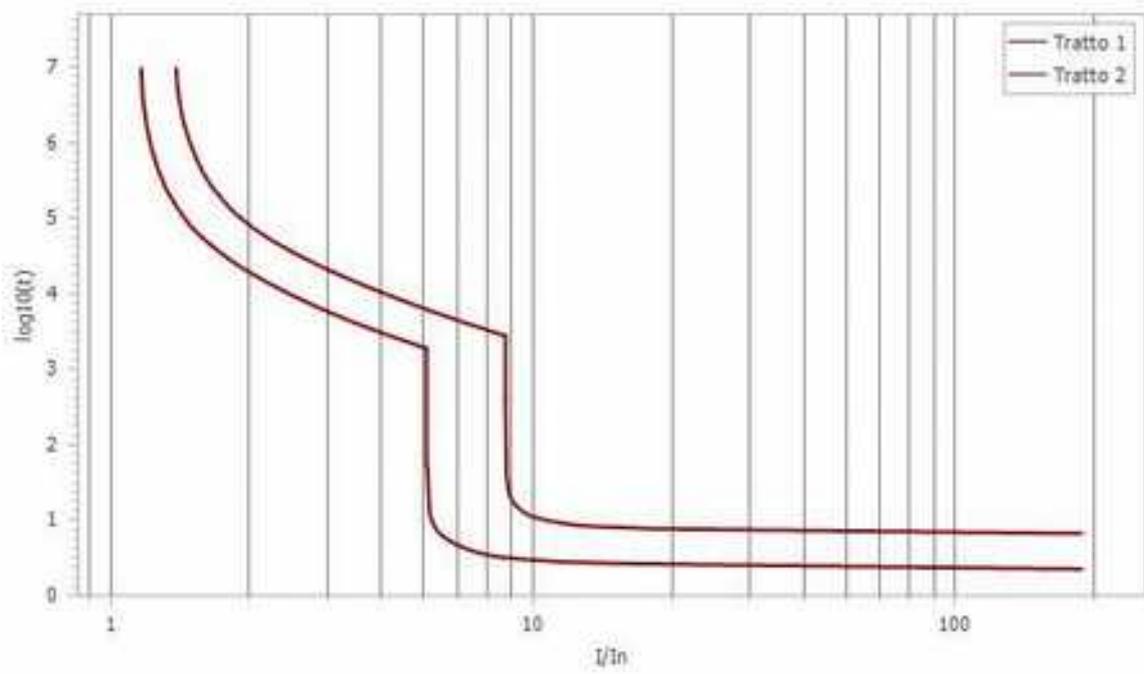
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.28 %

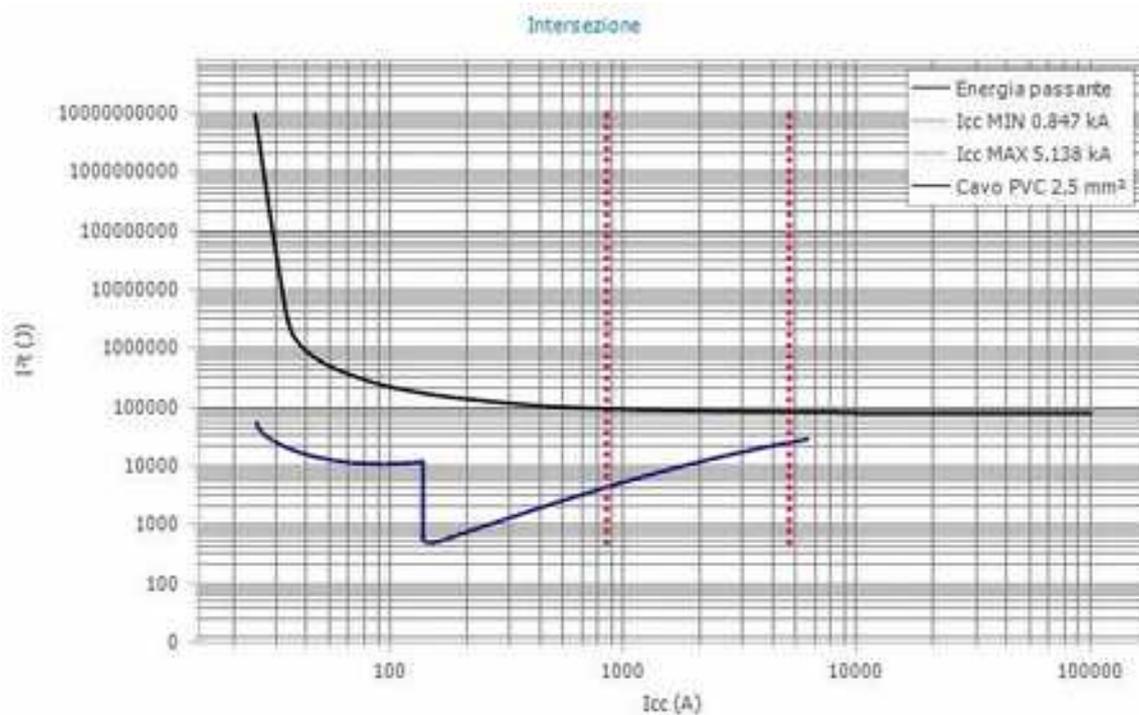
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.138 kA
Icc min	0.847 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.892 kA
Icc f-n min	0.847 kA

## Circuito "Generale"

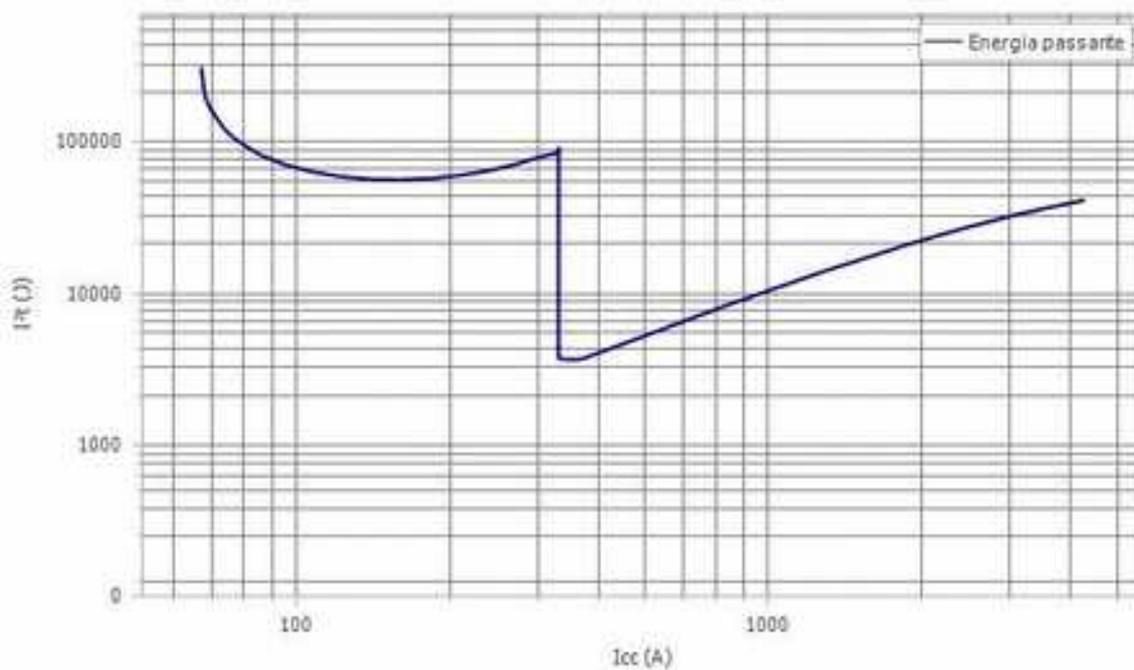
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A5
Fase	L1 N

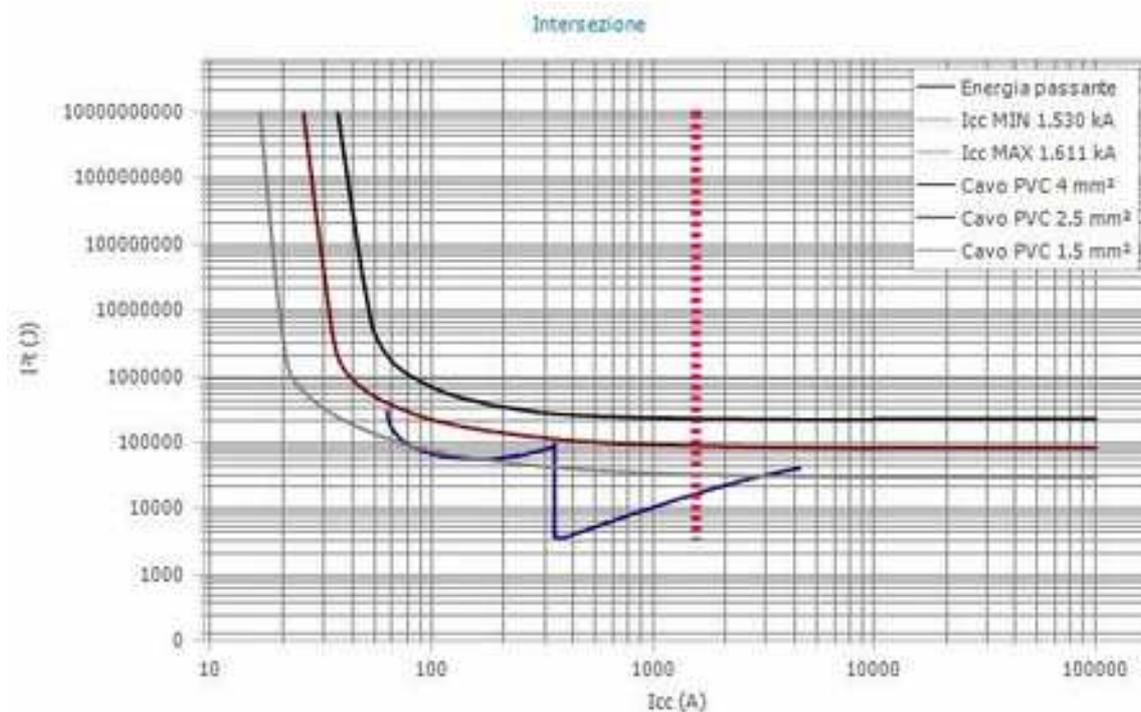
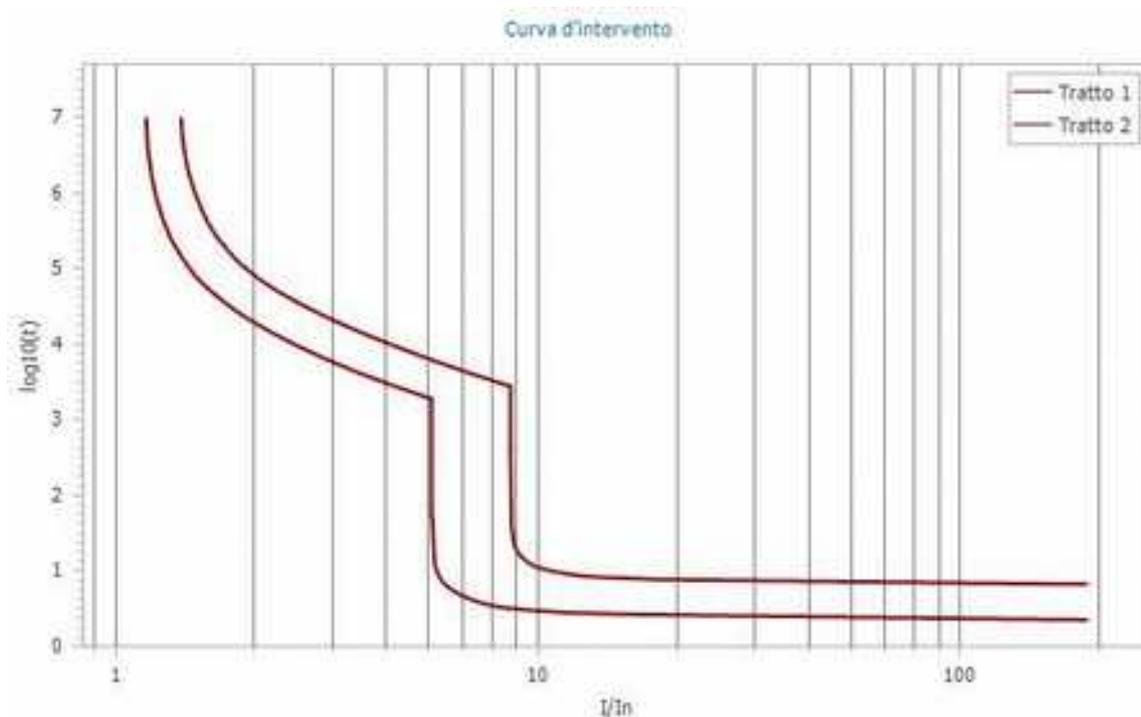
Potenza attiva	6.704 kW
Potenza reattiva	3.208 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	32.39 A
C.d.T. max a valle	2.42 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	40.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	40.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	360.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$32.39 \leq 40.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$40.00 \leq 17.50$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$1.611 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$40.00 \leq 41.00$

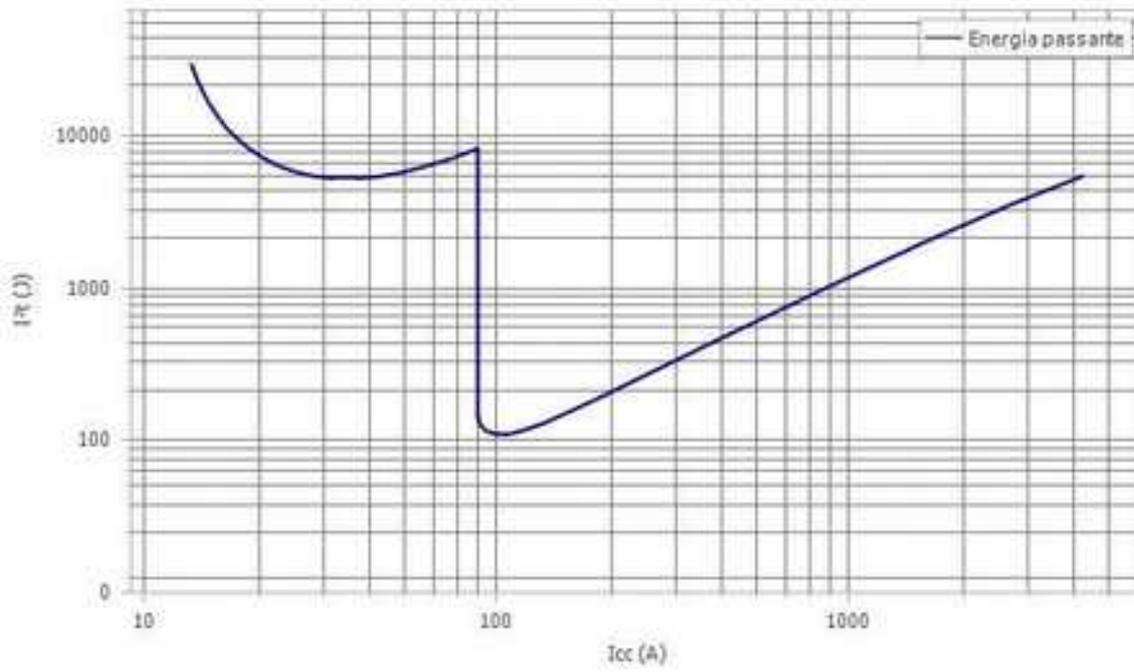
Condizioni di guasto	
Icc max	1.611 kA
Icc min	1.530 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.611 kA
Icc f-n min	1.530 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.611 kA
Icc f-n min	1.530 kA

## Circuito "Luci"

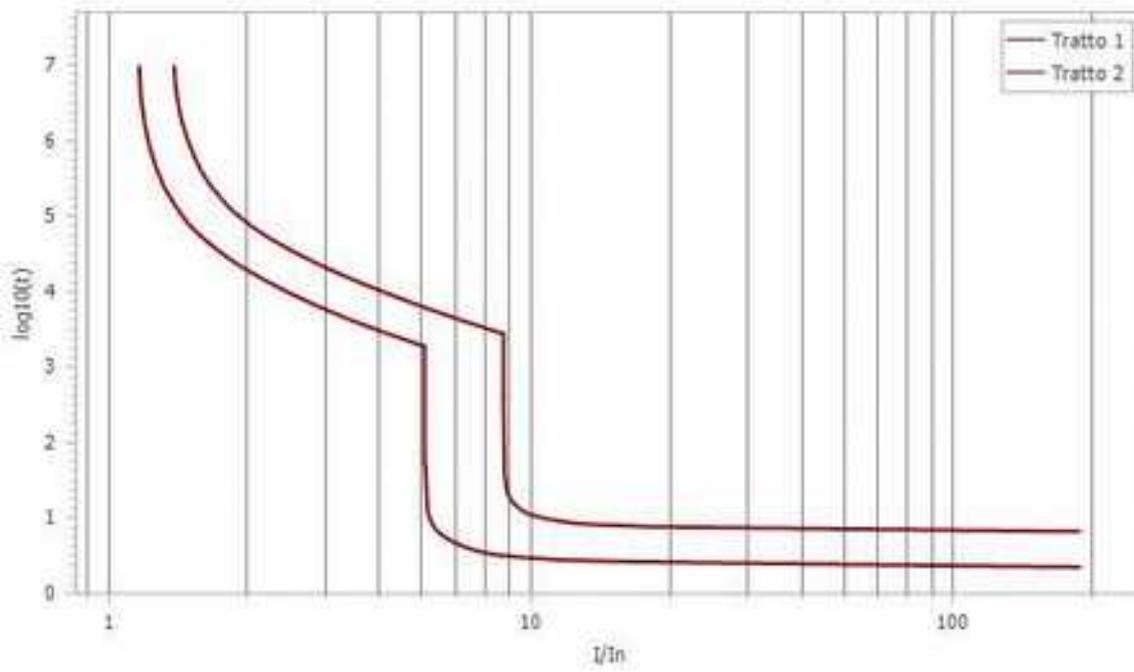
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A5
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.080 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.35 A
C.d.T. max a valle	0.03 %

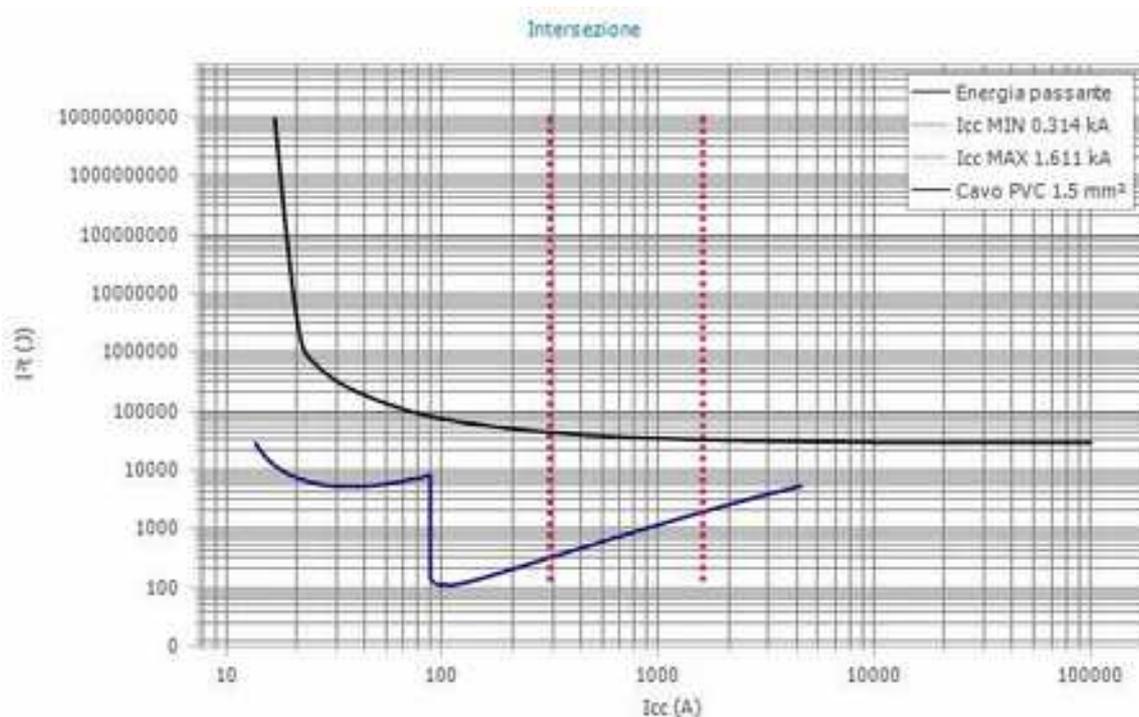
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.35 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.611 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$

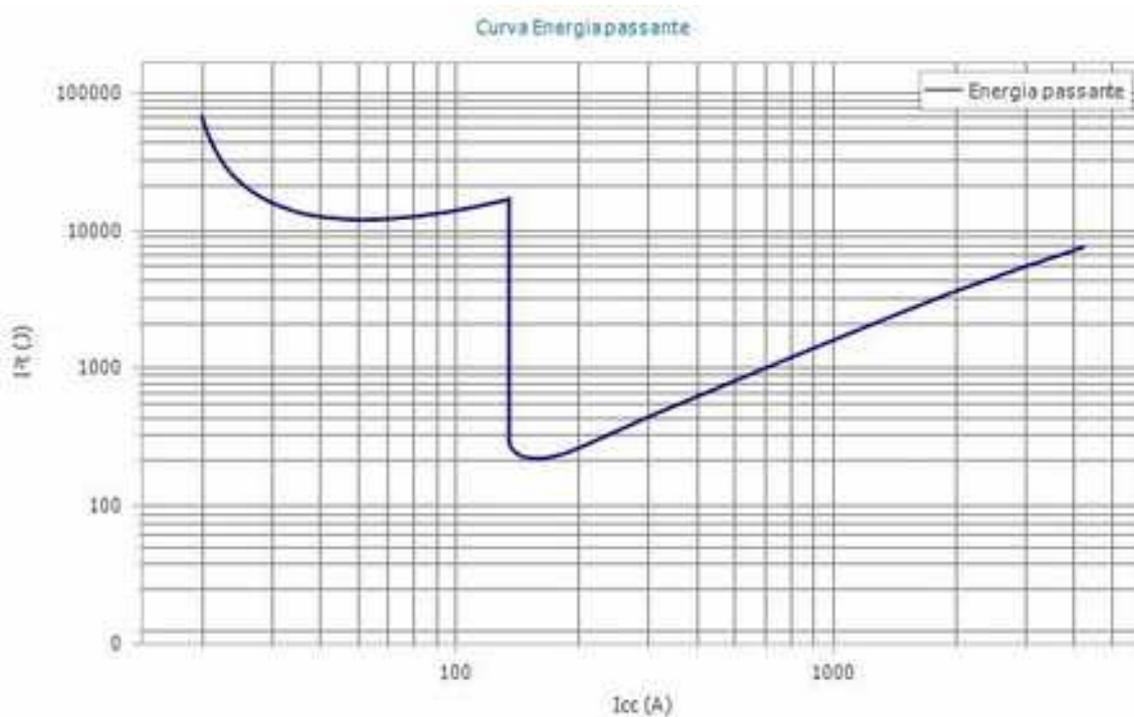
Condizioni di guasto	
Icc max	1.611 kA
Icc min	0.314 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.611 kA
Icc f-n min	1.530 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.611 kA
Icc f-n min	0.314 kA

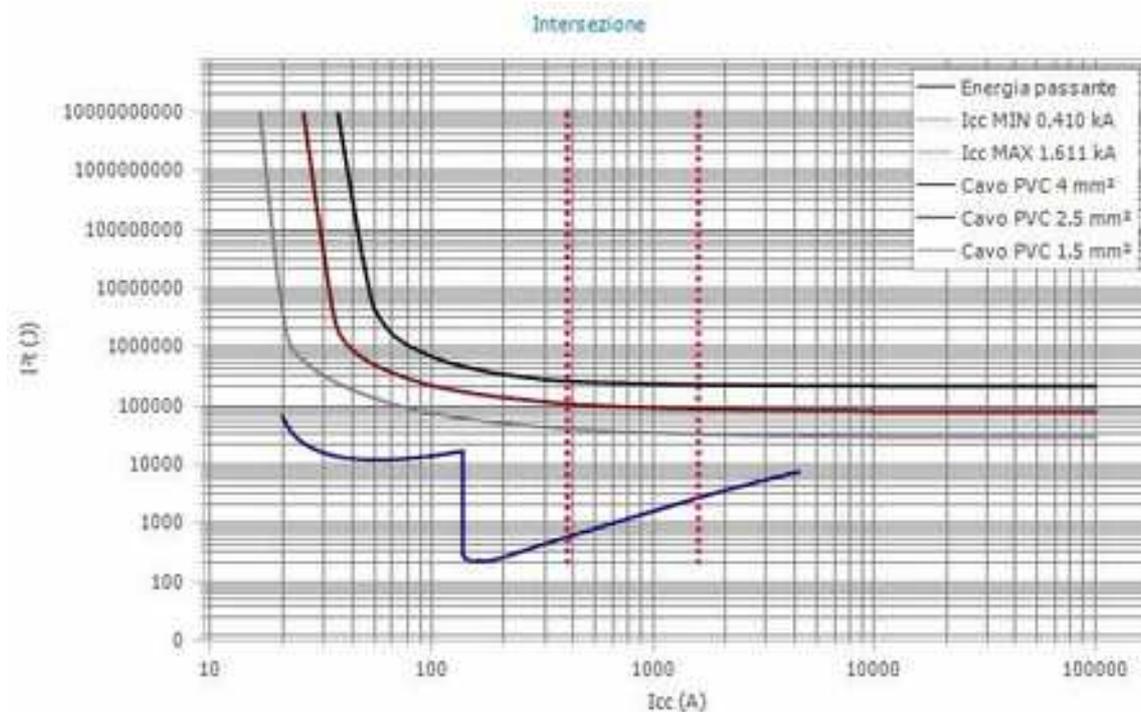
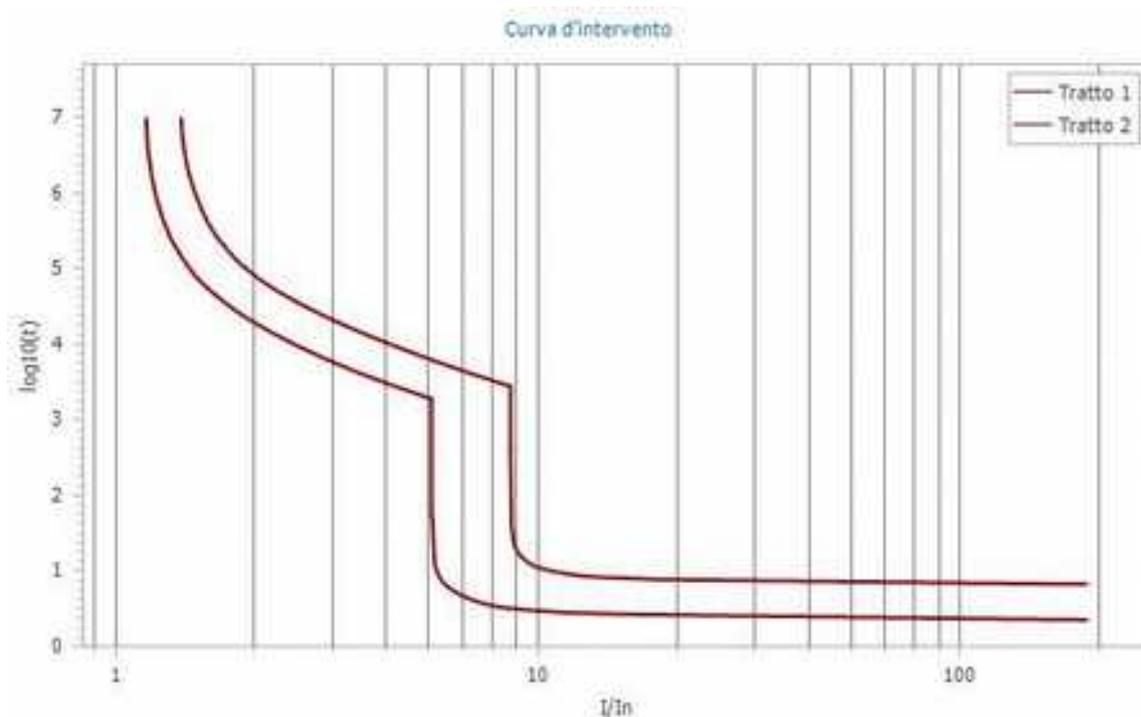
## Circuito "Prese"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A5
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW

Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	2.42 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$1.611 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 32.00$

Condizioni di guasto

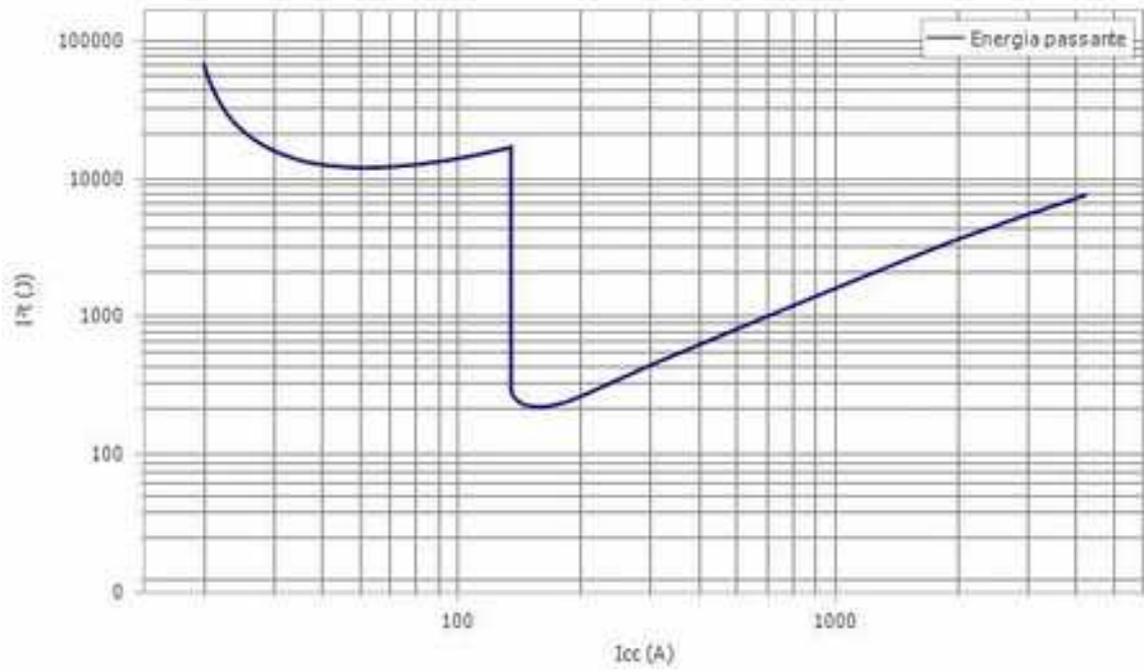
Icc max	1.611 kA
Icc min	0.410 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.611 kA
Icc f-n min	1.530 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.298 kA
Icc f-n min	0.410 kA

## Circuito "Prese cucina"

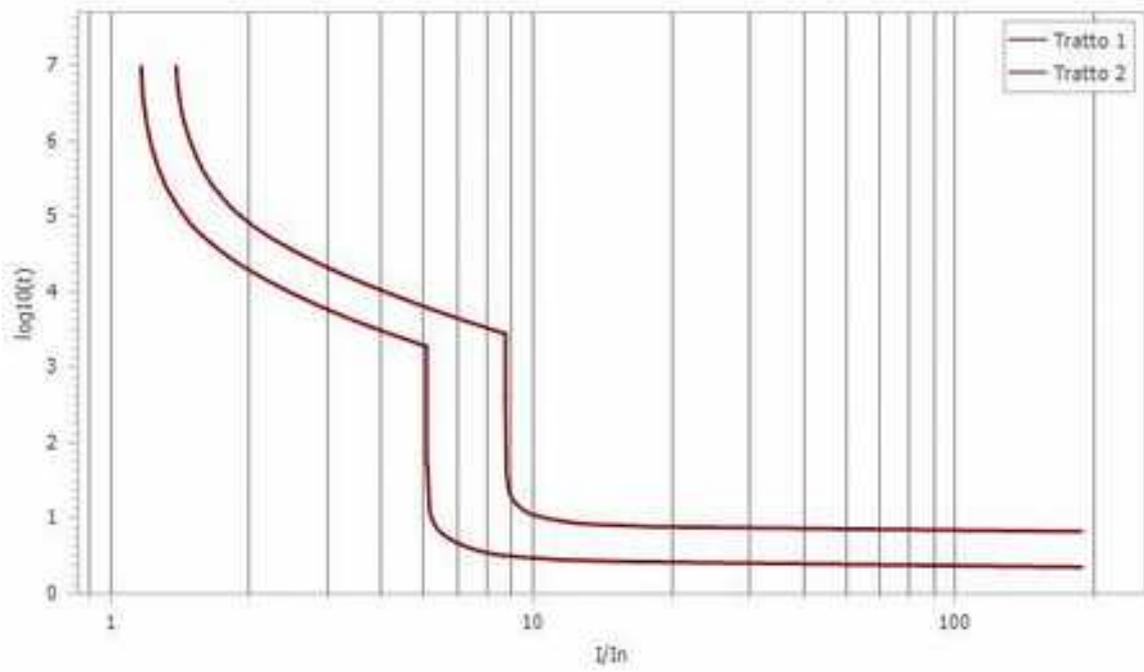
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A5
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW
Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	1.75 %

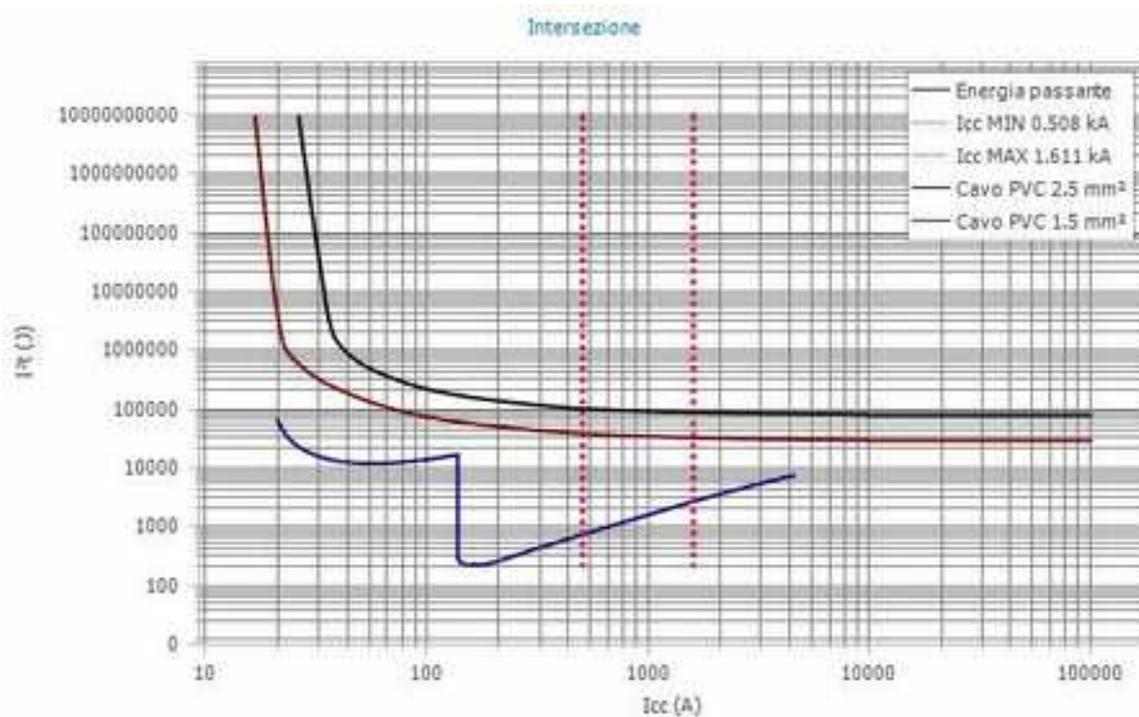
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.611 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	1.611 kA
Icc min	0.508 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.611 kA
Icc f-n min	1.530 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.981 kA
Icc f-n min	0.508 kA

## ALIMENTAZIONE "AL - A2D"

L'alimentazione "AL - A2D" è un sistema di distribuzione di tipo TT con connessione monofase e con una tensione di esercizio di 230 V; tutti i circuiti saranno di tipo radiale.

La potenza della fornitura è pari a 3.0 kW.

La caduta di tensione massima calcolata è 3.92 %. (La C.d.T. massima ammessa è del 4.00%).

La resistenza di terra è pari a 100  $\Omega$ .

Correnti di c.to c.to presunte nel punto di consegna	
Corrente di c.to c.to trifase (Icc)	10.00 kA
Corrente di c.to c.to fase-neutro (Icc f-n)	6.00 kA

Contributo dei motori alla corrente di c.to c.to	
Somma potenze motori	0.0 kW
Coefficiente contemporaneità	1.00

Carichi a valle	
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.713 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
cos $\varphi$	0.90
Corrente Ib	46.92 A

## Quadro "QU1"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A5
Piano	Piano T
Grado IP	IP65
Numero moduli DIN	36
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	463x410x140 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti		
AL - A5	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.685 kW - Tipo: Monofase
AL - A4	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.727 kW - Tipo: Monofase
AL - A4 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 6.415 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.713 kW - Tipo: Monofase
AL - A1	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.783 kW - Tipo: Monofase
AL - A5 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A1 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase

## Quadro "Q A2 D"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A2D
Piano	Piano 1
Grado IP	55
Numero moduli DIN	8
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	274x188x135 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

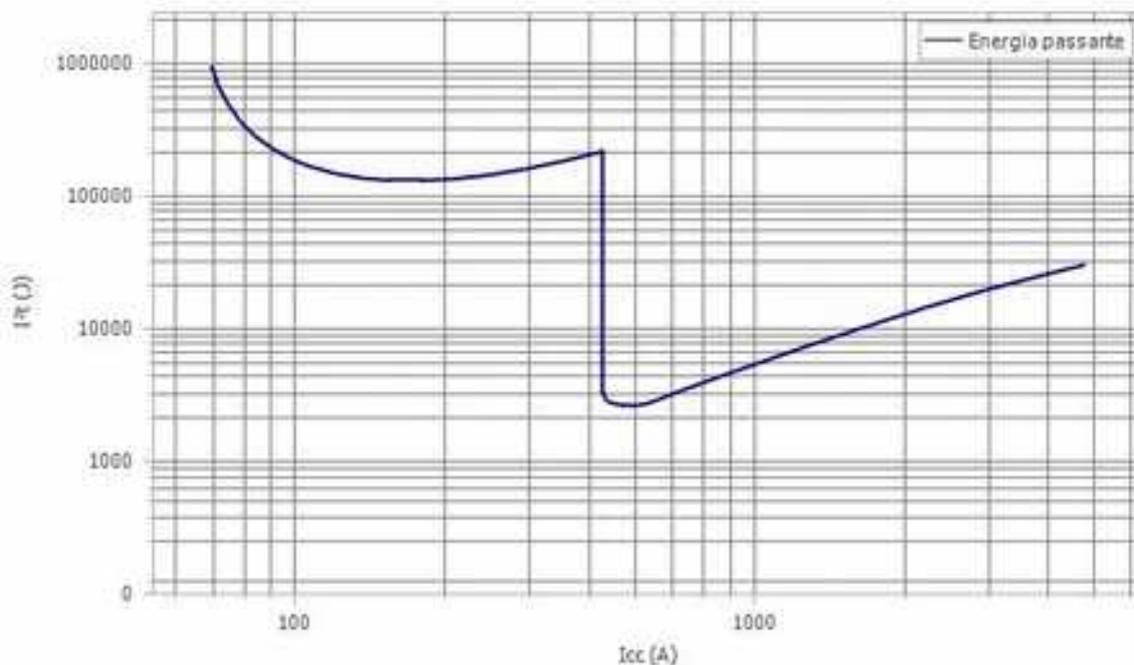
Circuiti		
PP9	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 6.732 kW - Tipo: Monofase
Luci	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 0.108 kW - Tipo: Monofase
Prese	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase
Prese cucina	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase

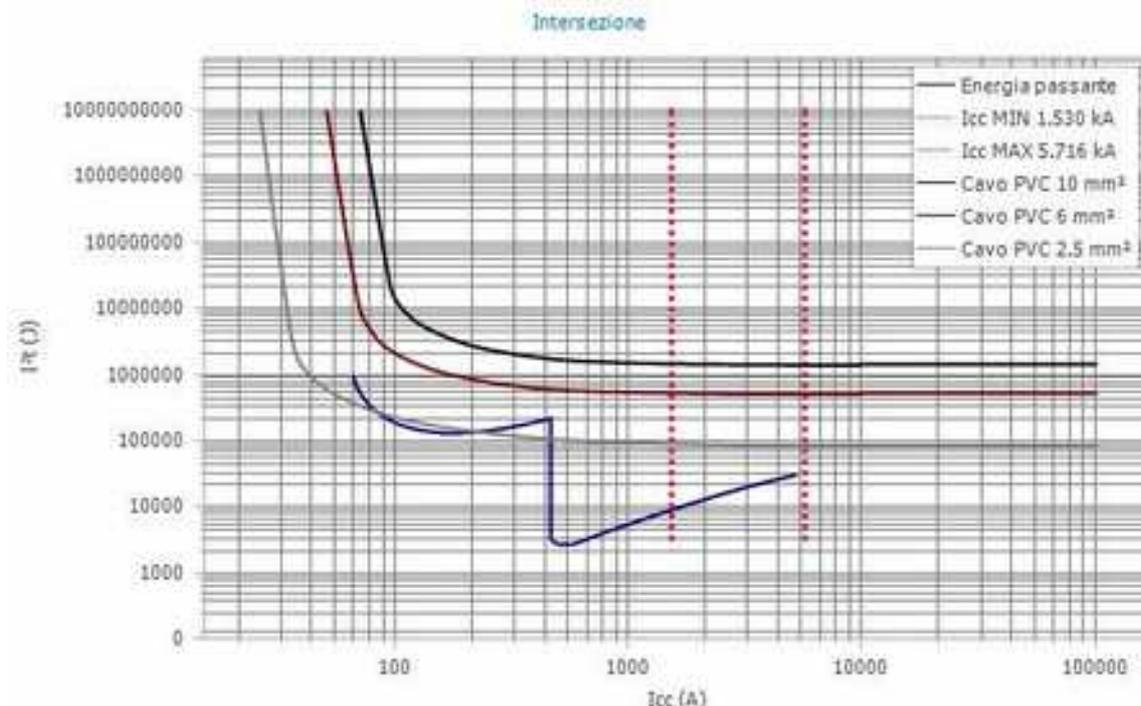
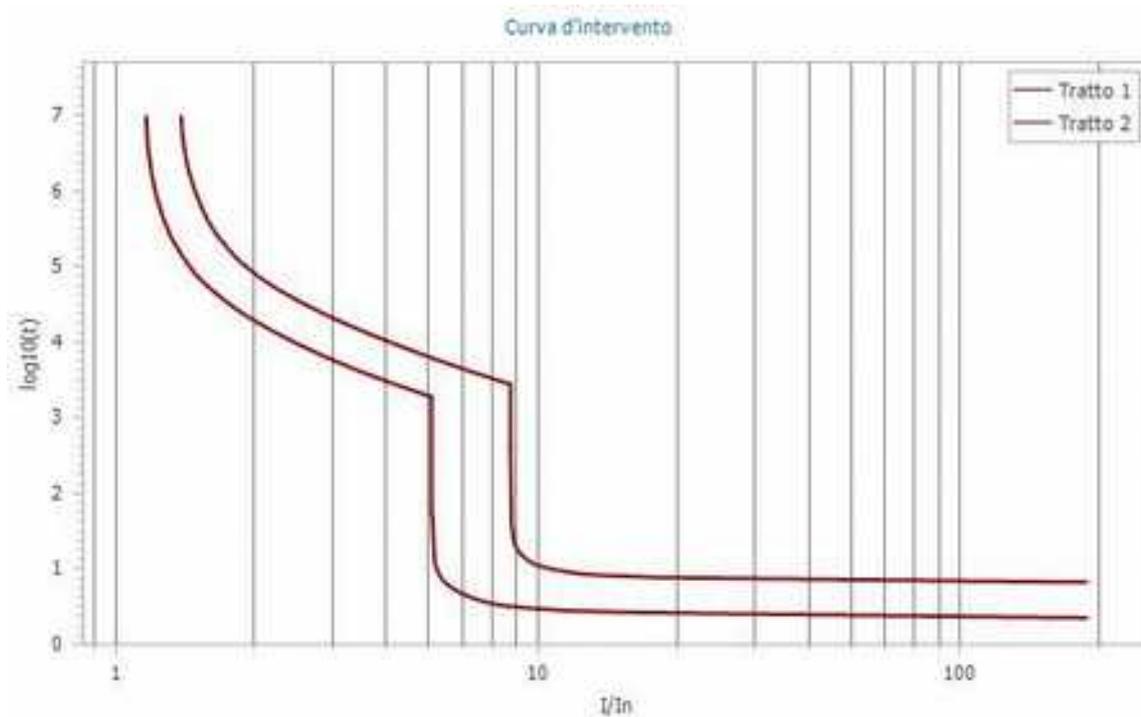
## Circuito "AL - A5"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.685 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.79 A
C.d.T. max a valle	3.91 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.79 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.716 kA
$I_{cc\ min}$	1.530 kA

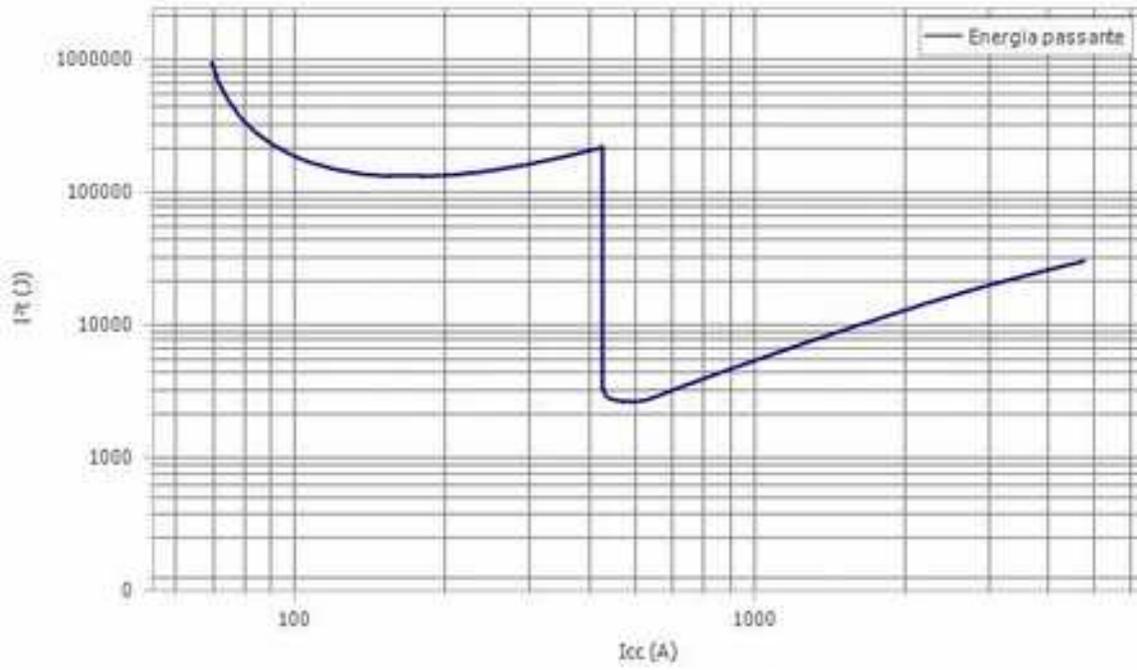
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	1.530 kA

## Circuito "AL - A4"

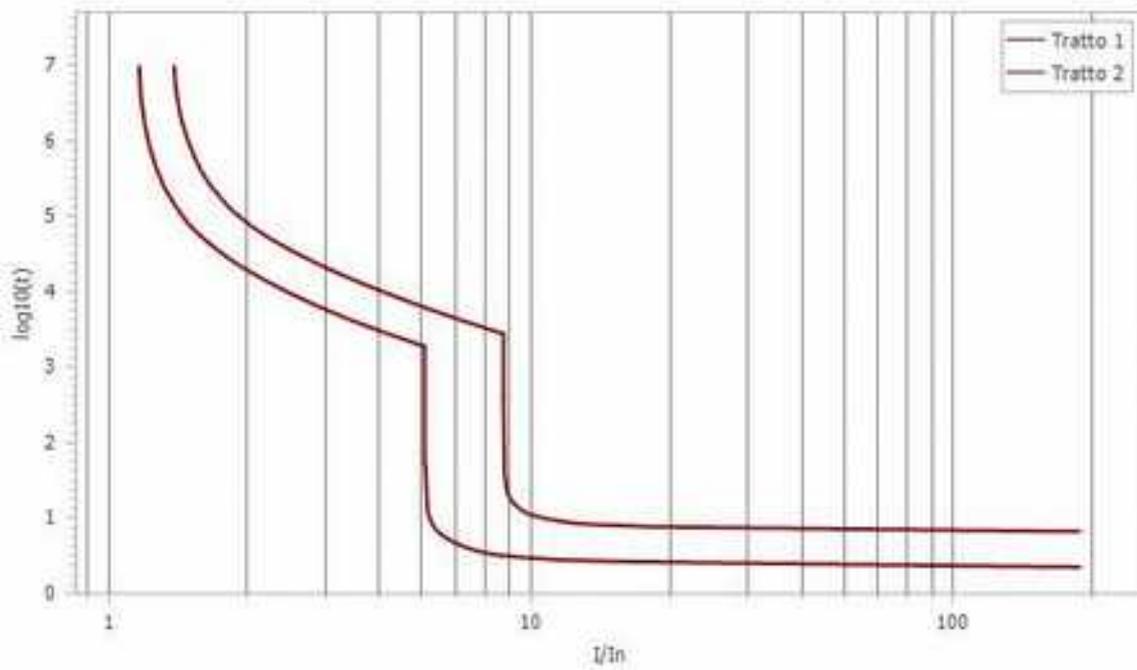
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.727 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.99 A
C.d.T. max a valle	3.61 %

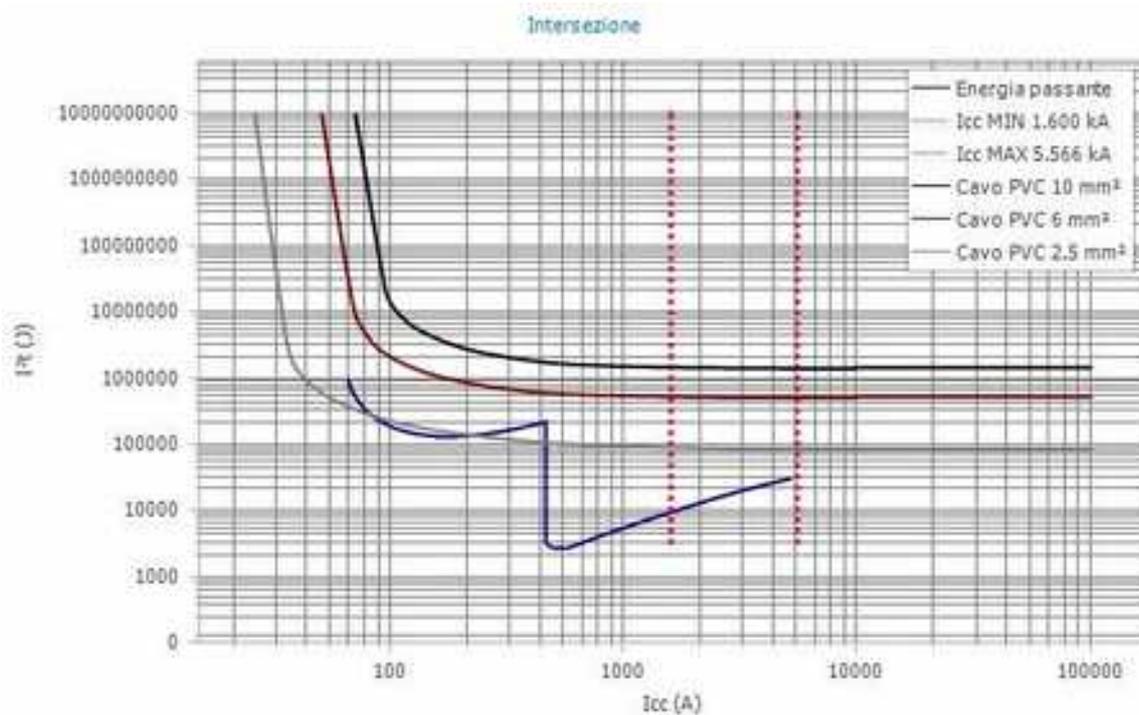
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.99 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ min}$	1.600 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.600 kA

## Circuito "AL - A4 SPR"

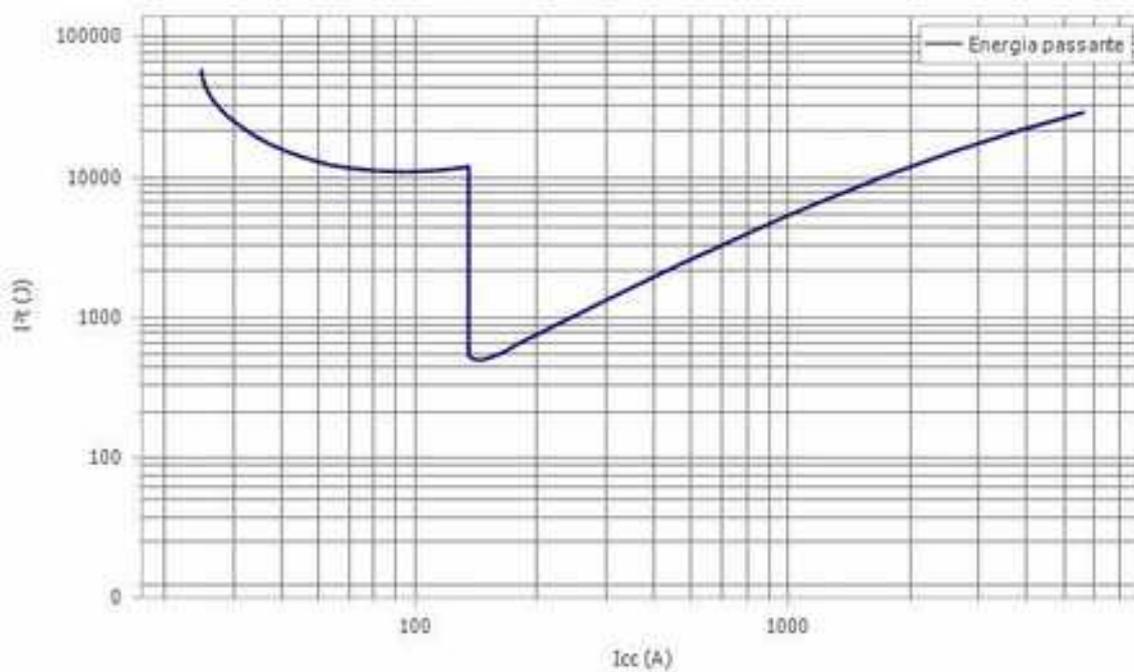
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	14.40 A

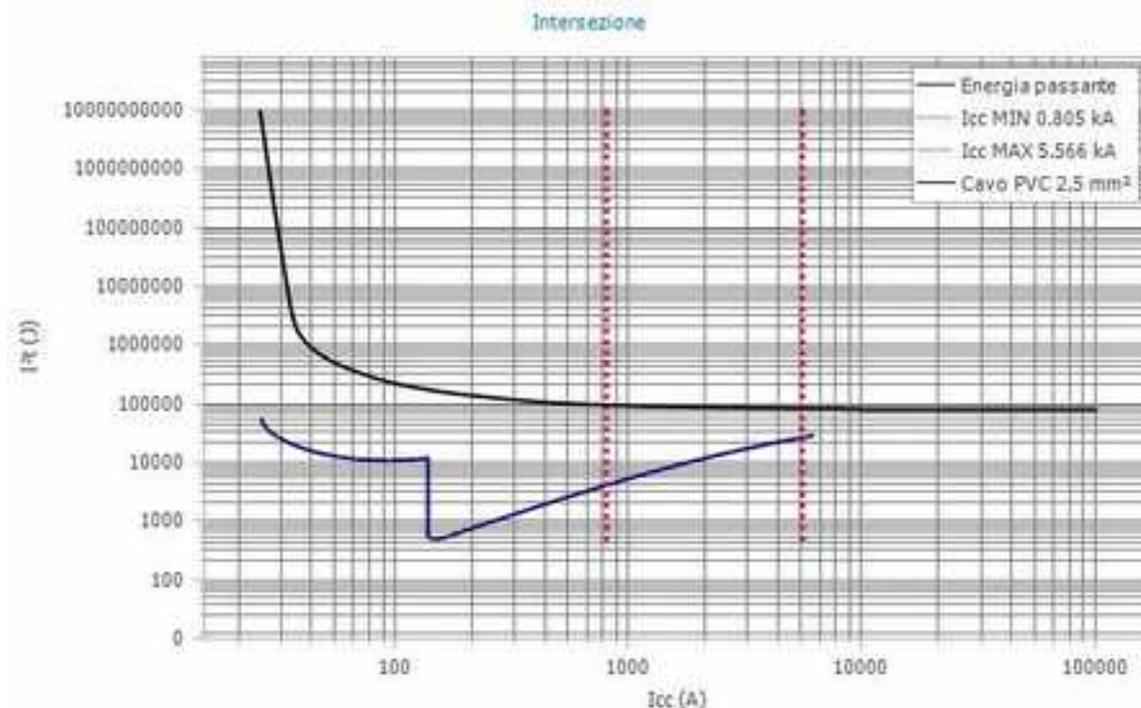
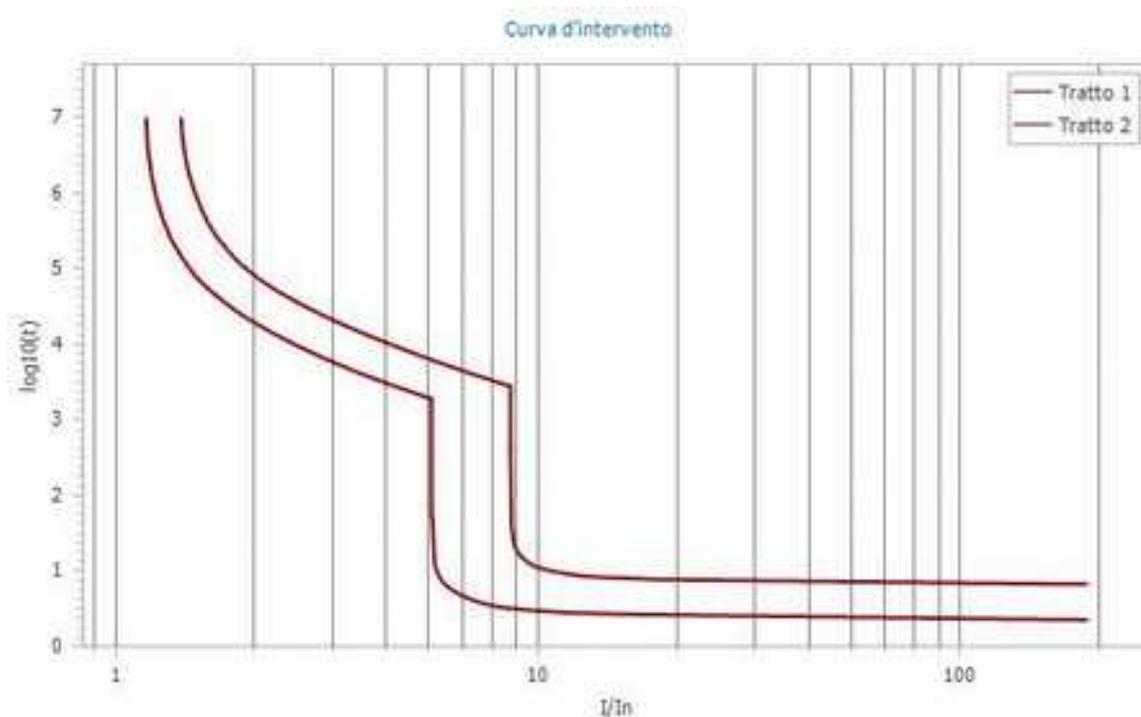
C.d.T. max a valle	1.39 %
--------------------	--------

**Interruttore magnetotermico differenziale**

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

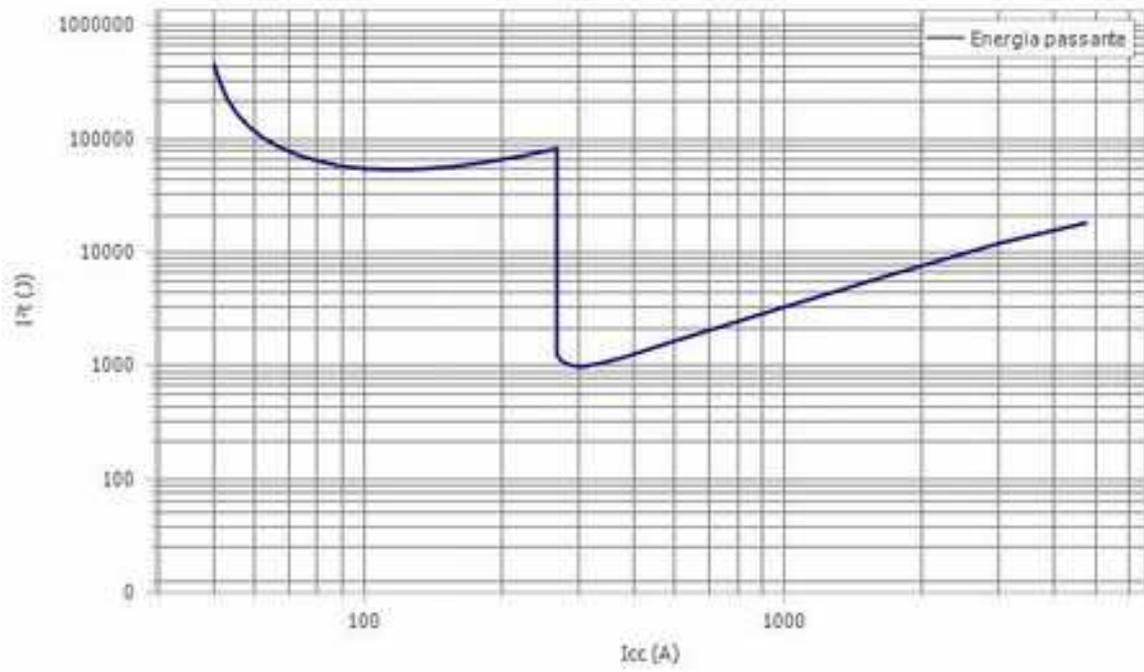
Condizioni di guasto	
Icc max	5.566 kA
Icc min	0.805 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.566 kA
Icc f-n min	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.847 kA
Icc f-n min	0.805 kA

## Circuito "AL - A3"

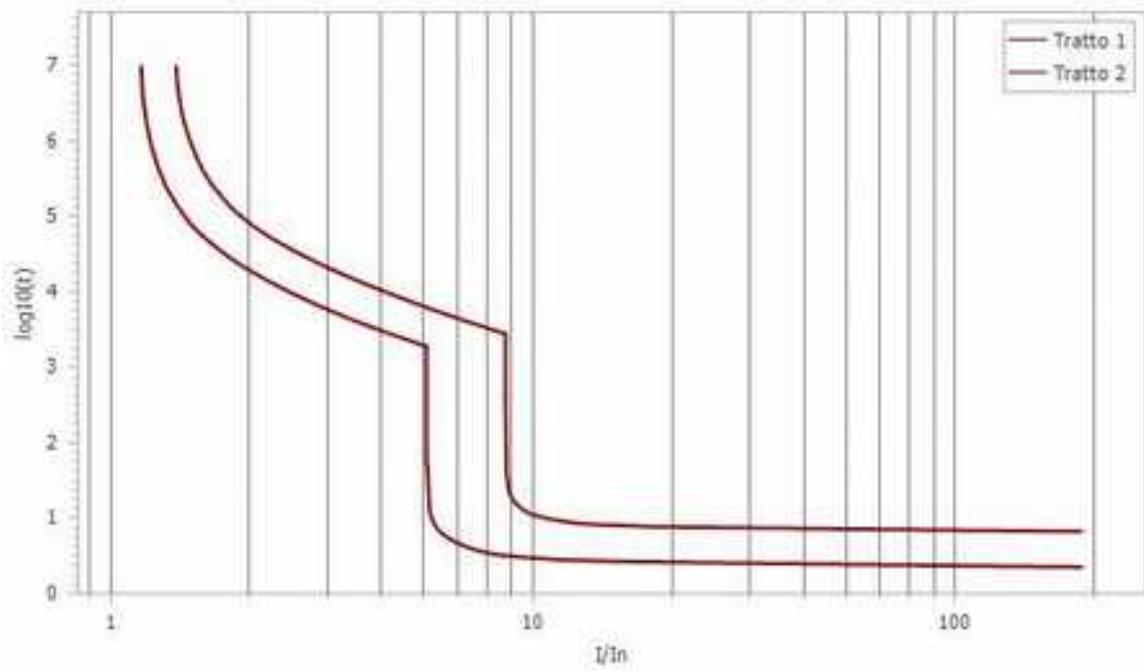
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	6.415 kW
Potenza reattiva	3.048 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	30.99 A
C.d.T. max a valle	3.68 %

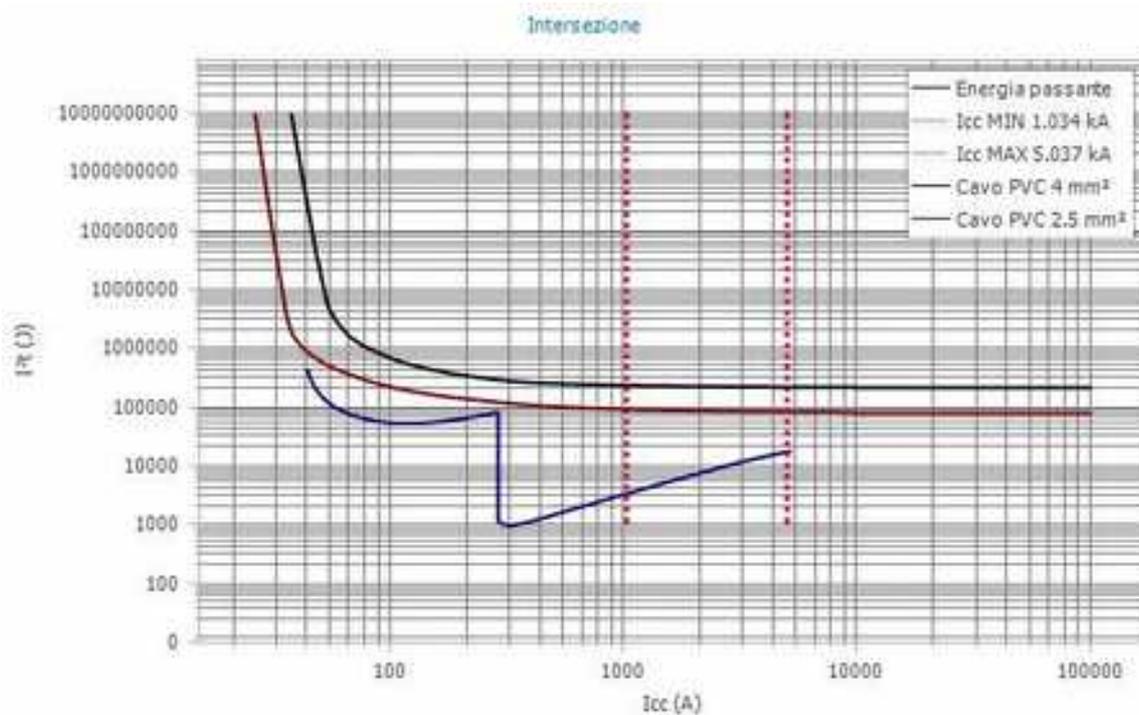
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$30.99 \leq 32.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$32.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
Icc max	5.037 kA
Icc min	1.034 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.037 kA
Icc f-n min	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.037 kA
Icc f-n min	1.034 kA

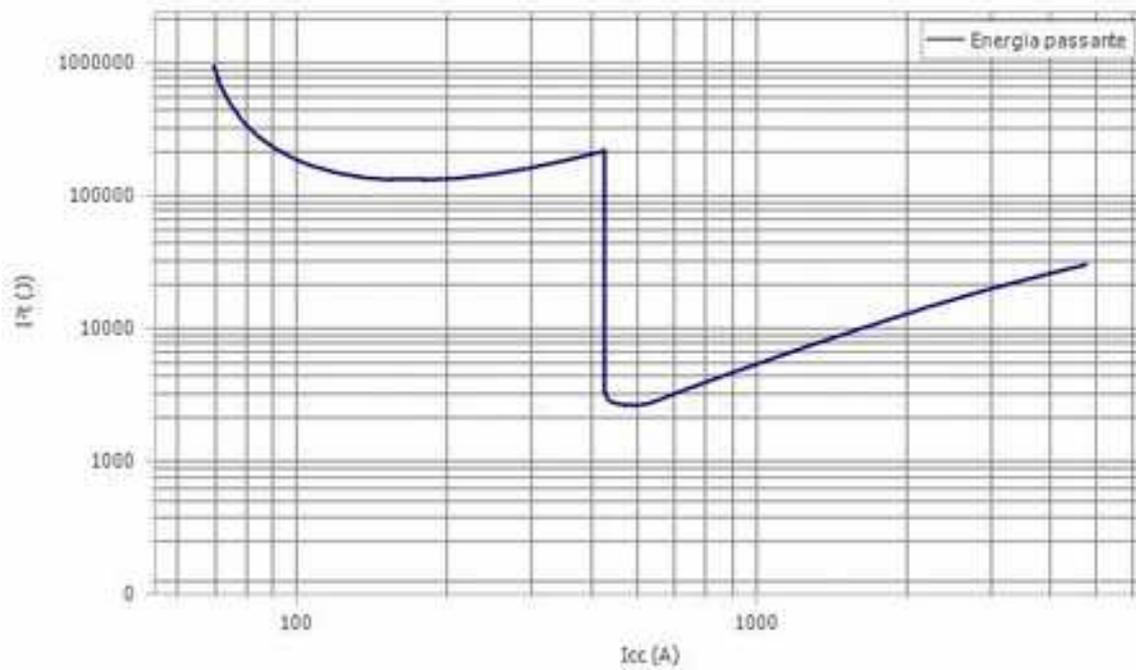
## Circuito "AL - A2D"

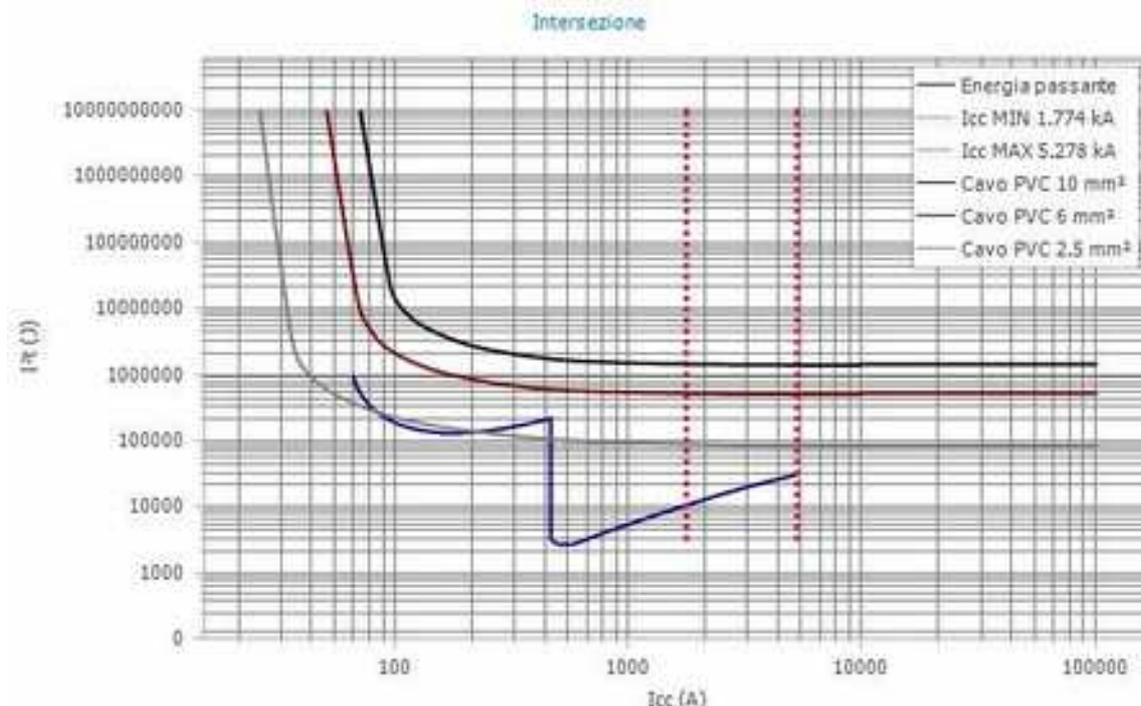
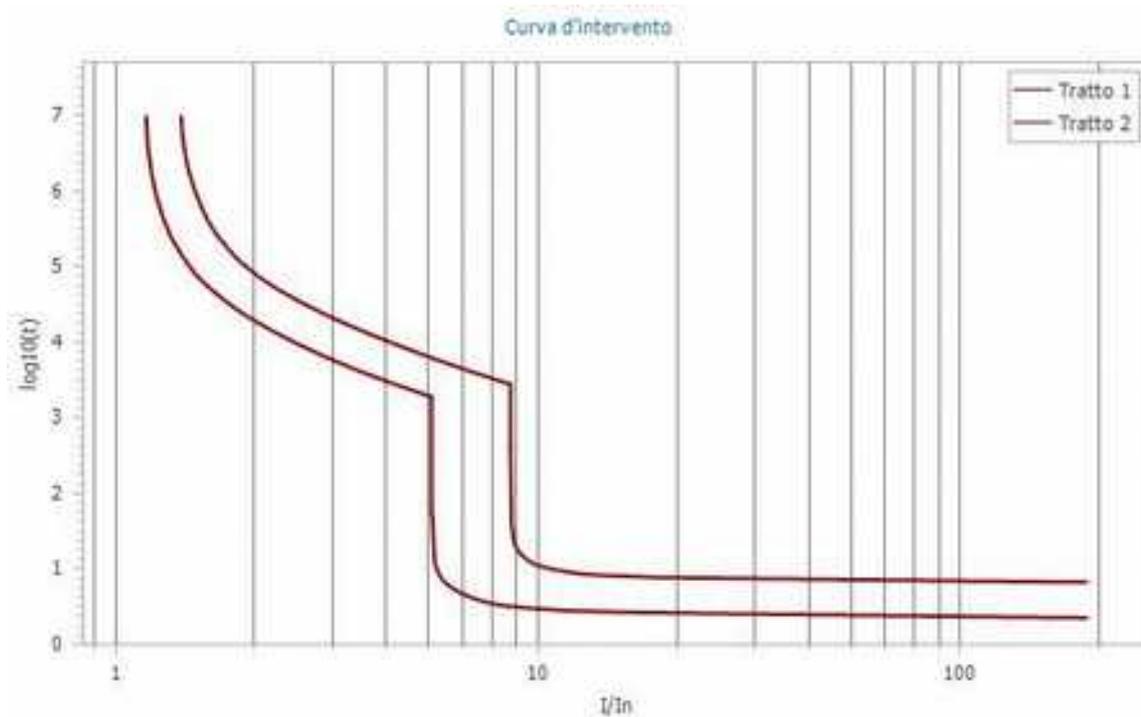
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.713 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.92 A

C.d.T. max a valle	3.77 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.92 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.278 kA
$I_{cc\ min}$	1.774 kA

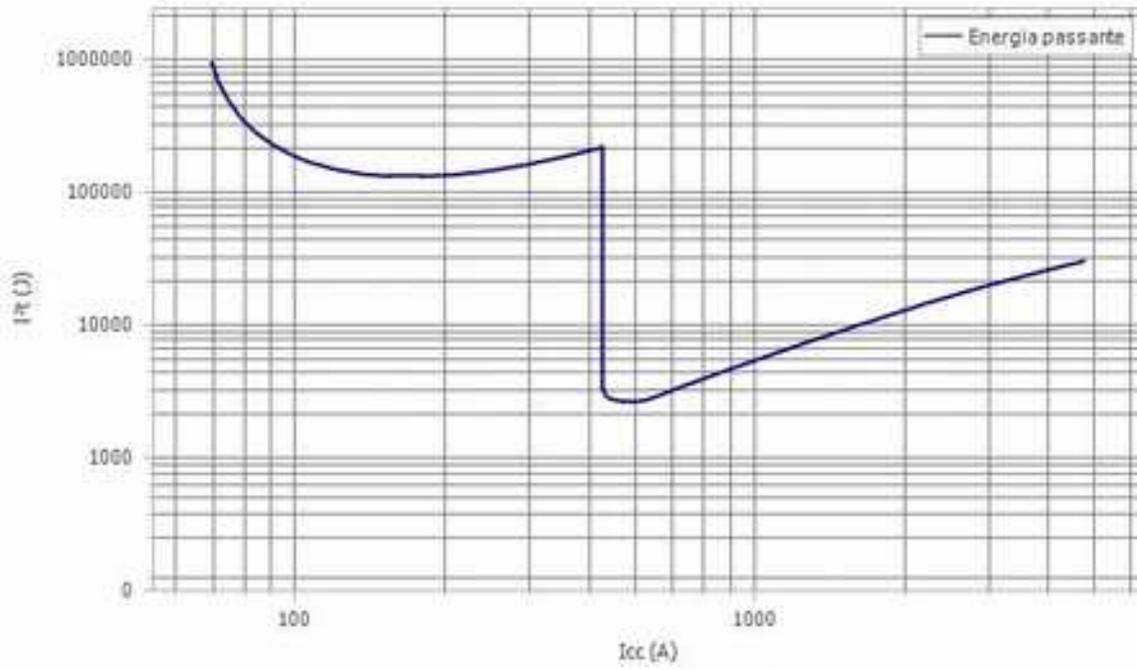
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	1.774 kA

## Circuito "AL - A1"

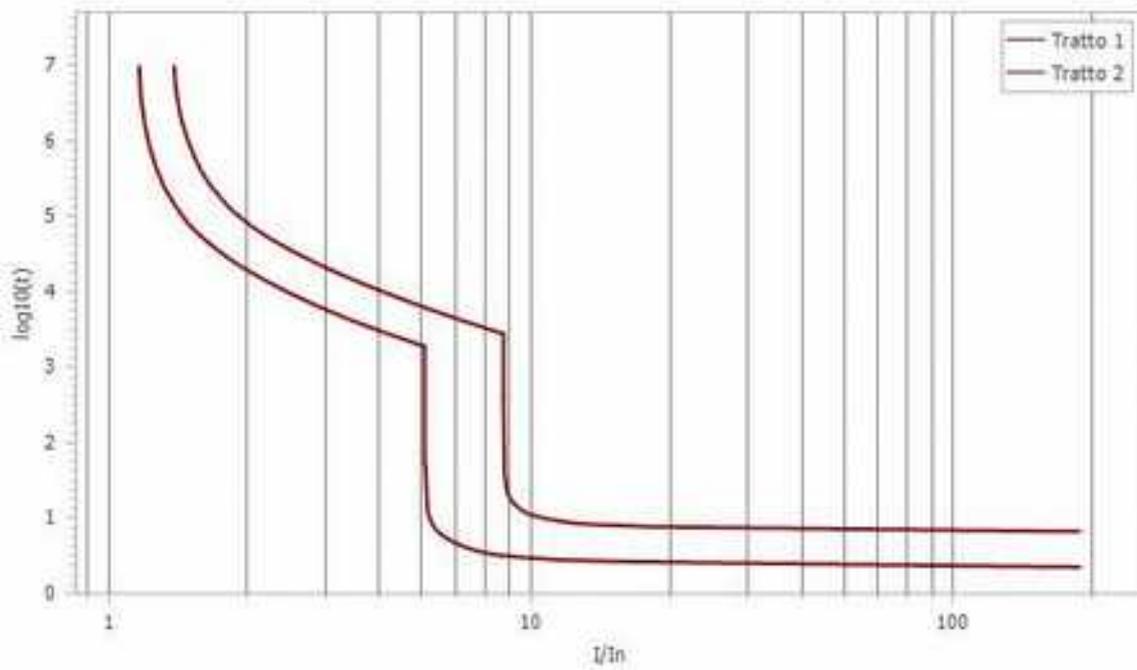
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.783 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	47.26 A
C.d.T. max a valle	3.80 %

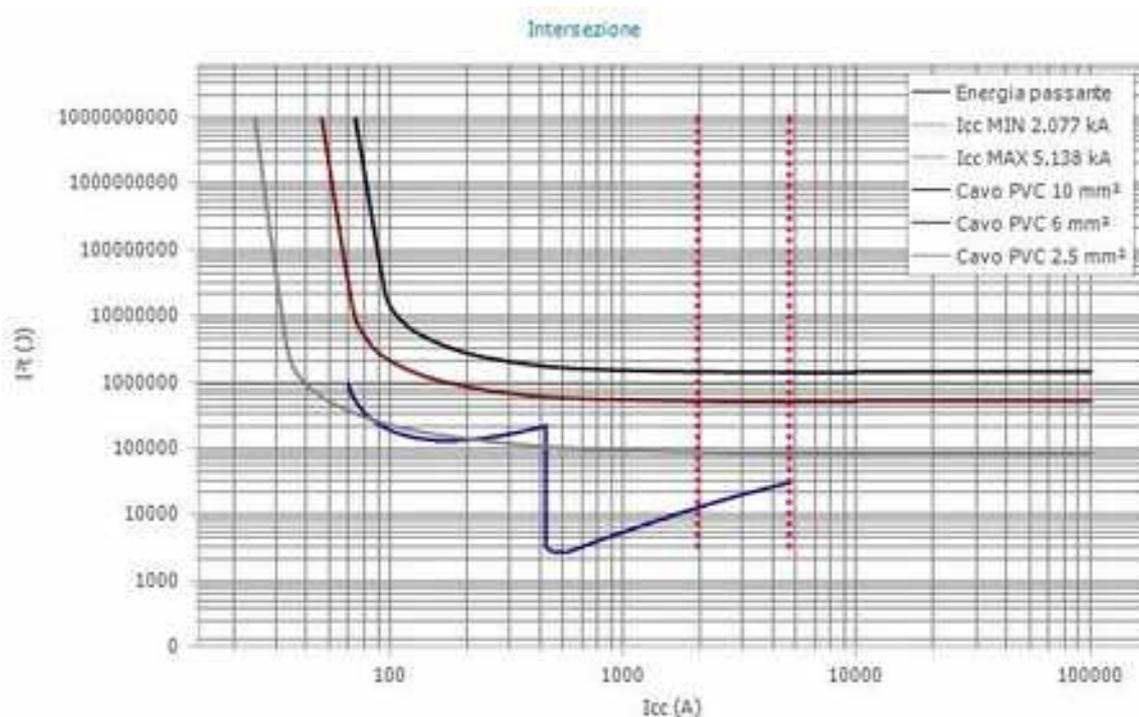
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$47.26 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

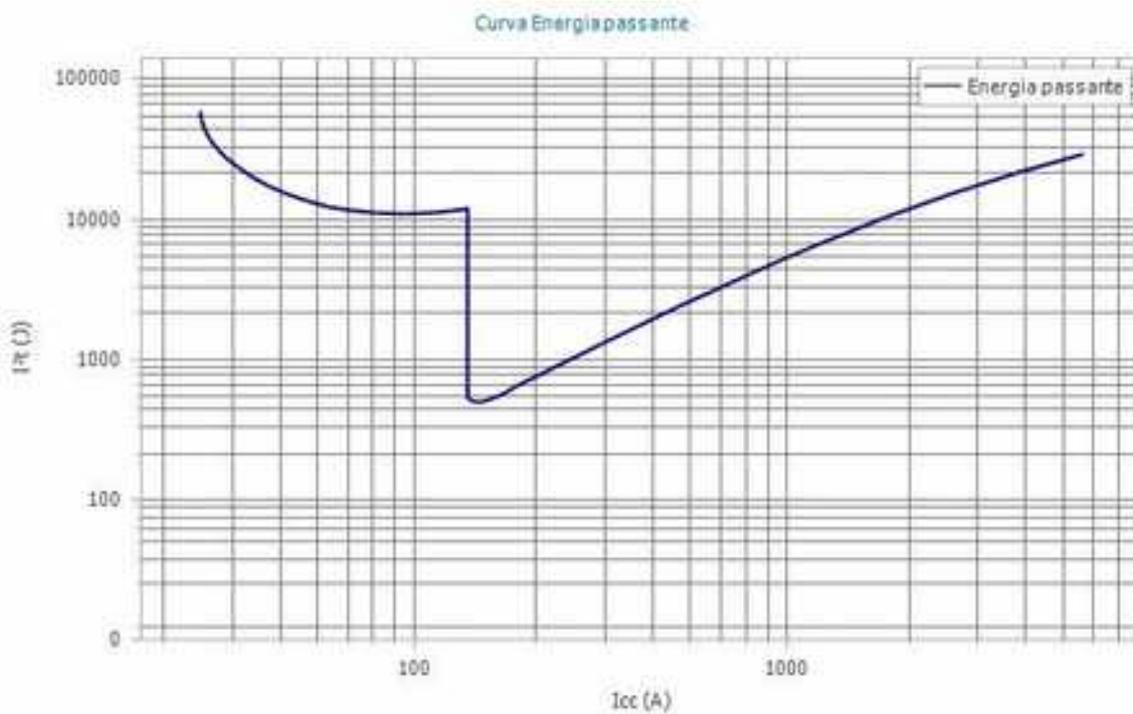
Condizioni di guasto	
Icc max	5.138 kA
Icc min	2.077 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	2.077 kA

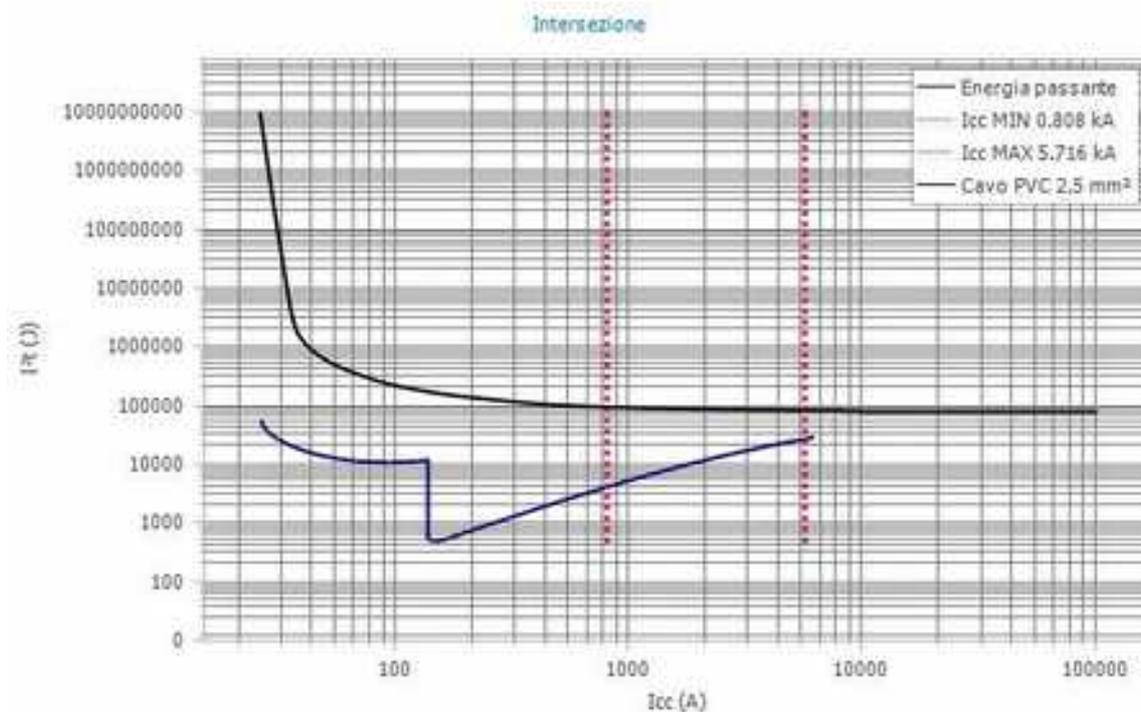
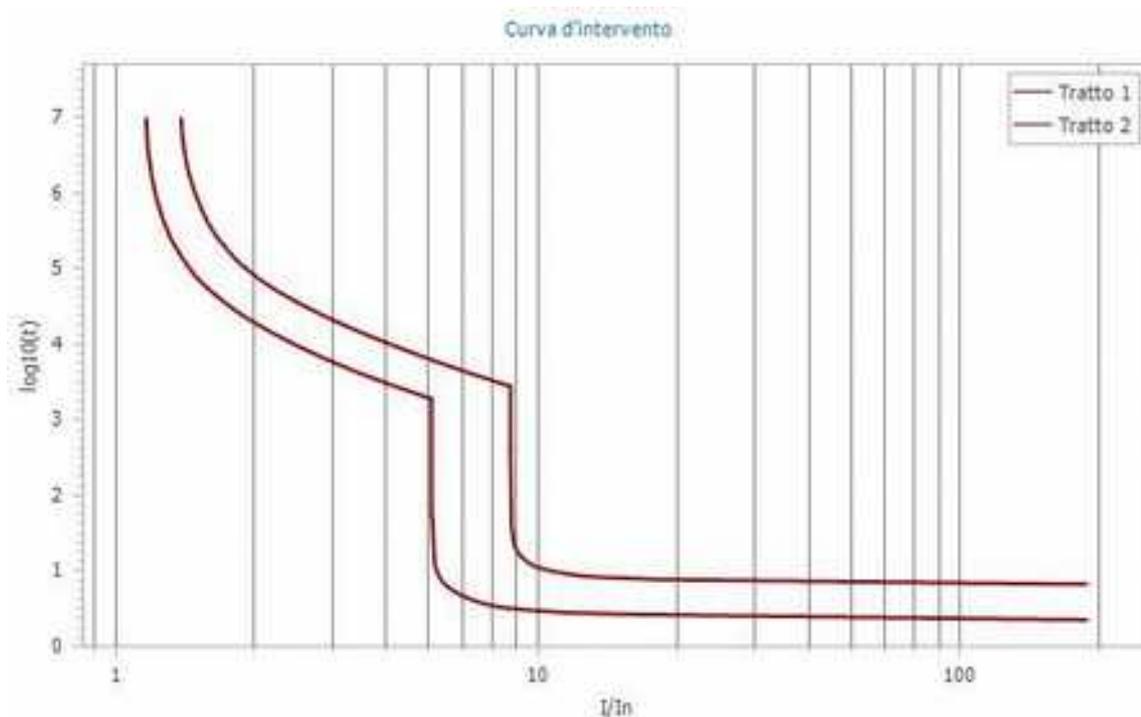
## Circuito "AL - A5 SPR"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A

C.d.T. max a valle	1.40 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s





### Verifiche

$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

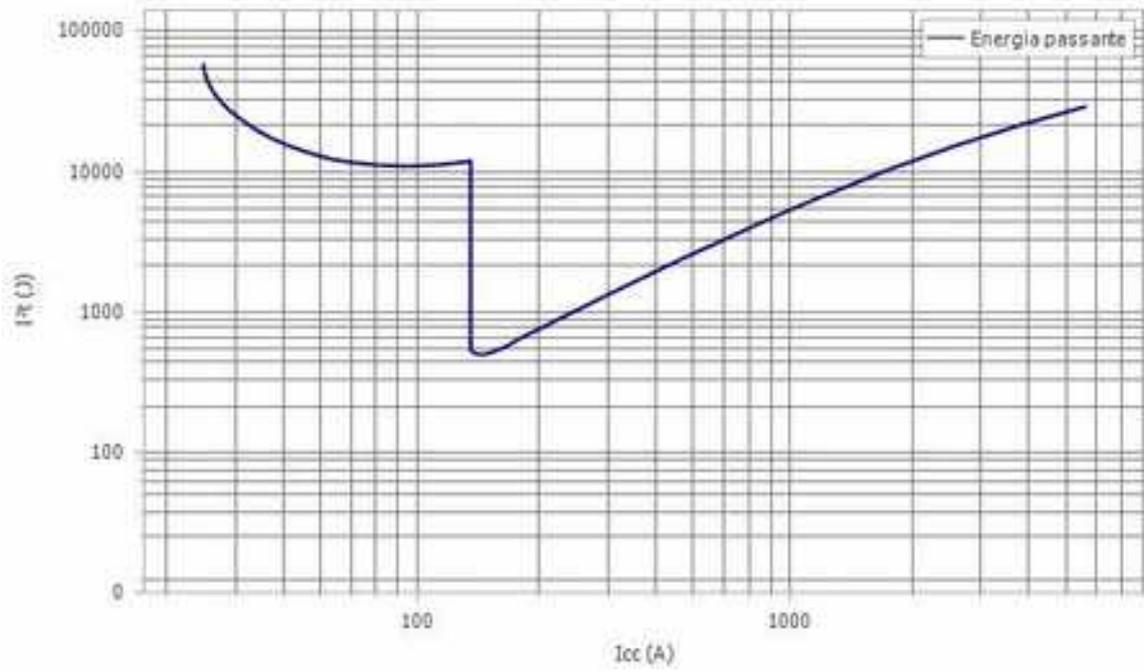
Condizioni di guasto	
Icc max	5.716 kA
Icc min	0.808 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.851 kA
Icc f-n min	0.808 kA

## Circuito "AL - A3 SPR"

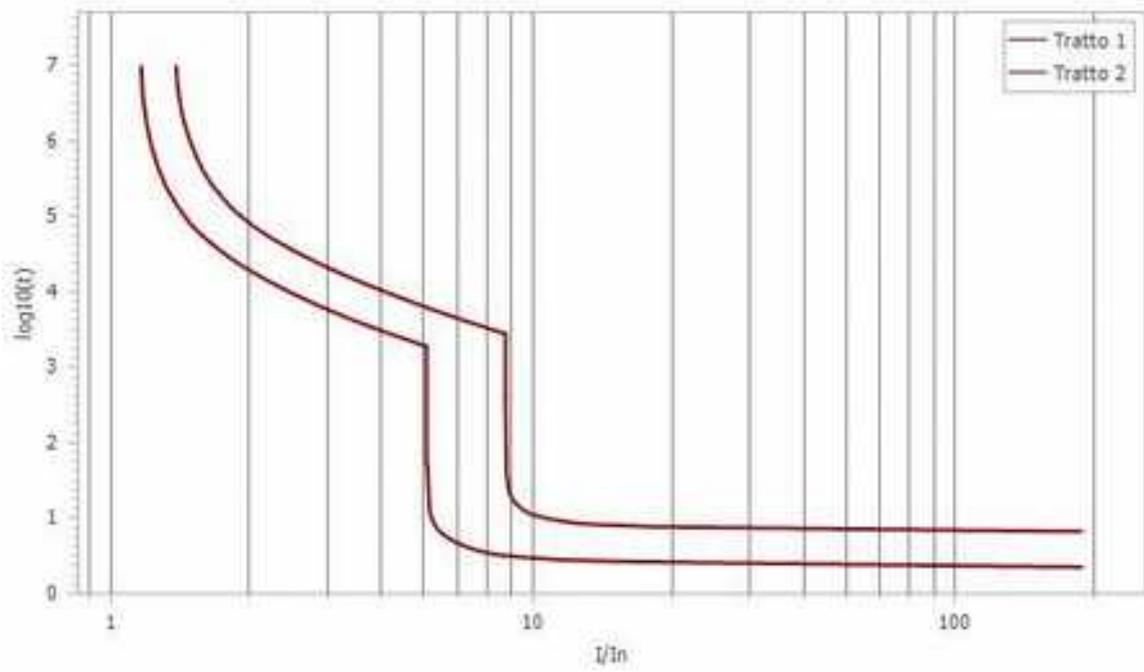
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.00 %

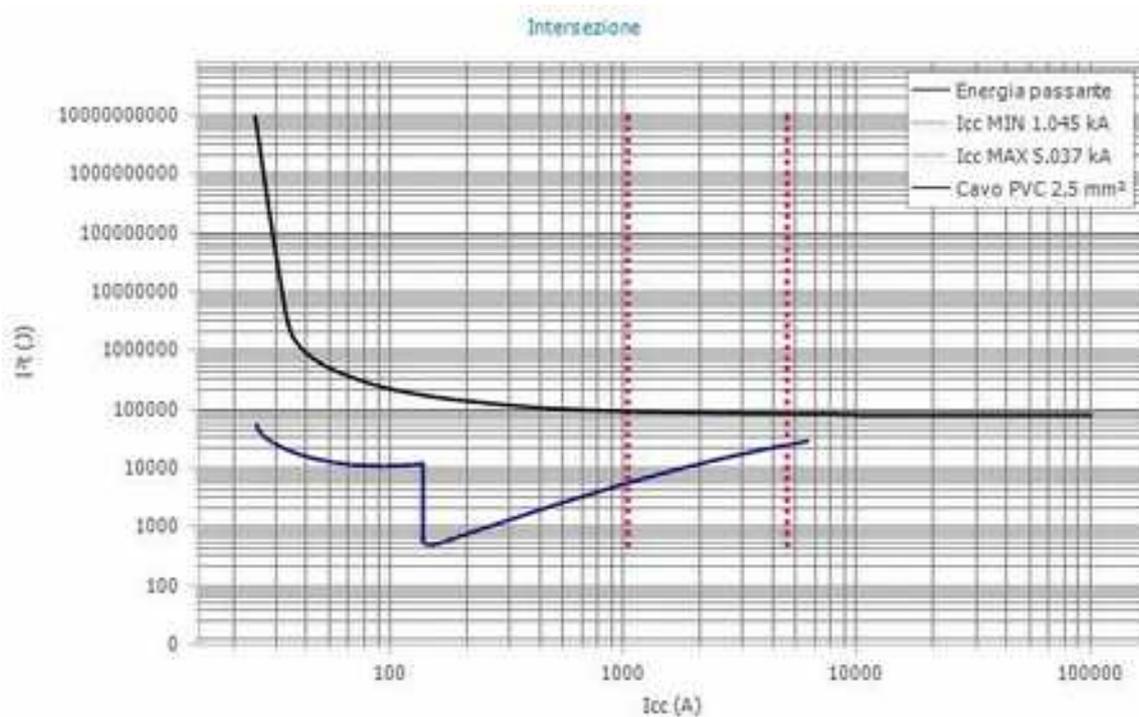
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.037 kA
Icc min	1.045 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.037 kA
Icc f-n min	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.100 kA
Icc f-n min	1.045 kA

### Circuito "AL - A2D SPR"

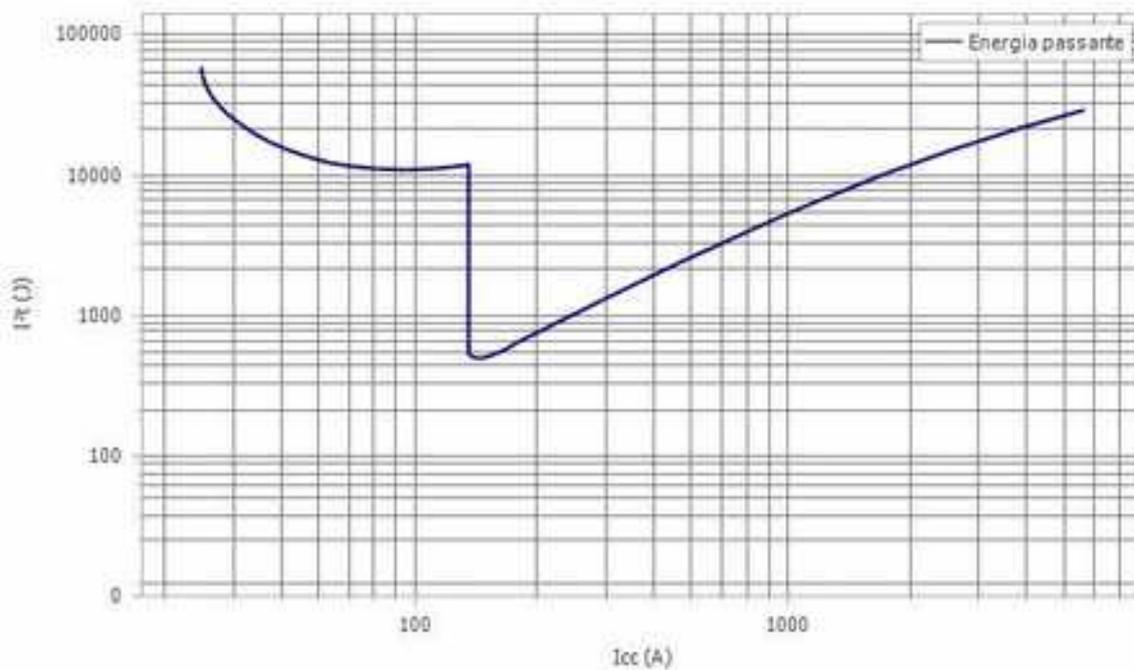
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N

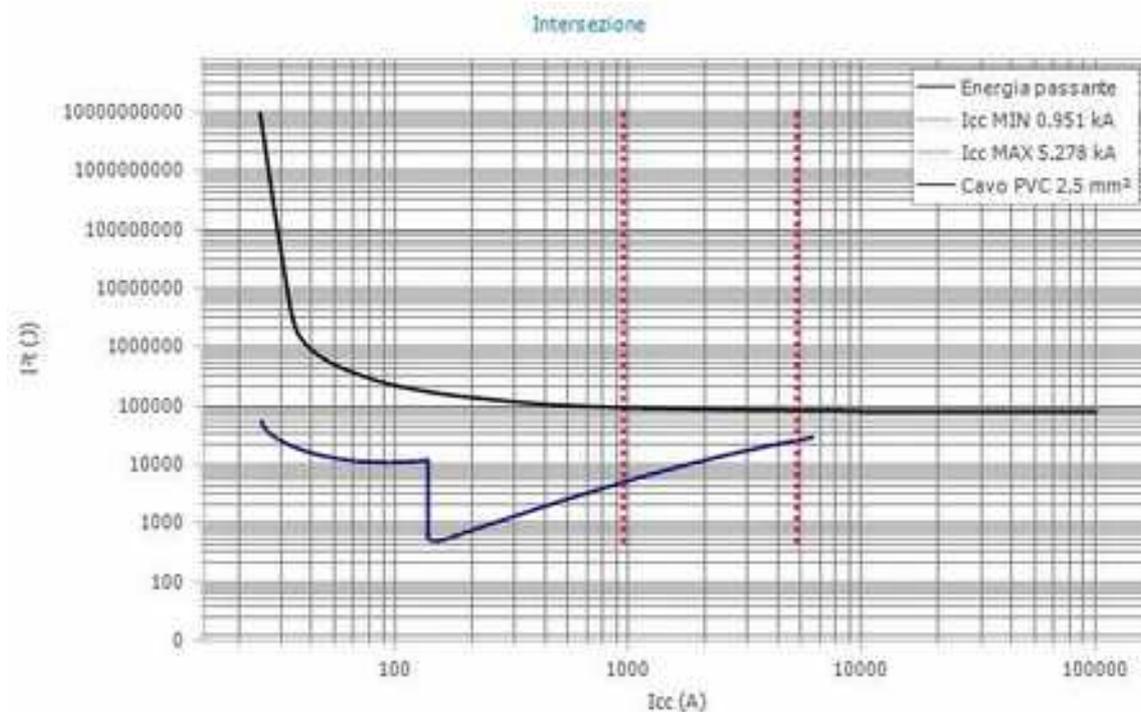
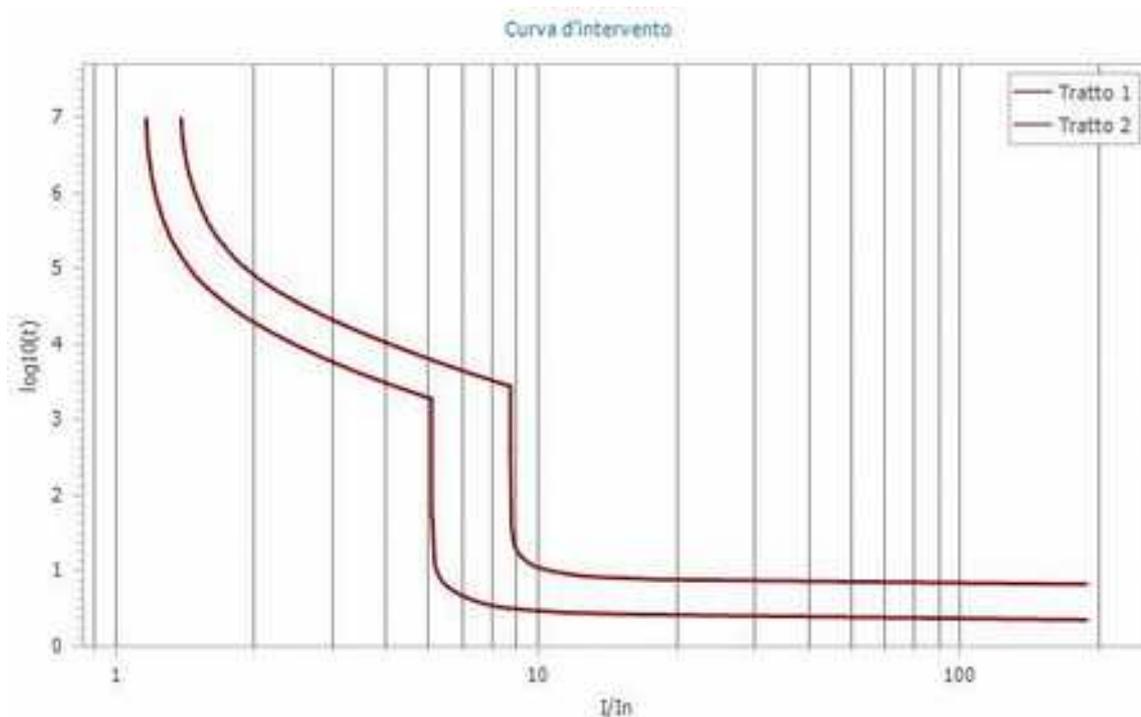
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.13 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





### Verifiche

$I_b \leq I_r \text{ (A)}$	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z \text{ (A)}$	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k \text{ (kA)}$	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn} \text{ a } 230V$
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z \text{ (A)}$	$16.00 \leq 24.00$

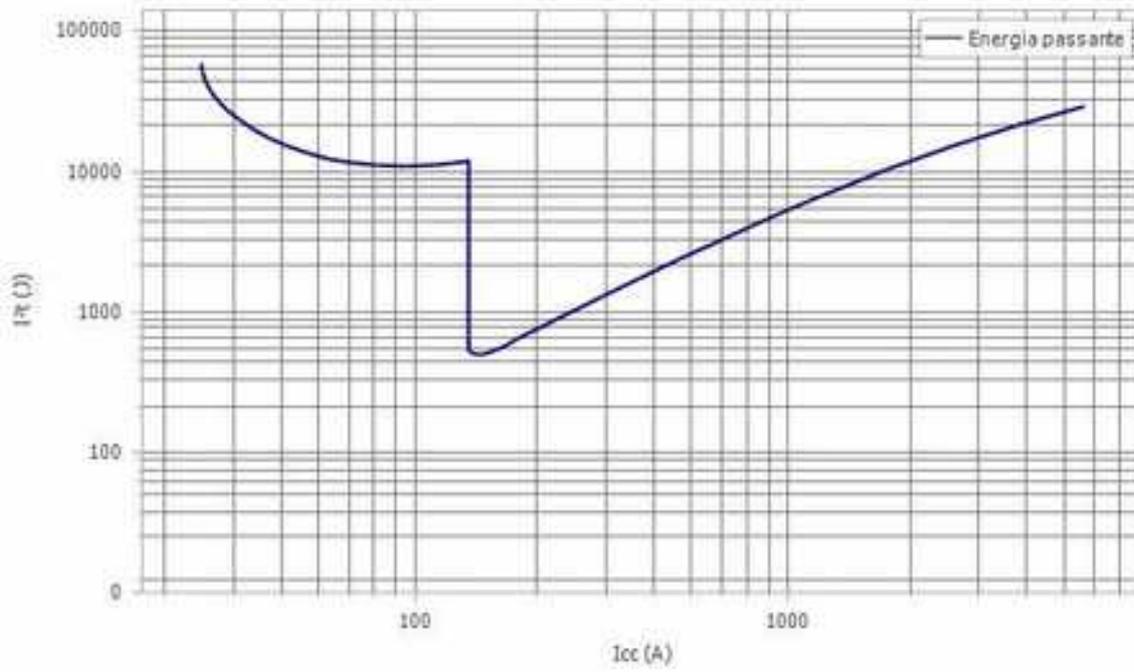
Condizioni di guasto	
Icc max	5.278 kA
Icc min	0.951 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.001 kA
Icc f-n min	0.951 kA

## Circuito "AL - A1 SPR"

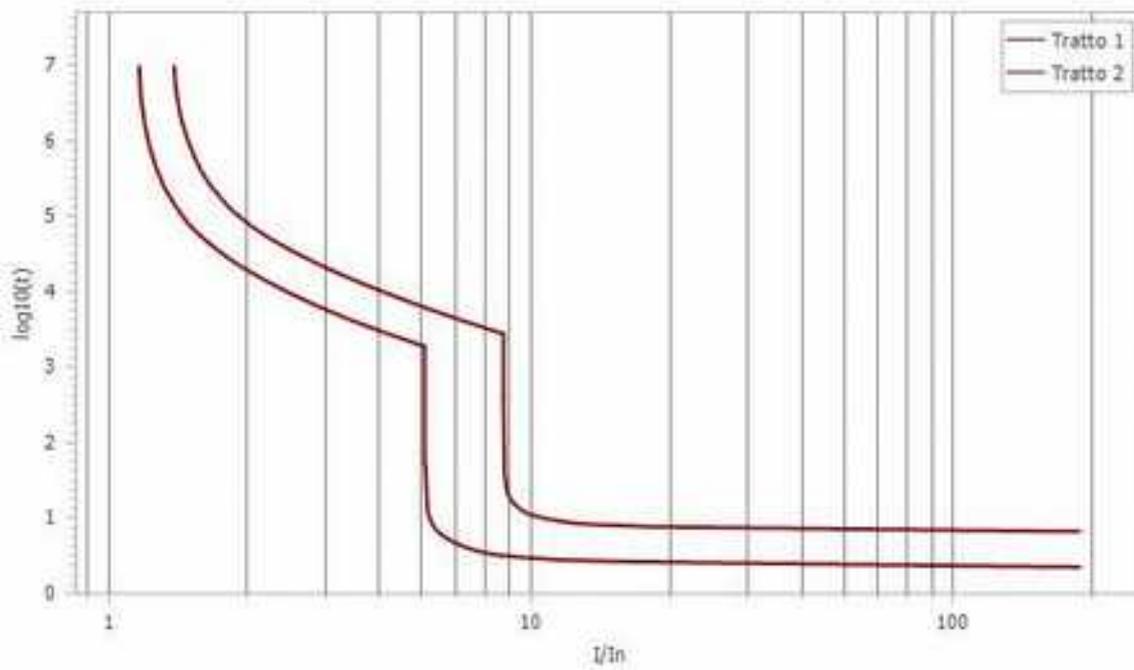
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.28 %

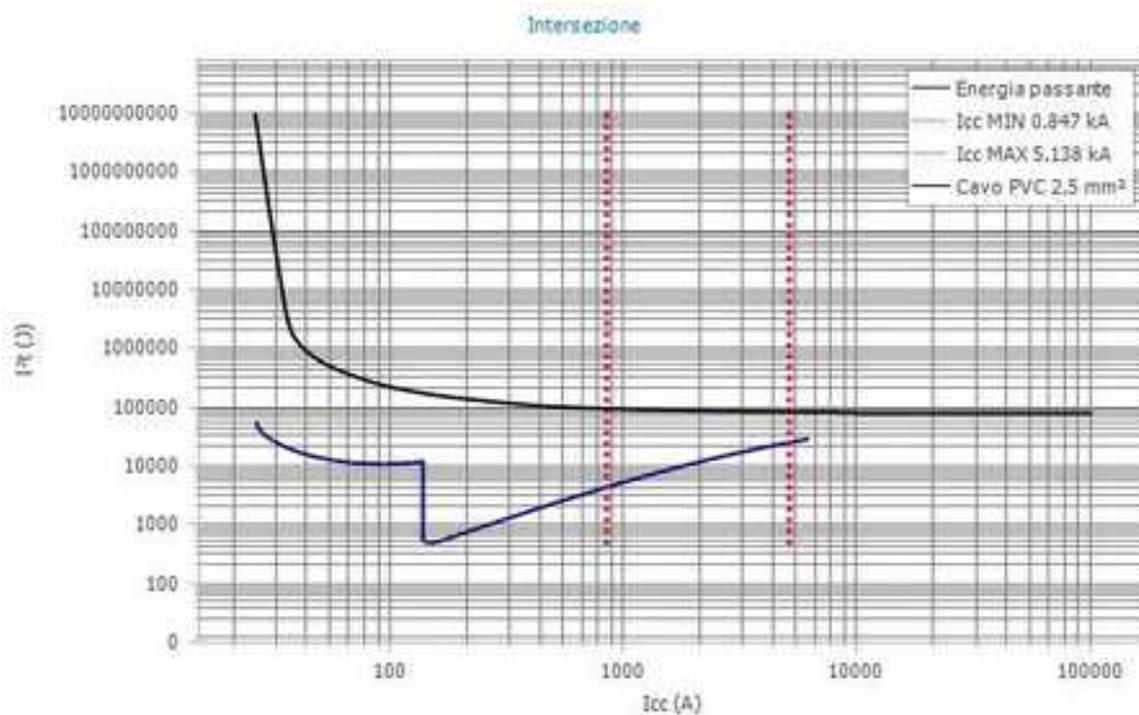
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.138 kA
Icc min	0.847 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.892 kA
Icc f-n min	0.847 kA

## Circuito "PP9"

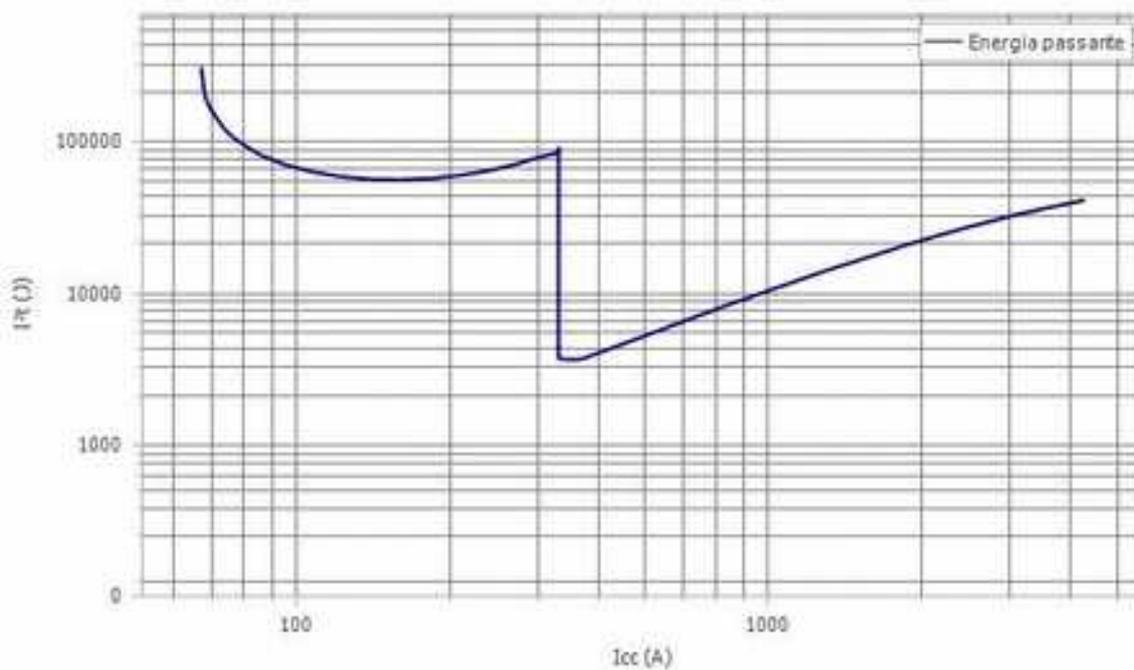
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A2 D
Fase	L1 N

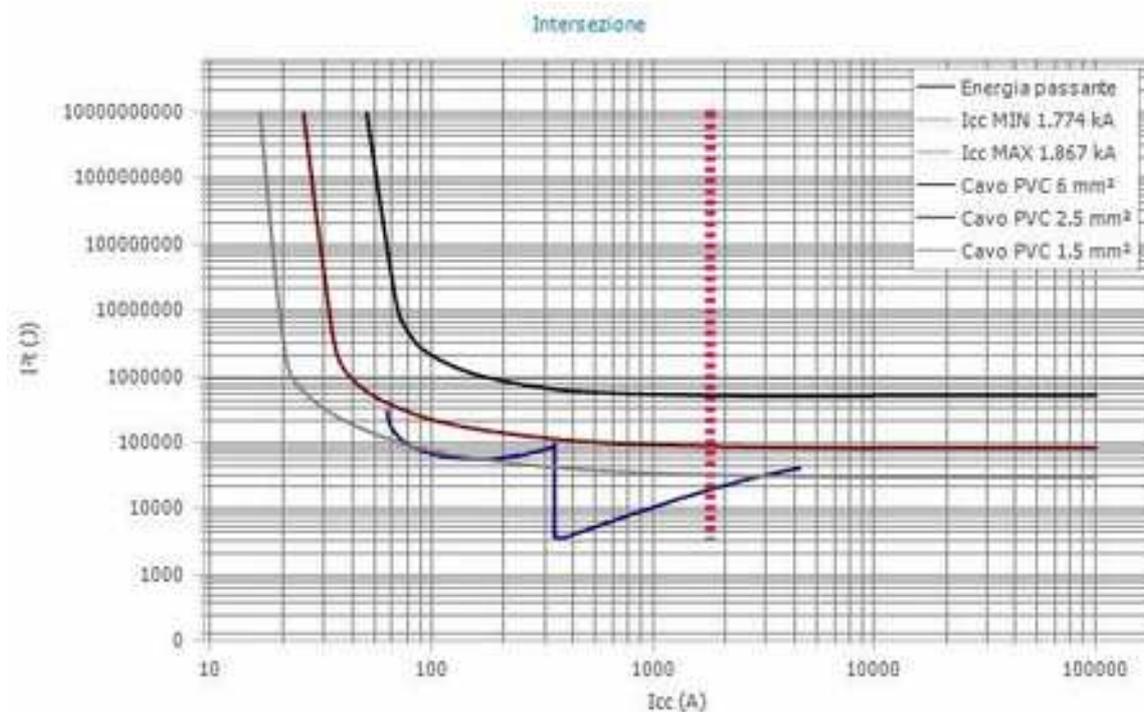
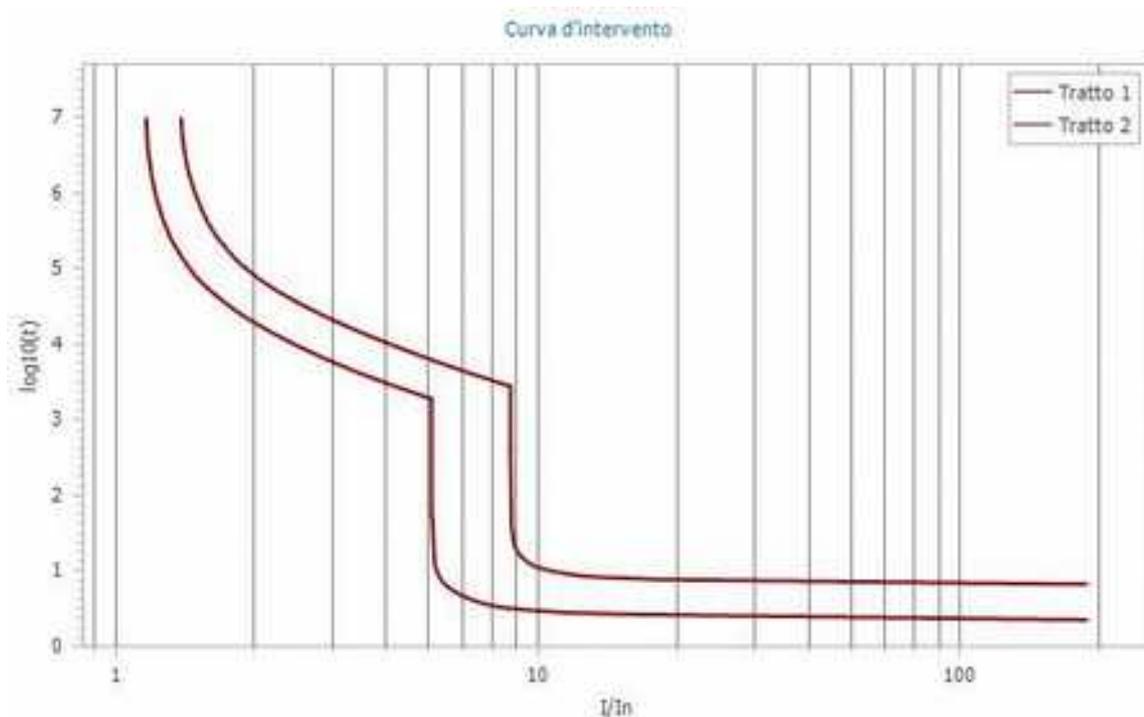
Potenza attiva	6.732 kW
Potenza reattiva	3.208 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	32.52 A
C.d.T. max a valle	2.60 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	40.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	40.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	360.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r \text{ (A)}$	$32.52 \leq 40.00$
$I_r \leq I_z \text{ (A)}$	$40.00 \leq 17.50$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k \text{ (kA)}$	$1.867 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\,666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z \text{ (A)}$	$40.00 \leq 41.00$

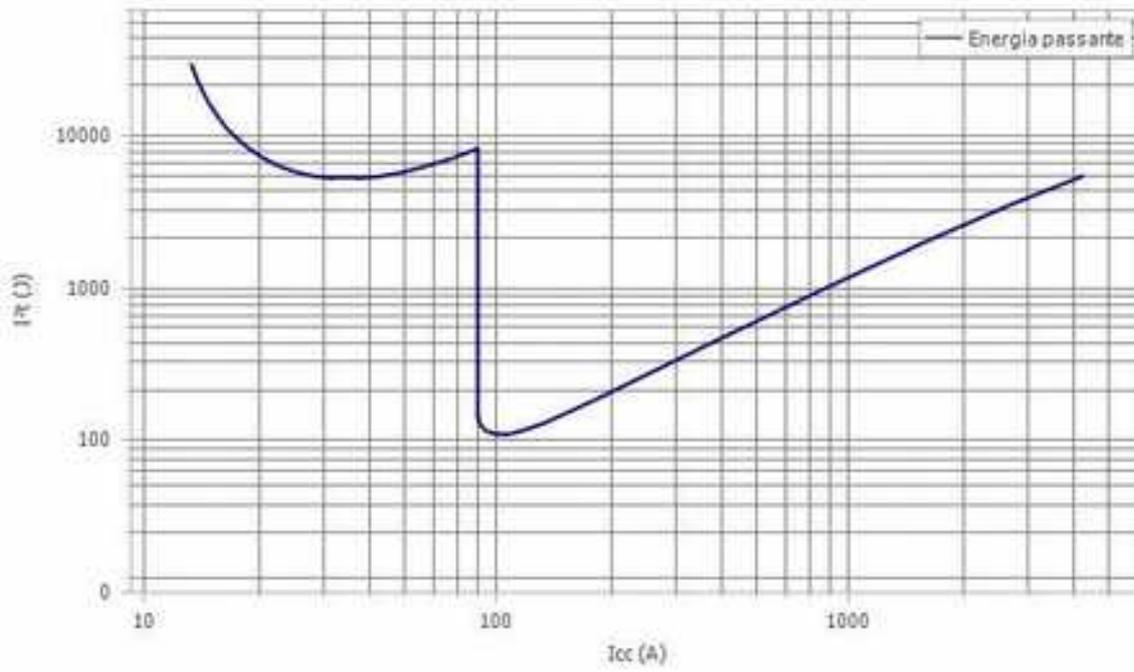
Condizioni di guasto	
Icc max	1.867 kA
Icc min	1.774 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.867 kA
Icc f-n min	1.774 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.867 kA
Icc f-n min	1.774 kA

## Circuito "Luci"

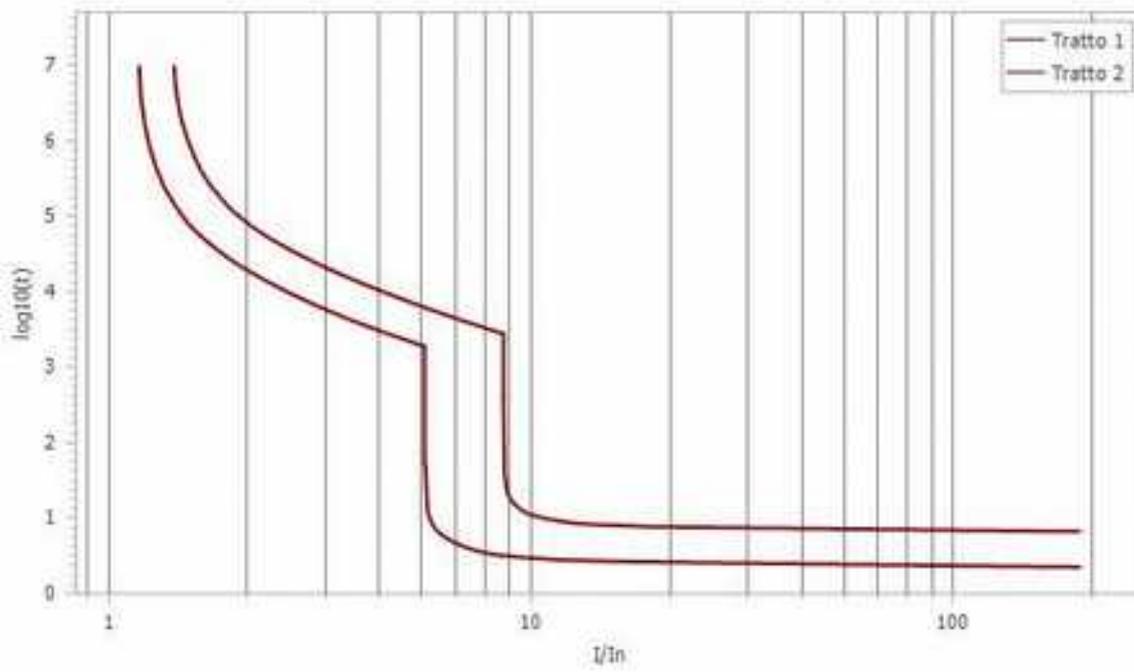
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A2 D
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.108 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.47 A
C.d.T. max a valle	0.04 %

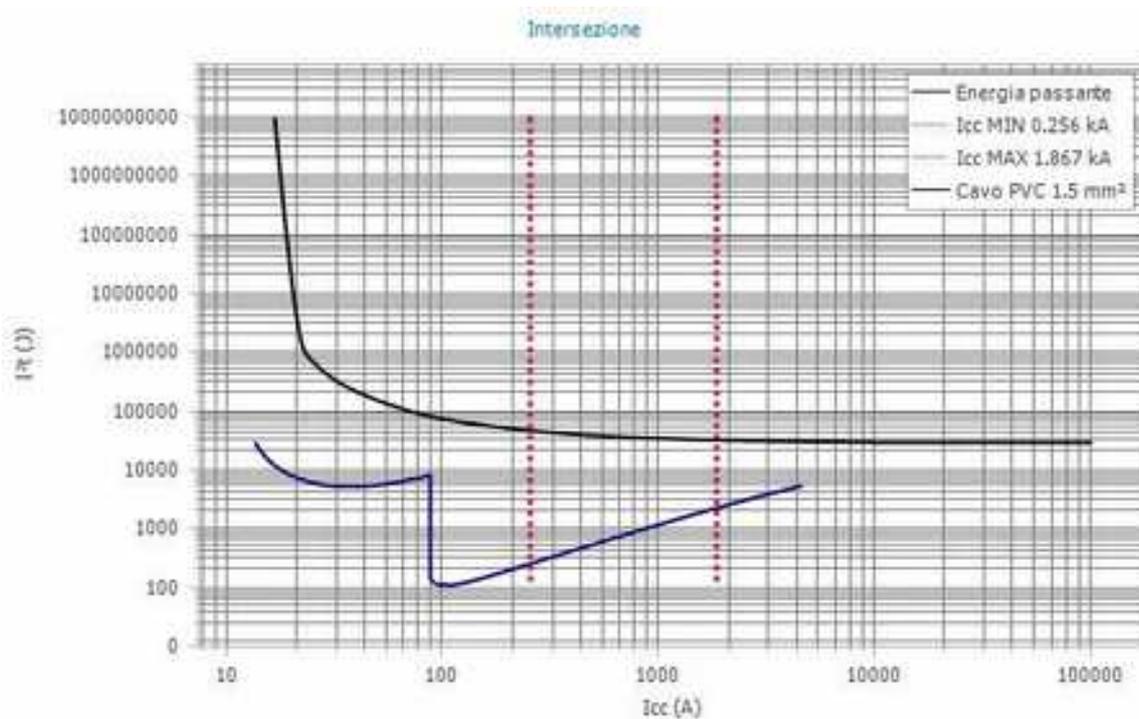
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.47 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.867 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$

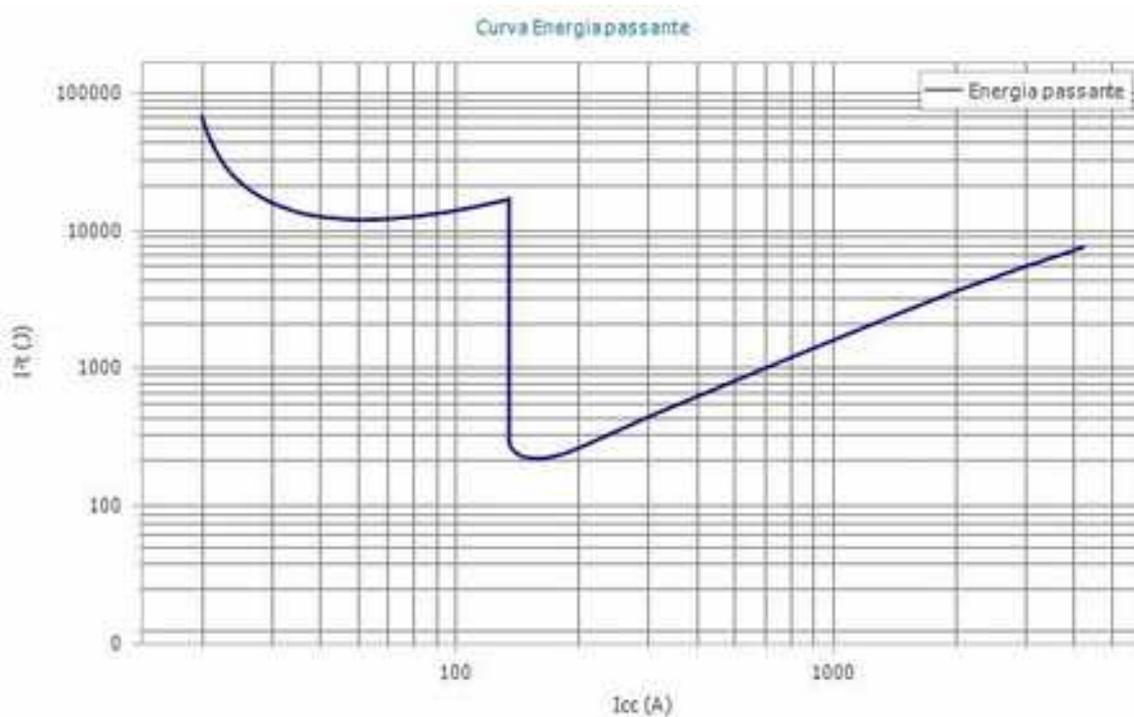
Condizioni di guasto	
Icc max	1.867 kA
Icc min	0.256 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.867 kA
Icc f-n min	1.774 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.867 kA
Icc f-n min	0.256 kA

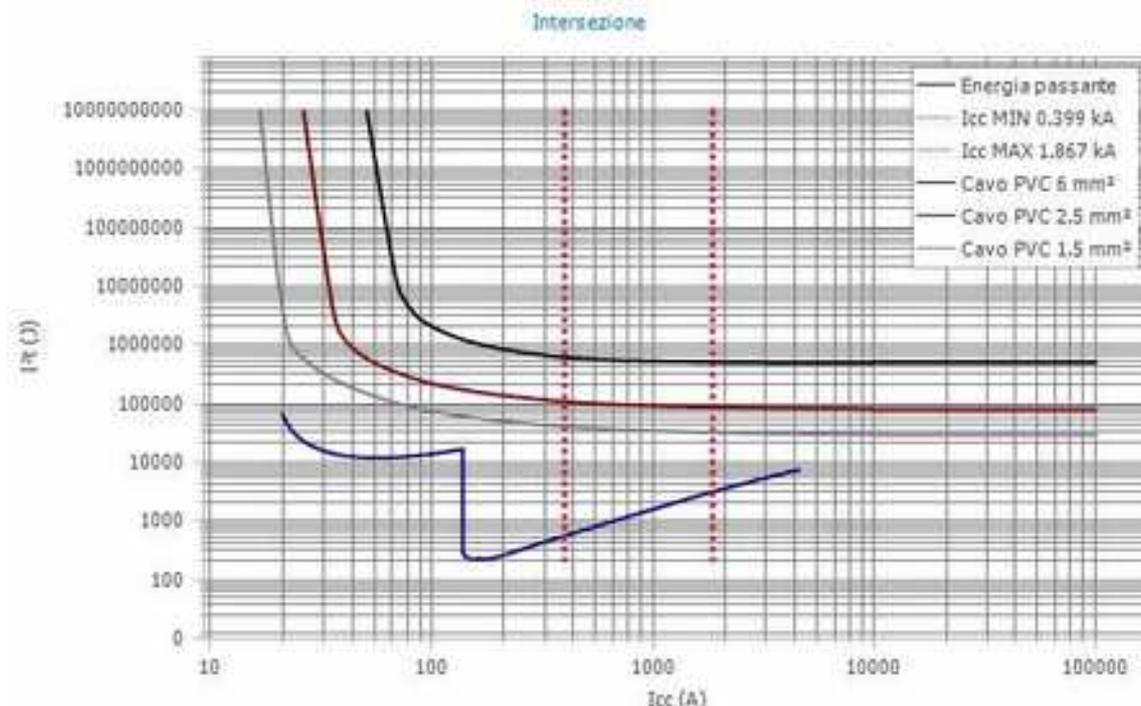
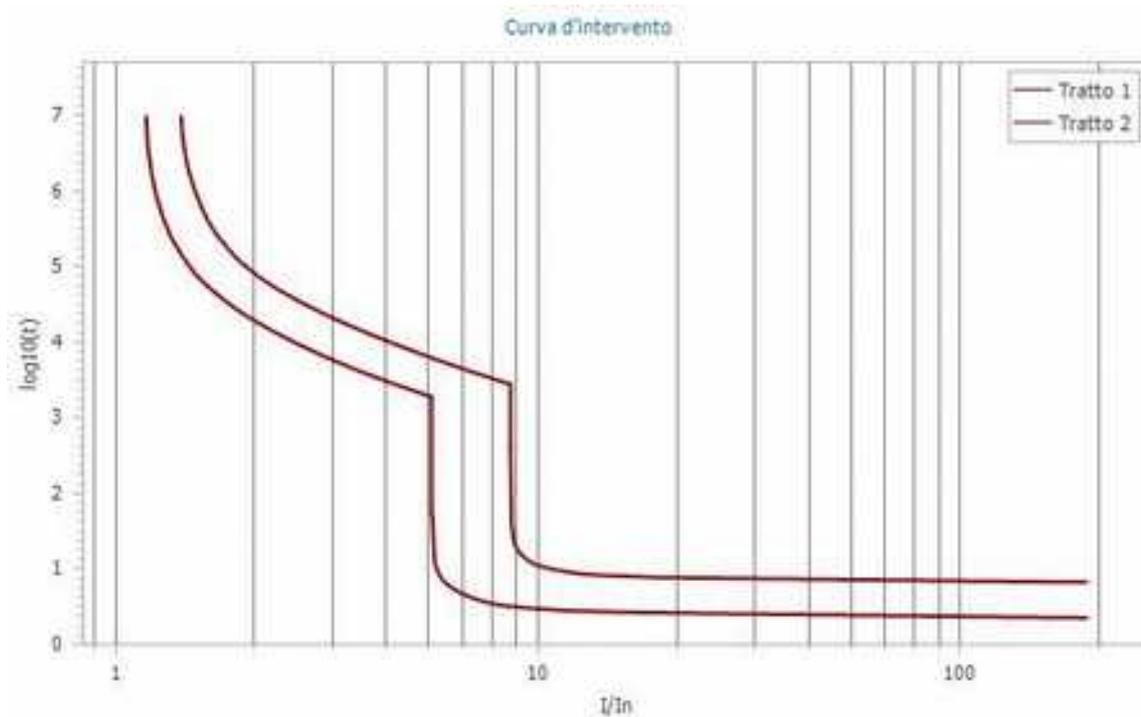
## Circuito "Prese"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A2 D
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW

Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	2.60 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.867 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
Icc max	1.867 kA
Icc min	0.399 kA

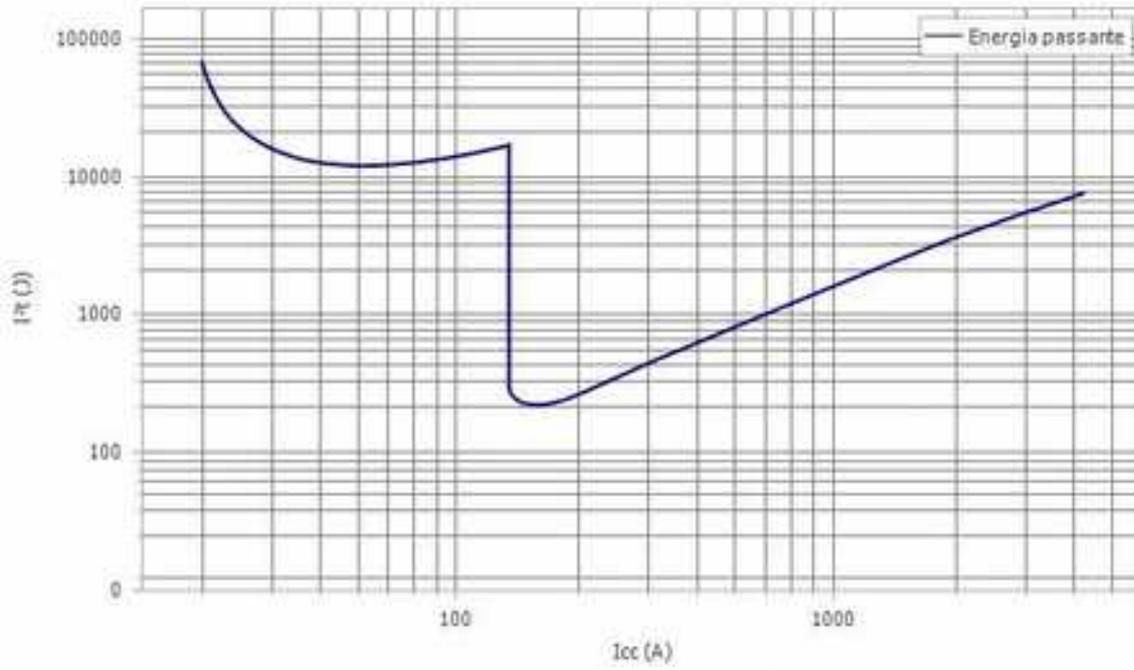
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.867 kA
Icc f-n min	1.774 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.522 kA
Icc f-n min	0.399 kA

## Circuito "Prese cucina"

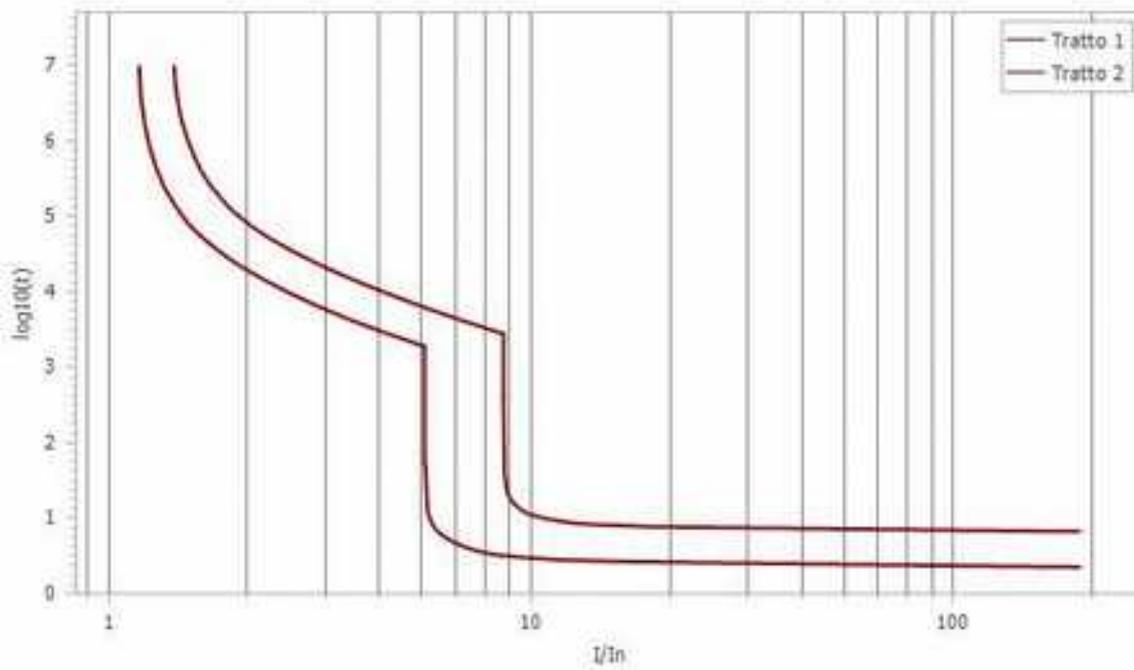
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A2 D
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW
Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	1.46 %

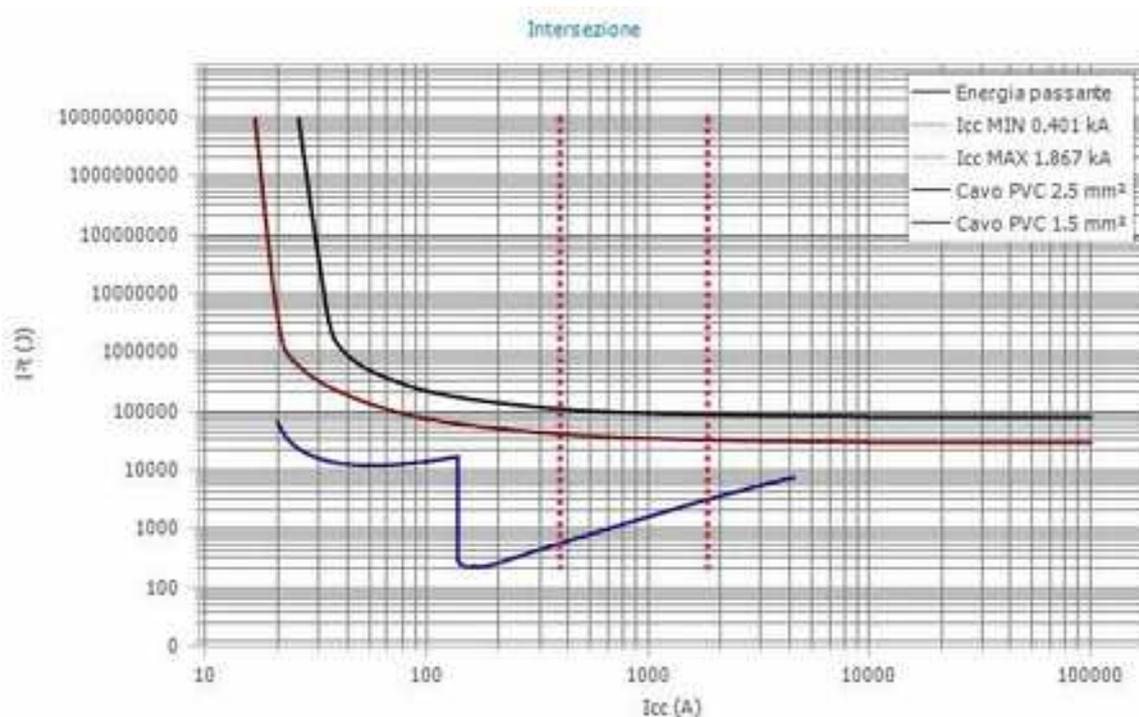
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.867 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	1.867 kA
Icc min	0.401 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.867 kA
Icc f-n min	1.774 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.205 kA
Icc f-n min	0.401 kA

## ALIMENTAZIONE "AL - A3"

L'alimentazione "AL - A3" è un sistema di distribuzione di tipo TT con connessione monofase e con una tensione di esercizio di 230 V; tutti i circuiti saranno di tipo radiale.

La potenza della fornitura è pari a 3.0 kW.

La caduta di tensione massima calcolata è 3.84 %. (La C.d.T. massima ammessa è del 4.00%).

La resistenza di terra è pari a 100  $\Omega$ .

Correnti di c.to c.to presunte nel punto di consegna	
Corrente di c.to c.to trifase (Icc)	10.00 kA
Corrente di c.to c.to fase-neutro (Icc f-n)	6.00 kA

Contributo dei motori alla corrente di c.to c.to	
Somma potenze motori	0.0 kW
Coefficiente contemporaneità	1.00

Carichi a valle	
Fase	L1 N
Potenza attiva	6.415 kW
Potenza reattiva	3.048 kvar
cos $\varphi$	0.90
Corrente Ib	30.99 A

## Quadro "QU1"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A5
Piano	Piano T
Grado IP	IP65
Numero moduli DIN	36
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	463x410x140 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti		
AL - A5	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.685 kW - Tipo: Monofase
AL - A4	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.727 kW - Tipo: Monofase
AL - A4 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 6.415 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.713 kW - Tipo: Monofase
AL - A1	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.783 kW - Tipo: Monofase
AL - A5 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A1 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase

## Quadro "Q A3"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A3
Piano	Piano 2
Grado IP	IP65
Numero moduli DIN	12
Potenza dissipabile	24.00
HxLxP	370x275x140 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

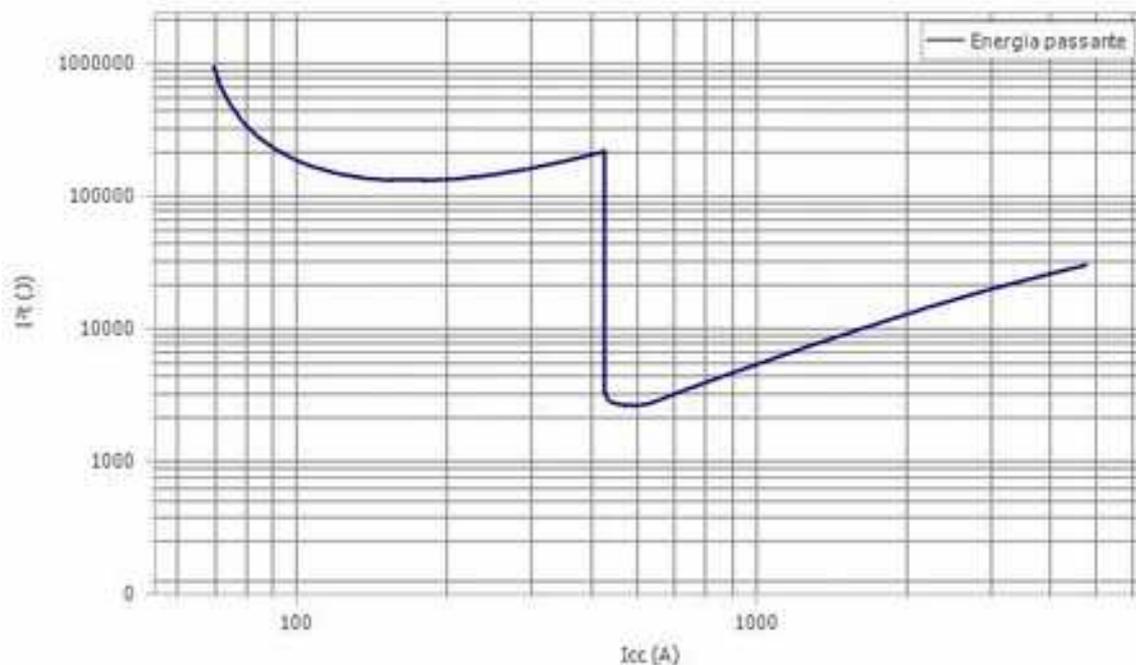
Circuiti		
Generale	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 3.434 kW - Tipo: Monofase
Luci	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 0.122 kW - Tipo: Monofase
Prese	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase
Prese cucina	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 0.000 kW - Tipo: Monofase

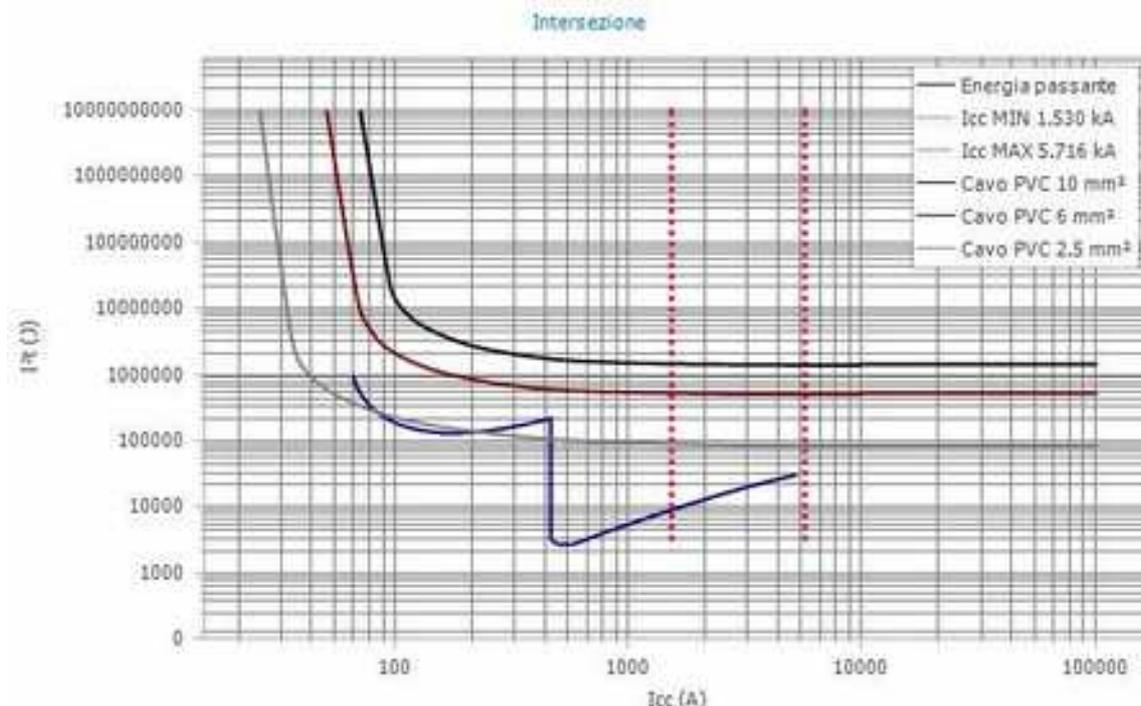
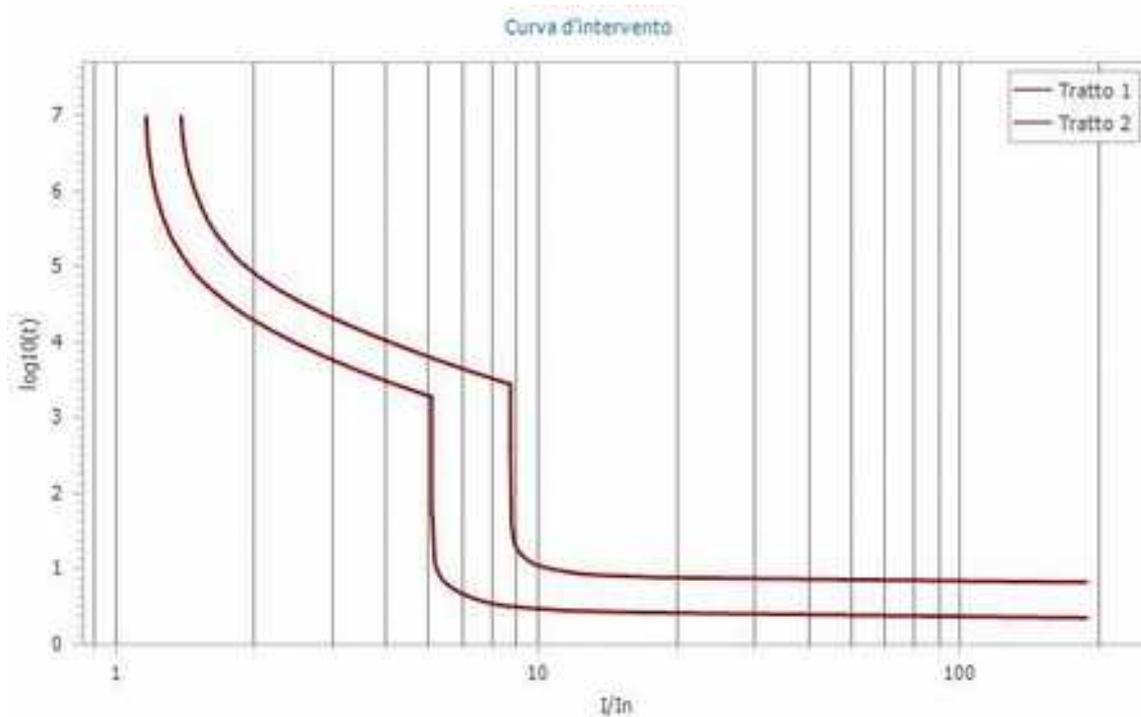
## Circuito "AL - A5"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.685 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.79 A
C.d.T. max a valle	3.91 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.79 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.716 kA
$I_{cc\ min}$	1.530 kA

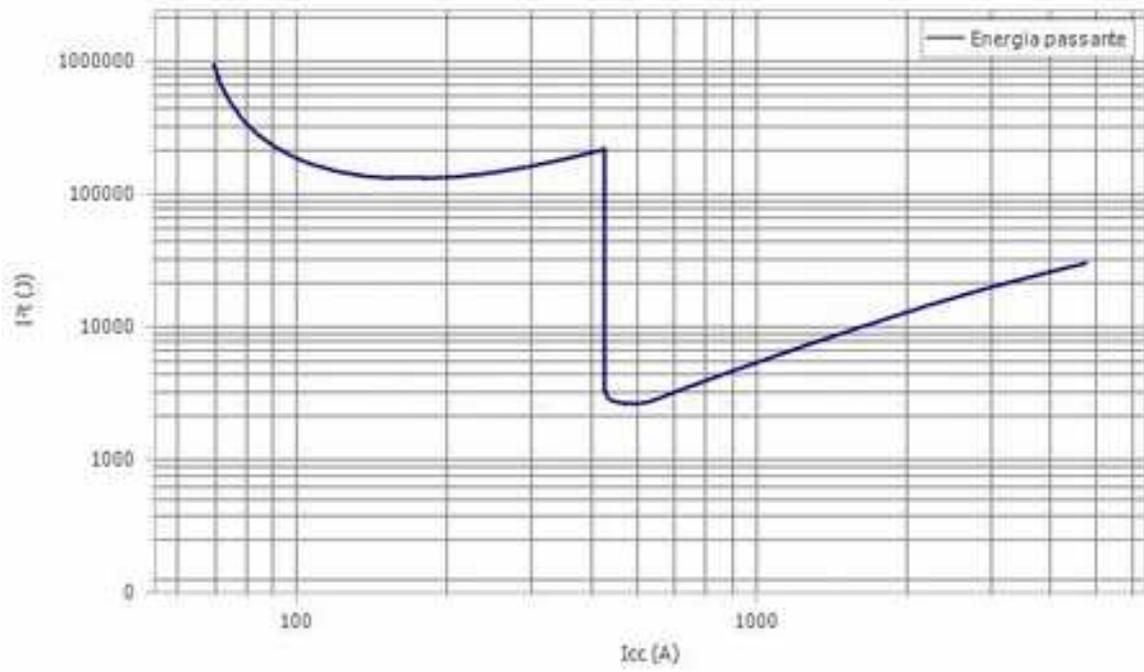
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	1.530 kA

## Circuito "AL - A4"

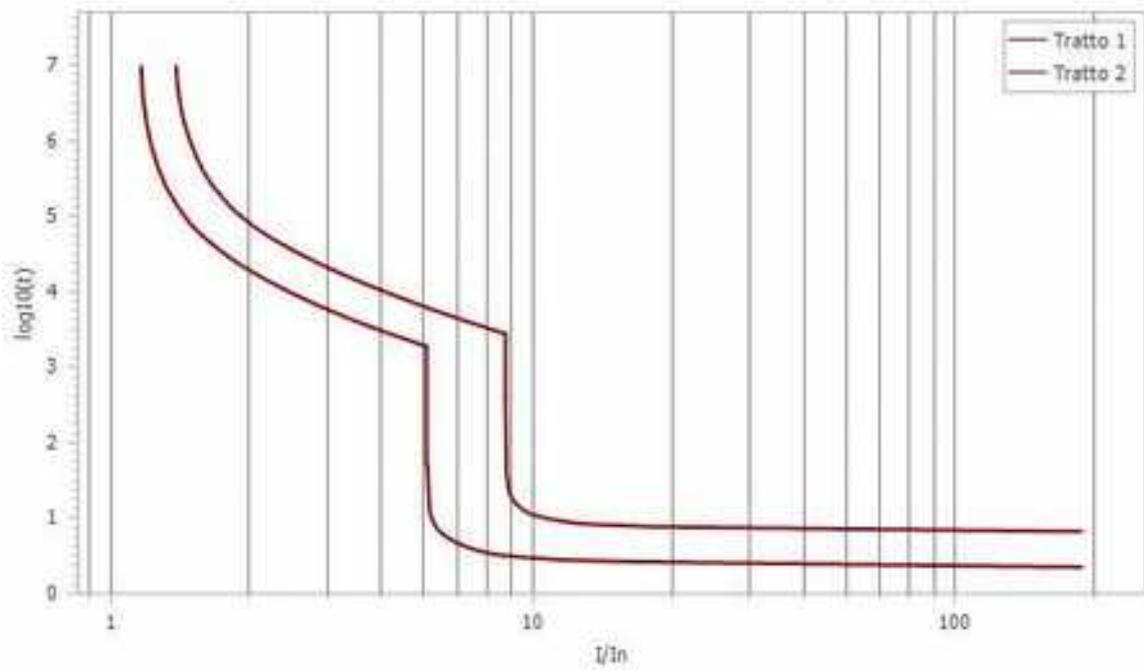
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.727 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.99 A
C.d.T. max a valle	3.61 %

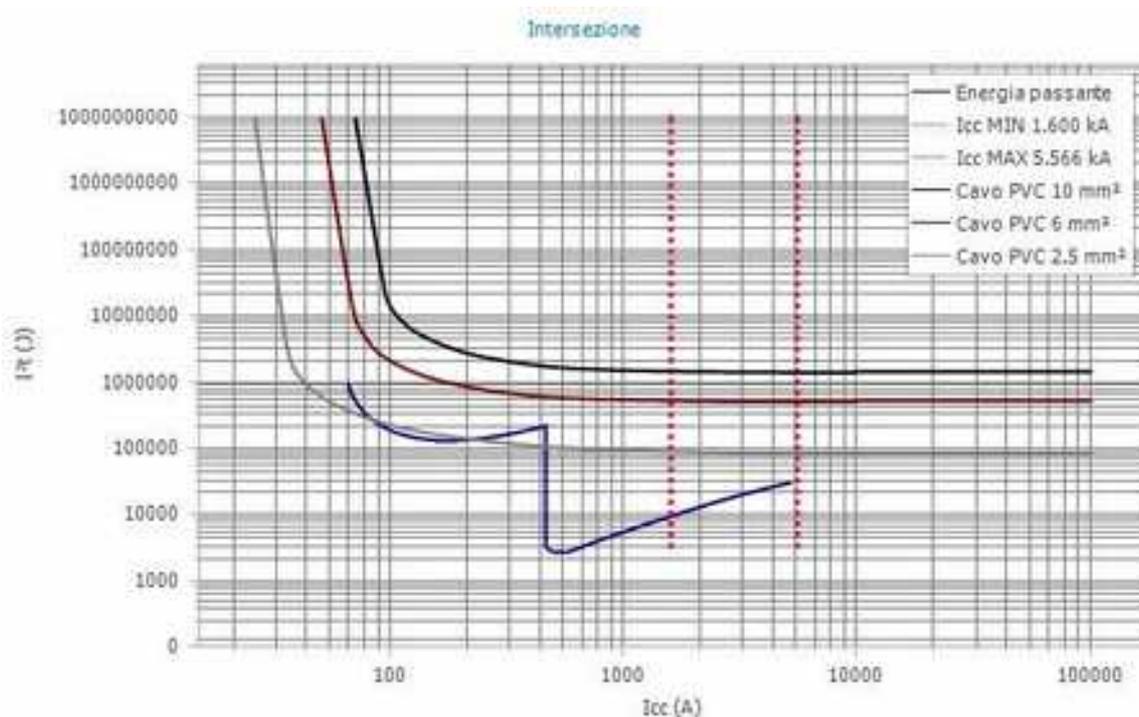
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.99 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

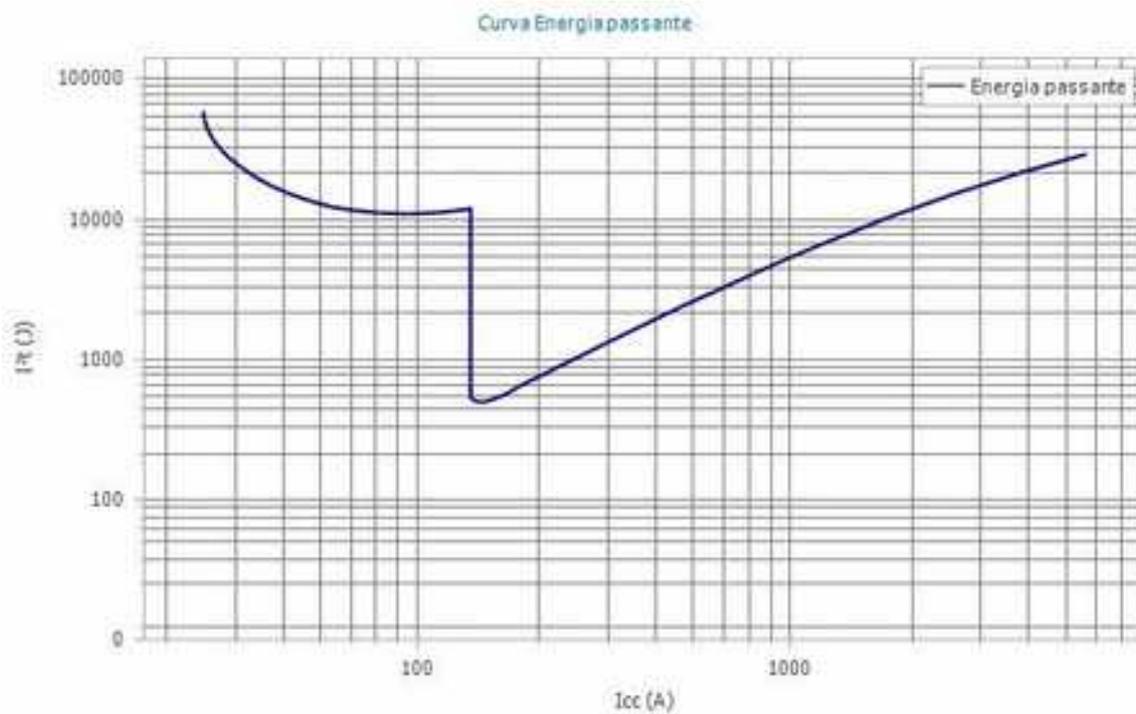
Condizioni di guasto	
Icc max	5.566 kA
Icc min	1.600 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.566 kA
Icc f-n min	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.566 kA
Icc f-n min	1.600 kA

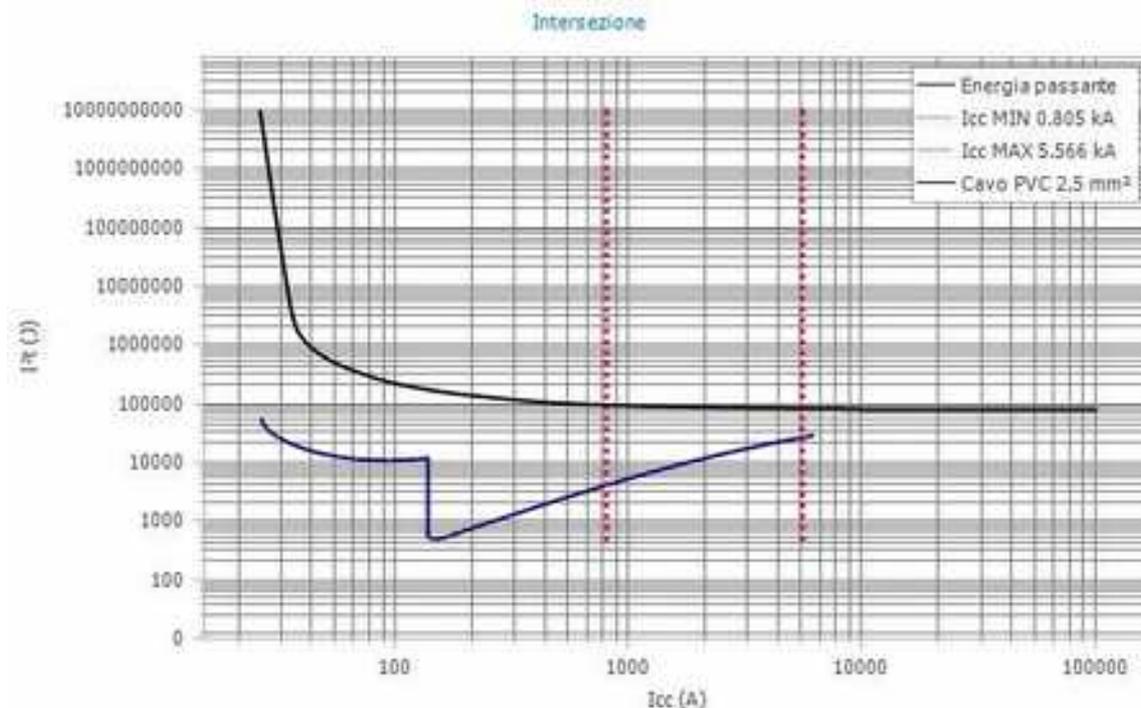
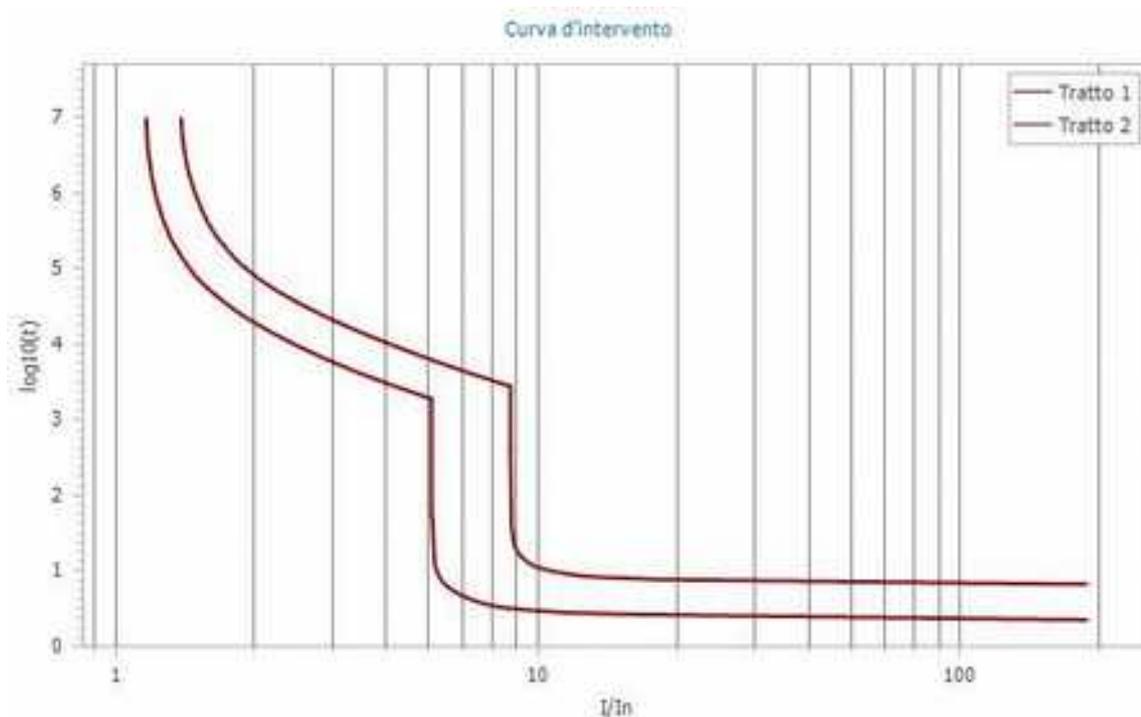
## Circuito "AL - A4 SPR"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	14.40 A

C.d.T. max a valle	1.39 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

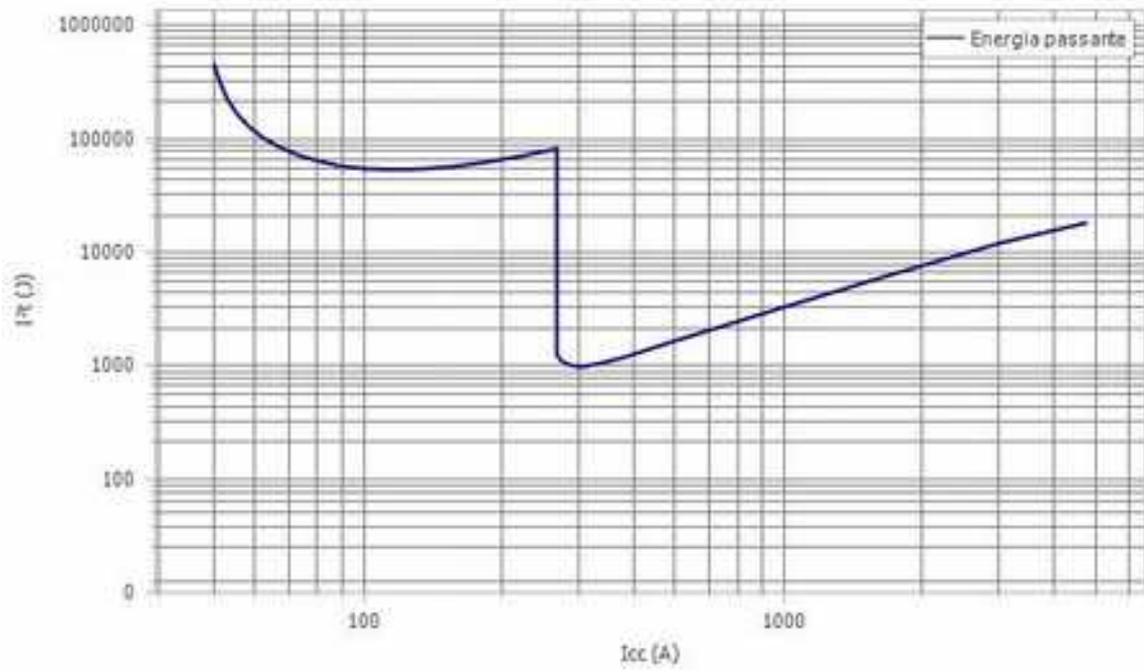
Condizioni di guasto	
Icc max	5.566 kA
Icc min	0.805 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.566 kA
Icc f-n min	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.847 kA
Icc f-n min	0.805 kA

## Circuito "AL - A3"

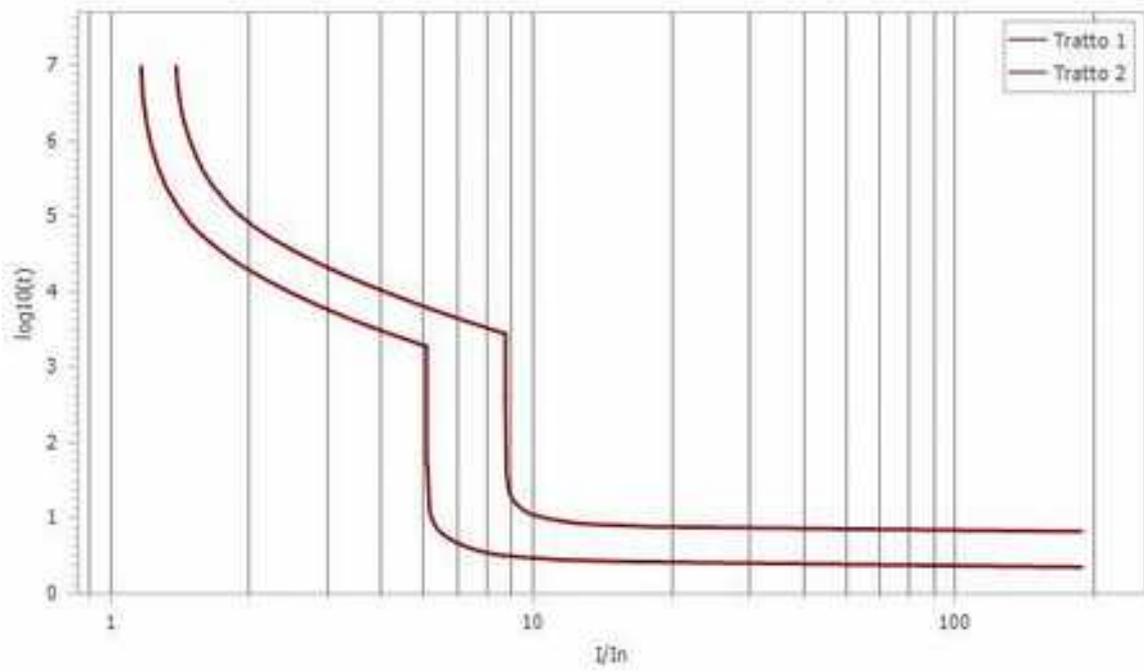
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	6.415 kW
Potenza reattiva	3.048 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	30.99 A
C.d.T. max a valle	3.68 %

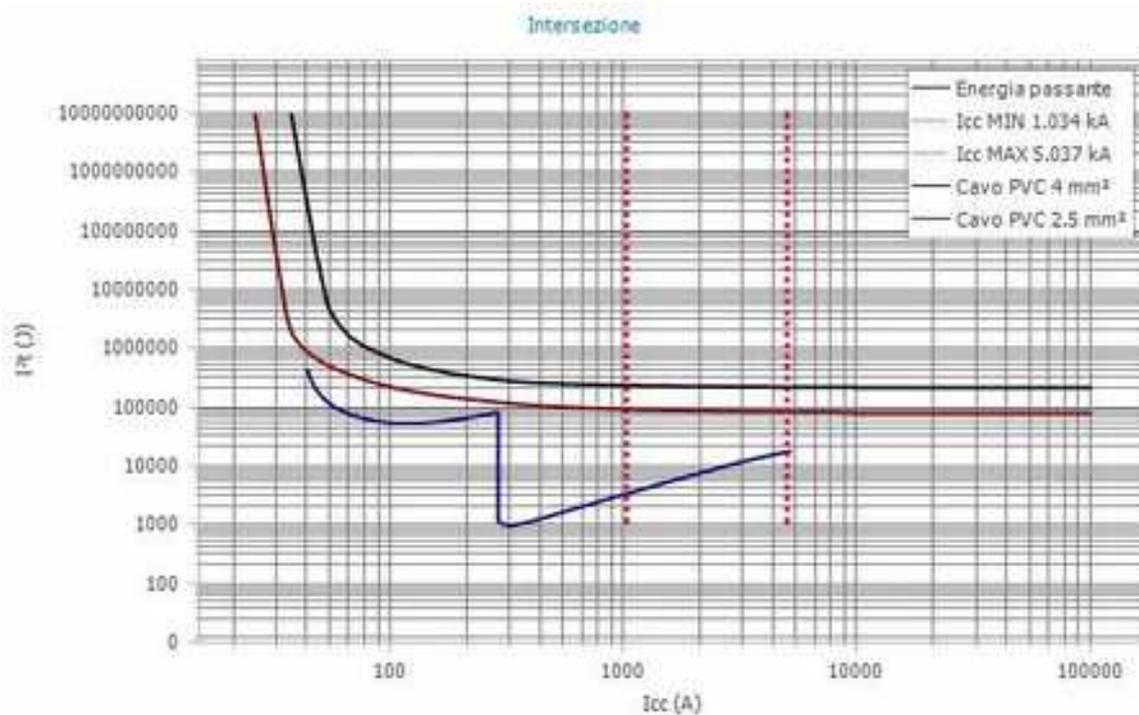
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$30.99 \leq 32.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$32.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ min}$	1.034 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.034 kA

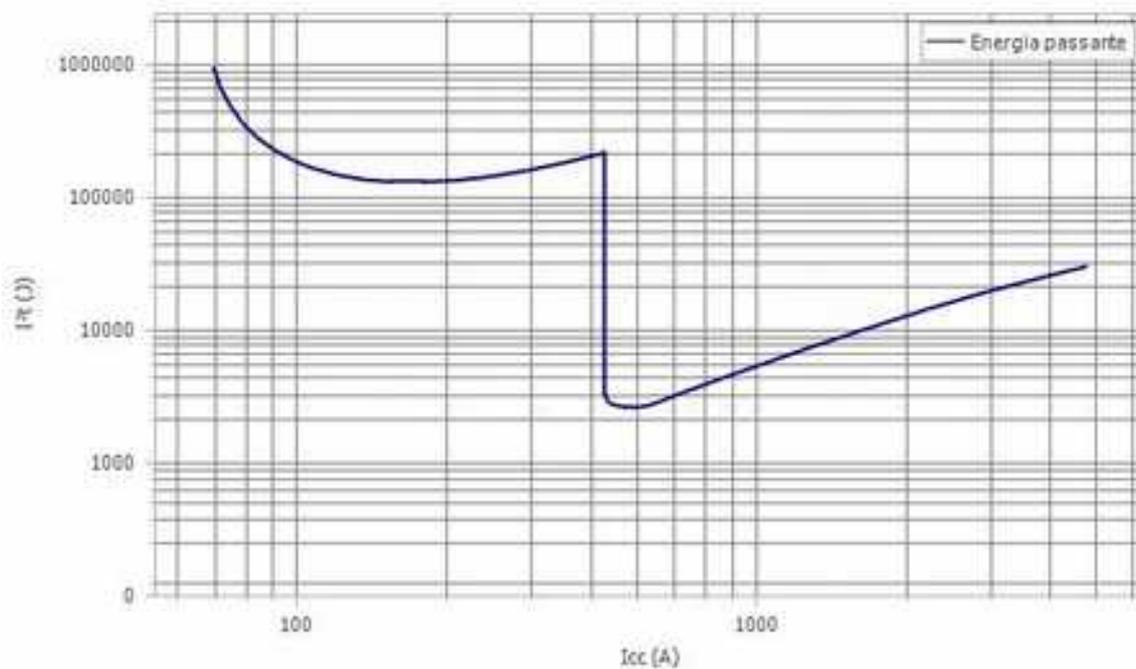
## Circuito "AL - A2D"

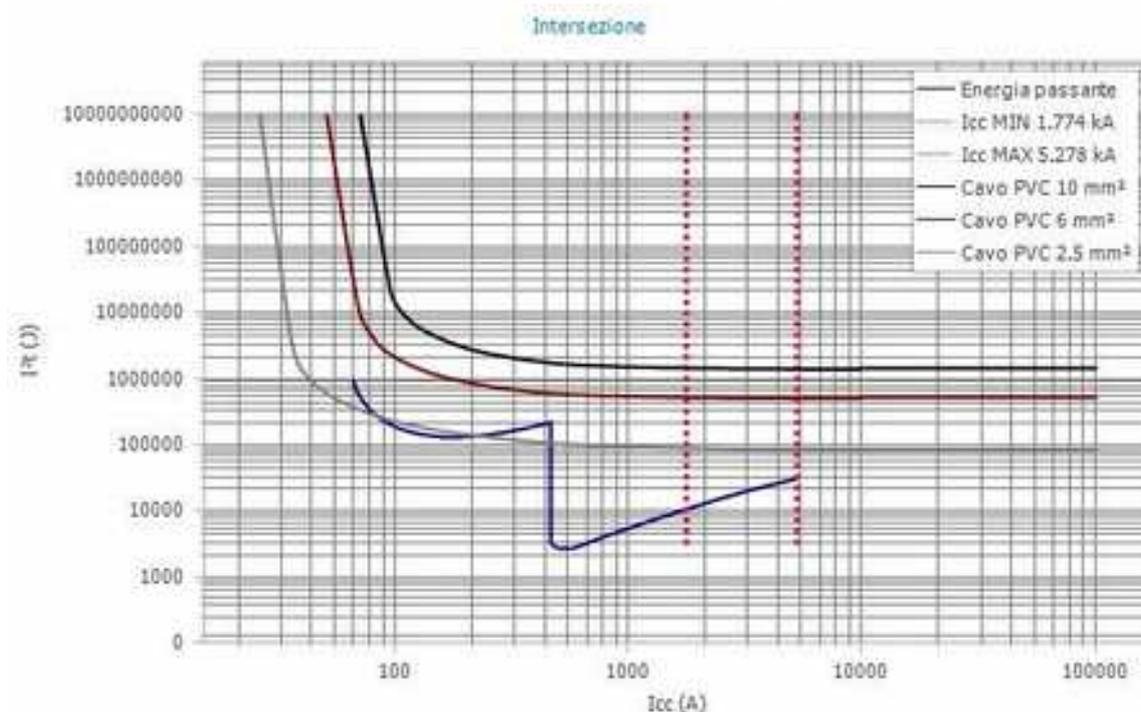
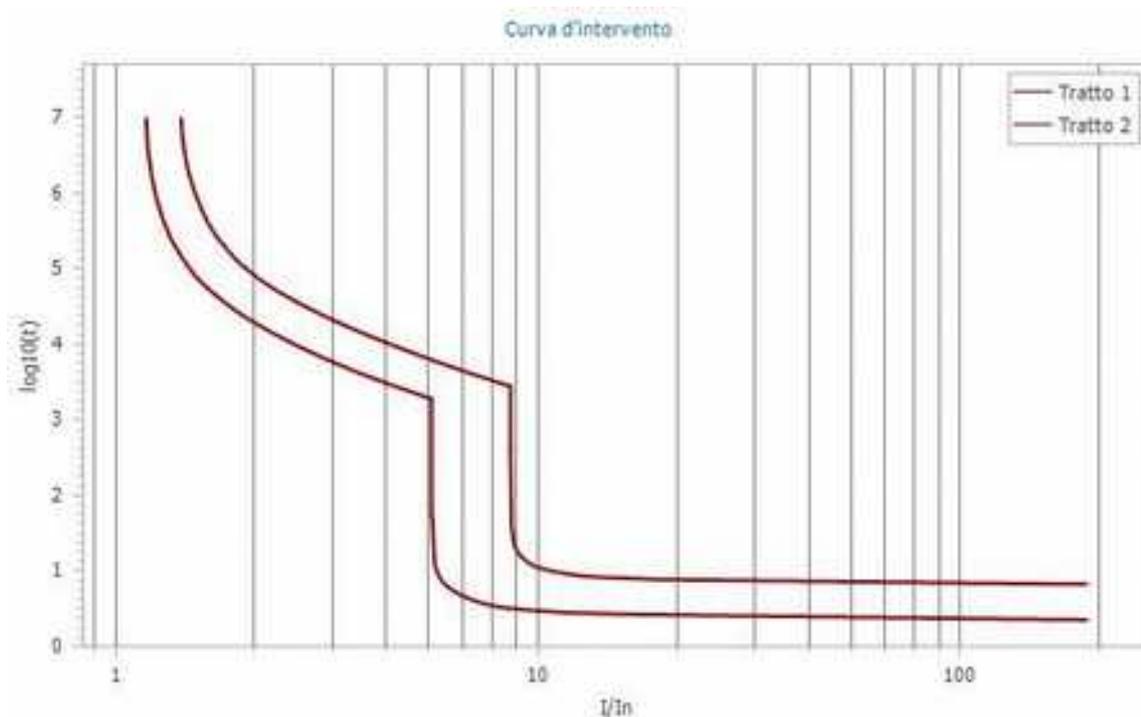
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.713 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	46.92 A

C.d.T. max a valle	3.77 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.92 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc} \max$	5.278 kA
$I_{cc} \min$	1.774 kA

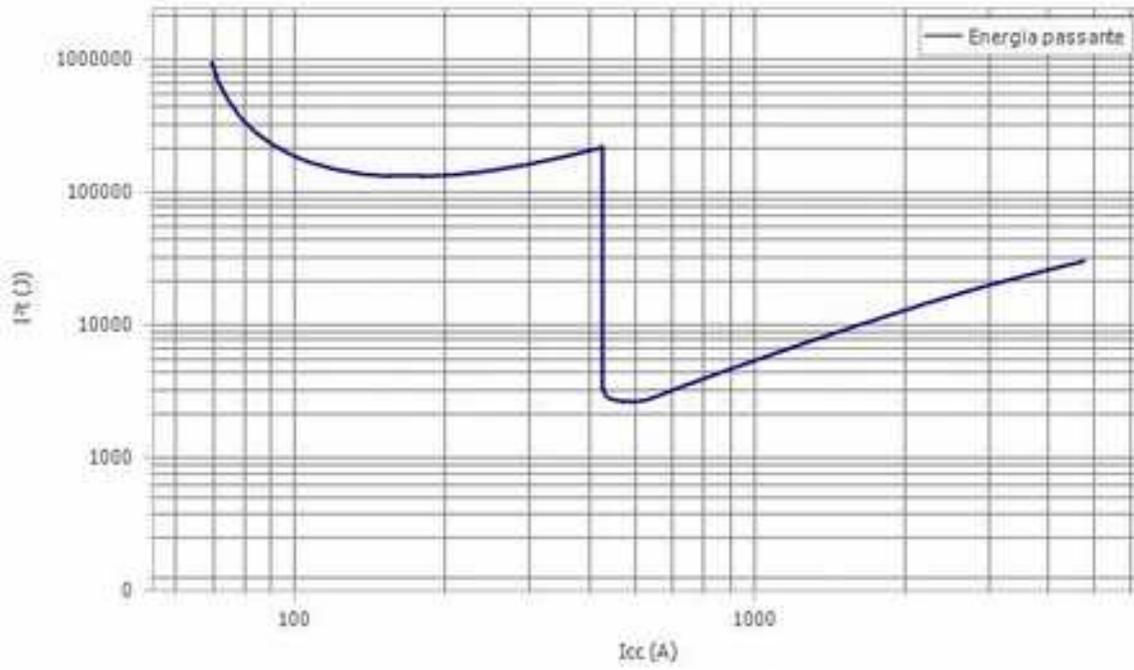
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	1.774 kA

## Circuito "AL - A1"

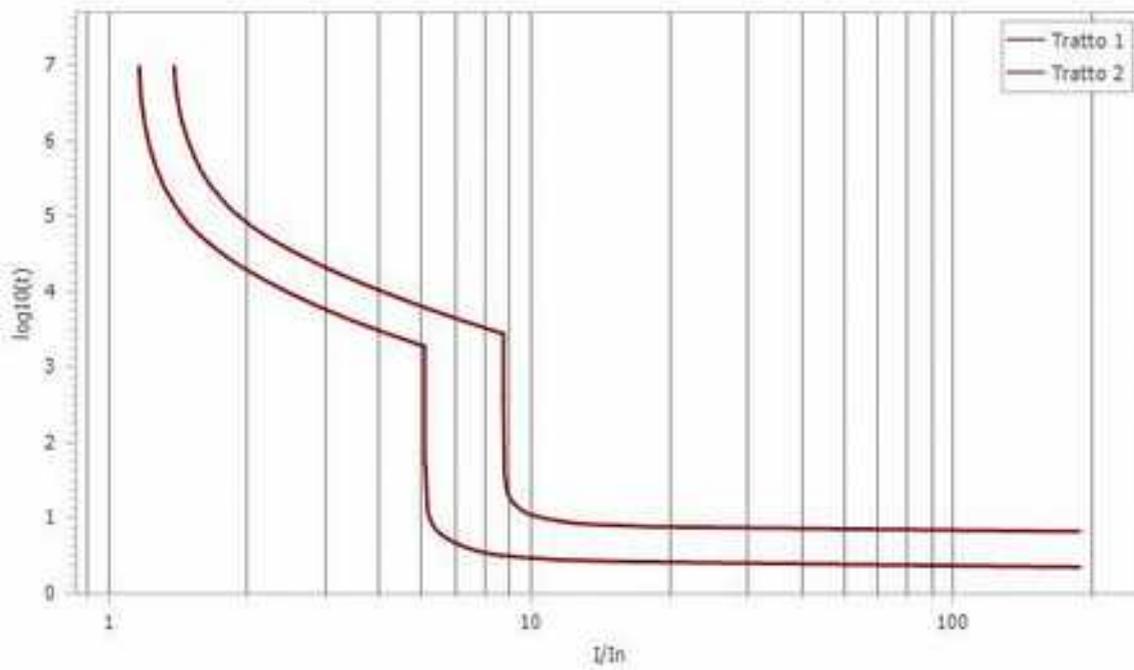
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.783 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	47.26 A
C.d.T. max a valle	3.80 %

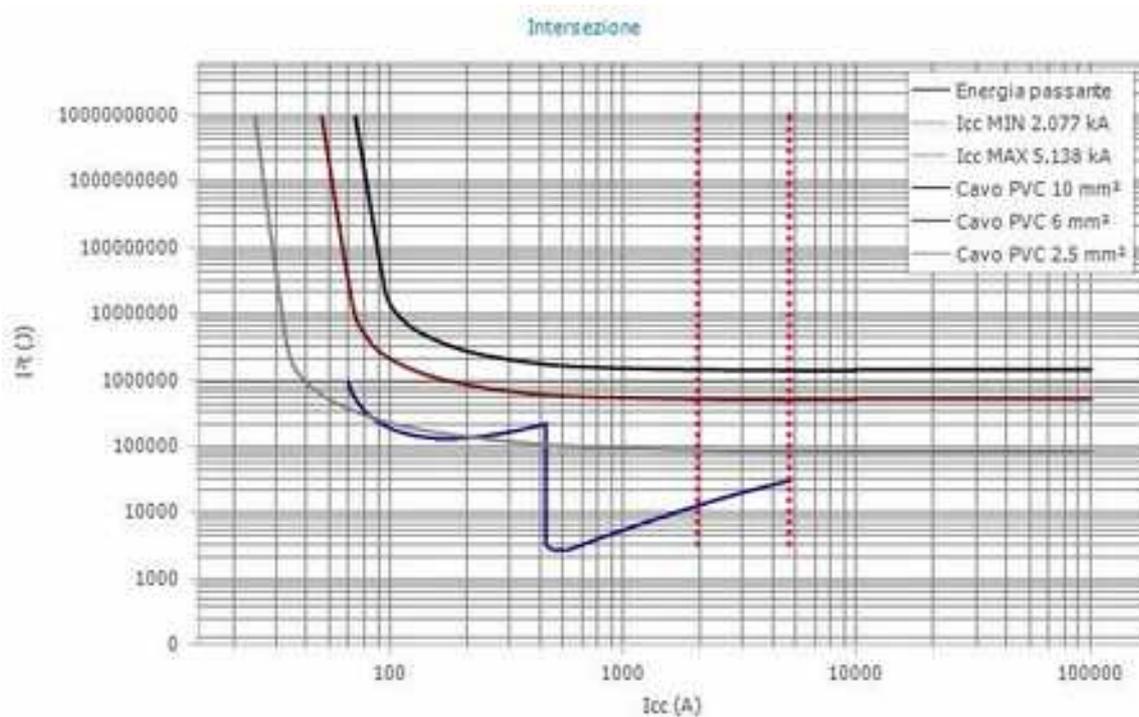
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$47.26 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.138 kA
$I_{cc\ min}$	2.077 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.138 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.138 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	2.077 kA

### Circuito "AL - A5 SPR"

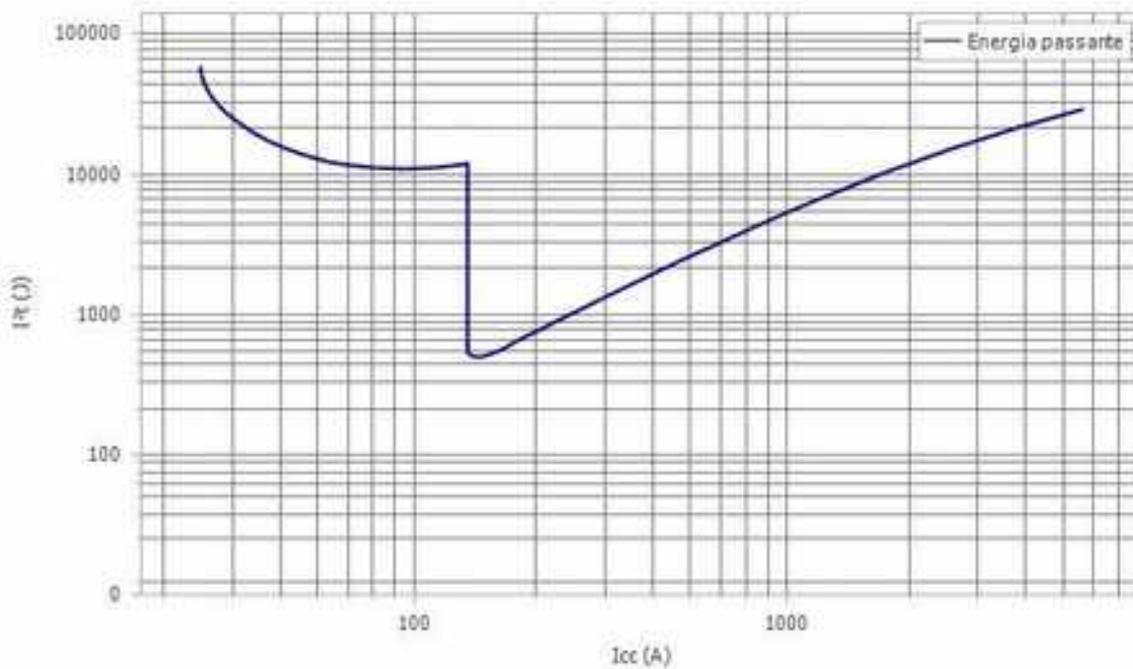
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	14.40 A

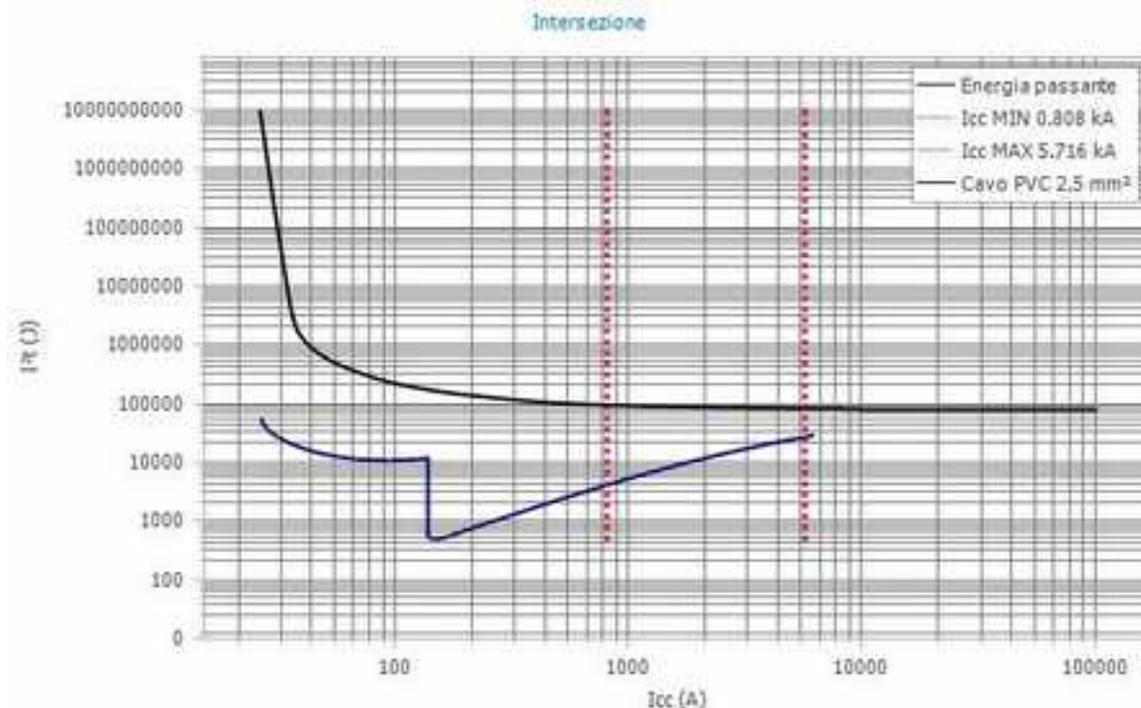
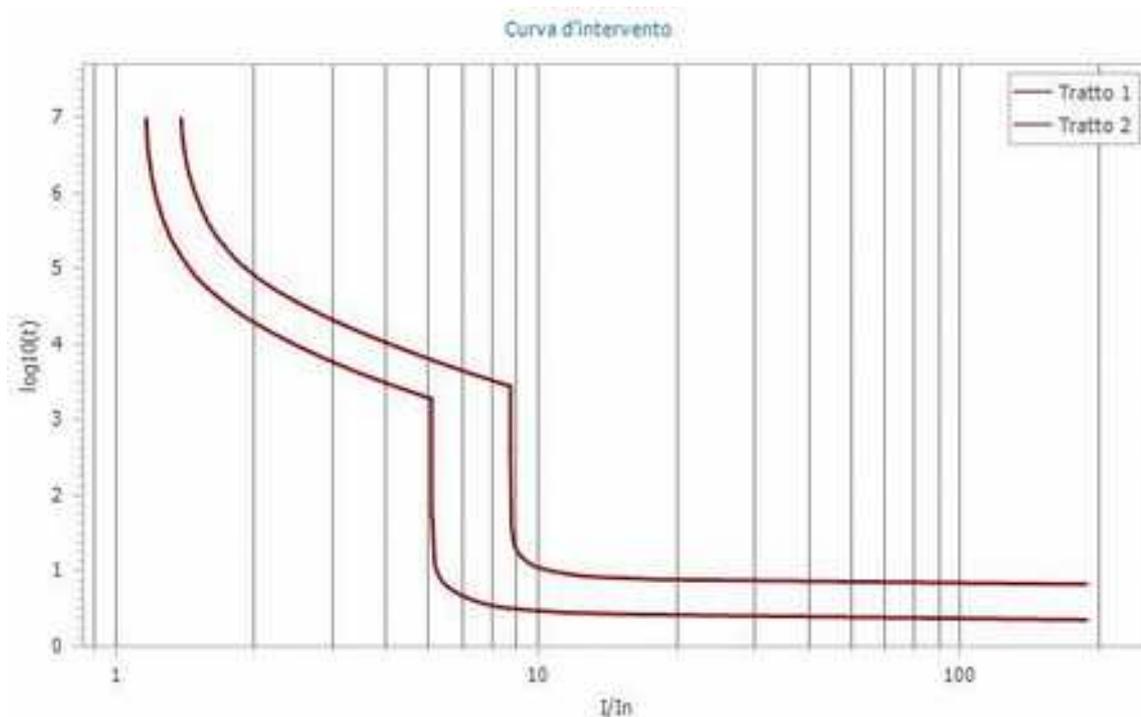
C.d.T. max a valle	1.40 %
--------------------	--------

**Interruttore magnetotermico differenziale**

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

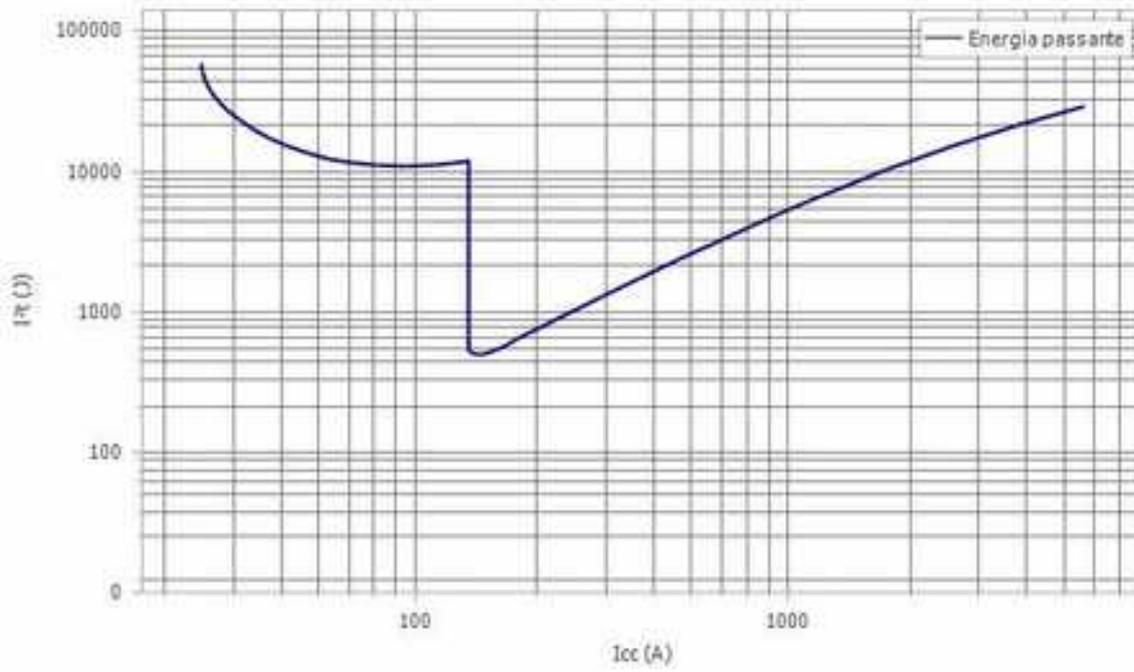
Condizioni di guasto	
Icc max	5.716 kA
Icc min	0.808 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.851 kA
Icc f-n min	0.808 kA

## Circuito "AL - A3 SPR"

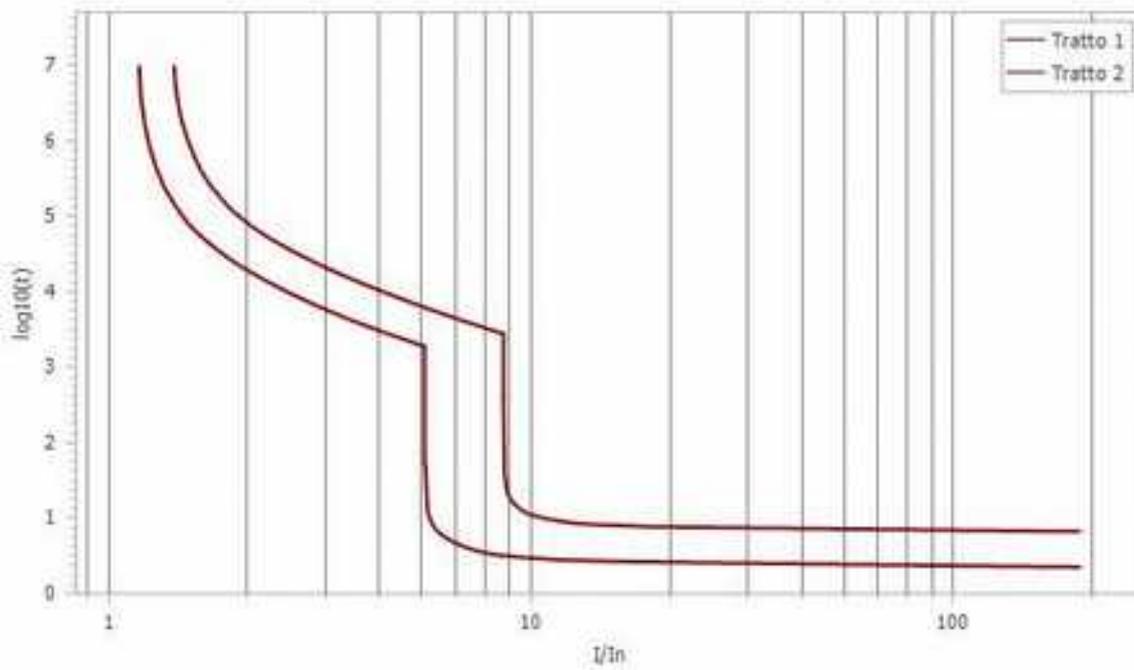
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.00 %

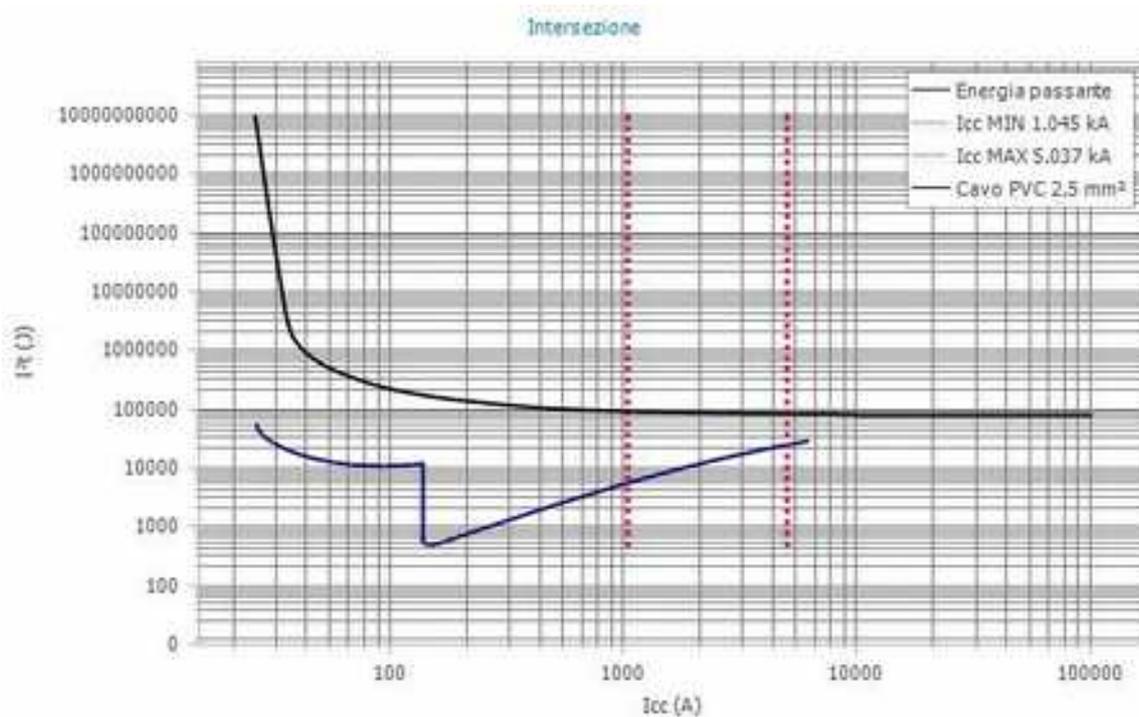
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.037 kA
Icc min	1.045 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.037 kA
Icc f-n min	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.100 kA
Icc f-n min	1.045 kA

### Circuito "AL - A2D SPR"

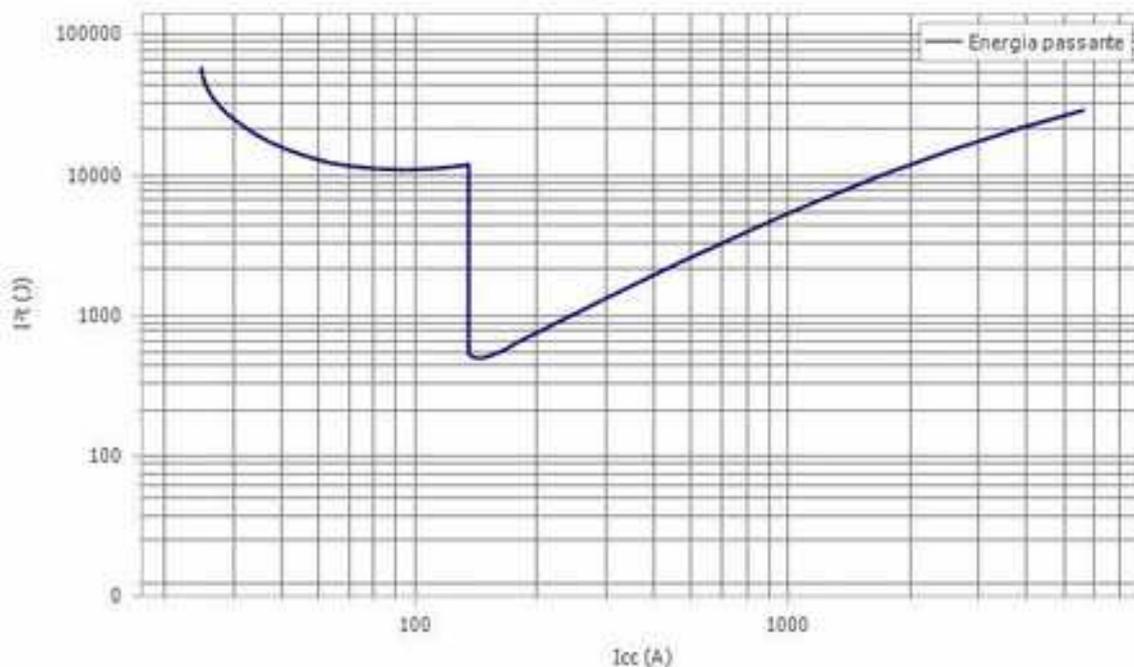
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N

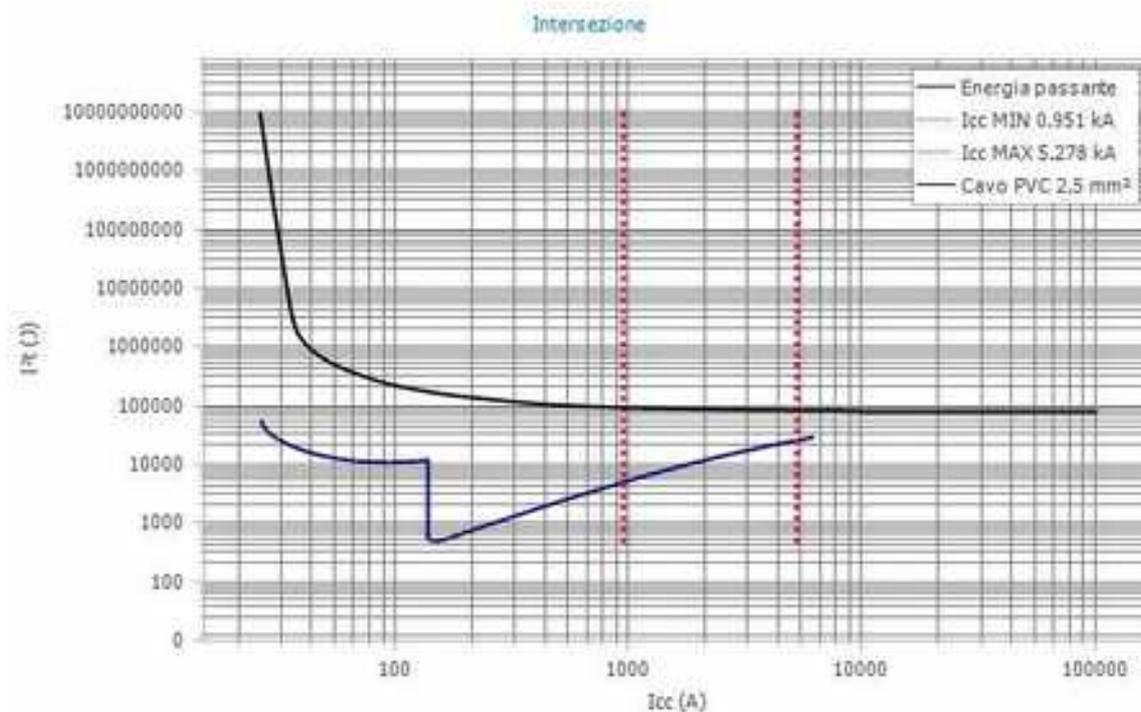
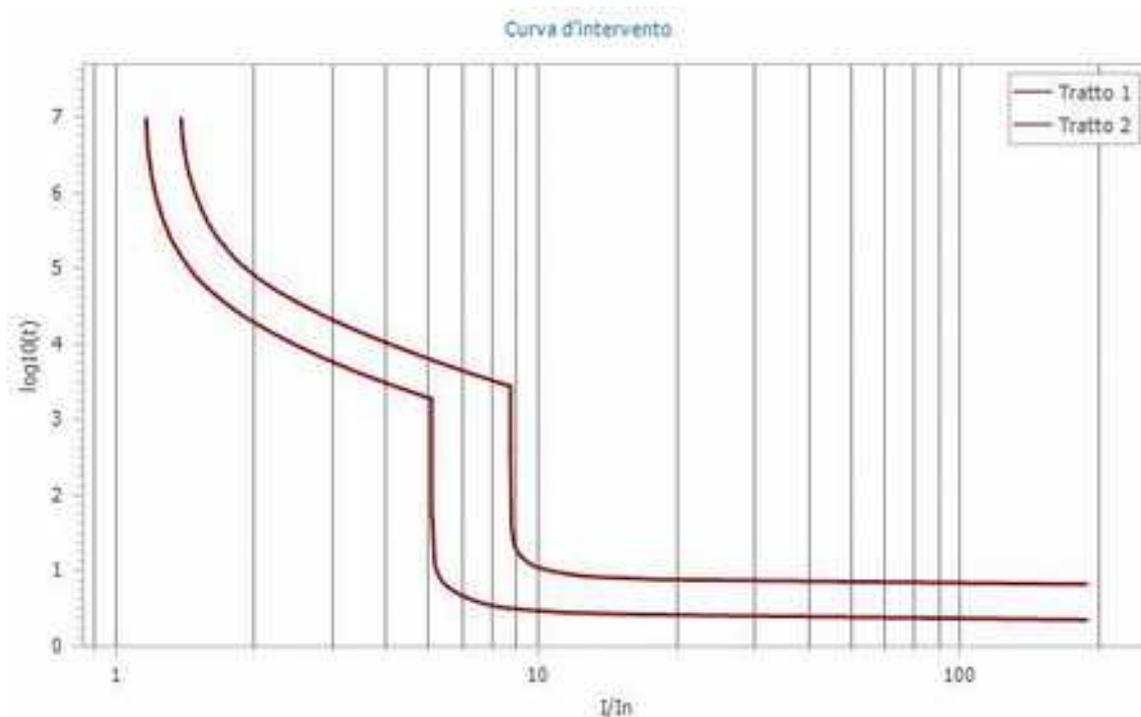
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.13 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

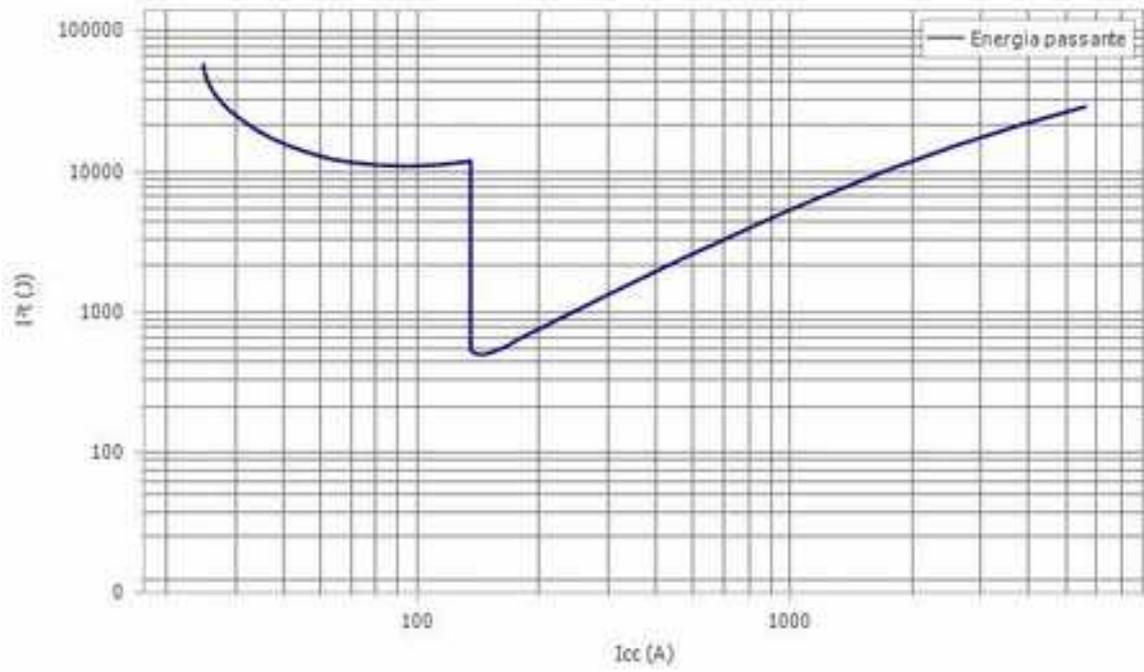
Condizioni di guasto	
Icc max	5.278 kA
Icc min	0.951 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.001 kA
Icc f-n min	0.951 kA

## Circuito "AL - A1 SPR"

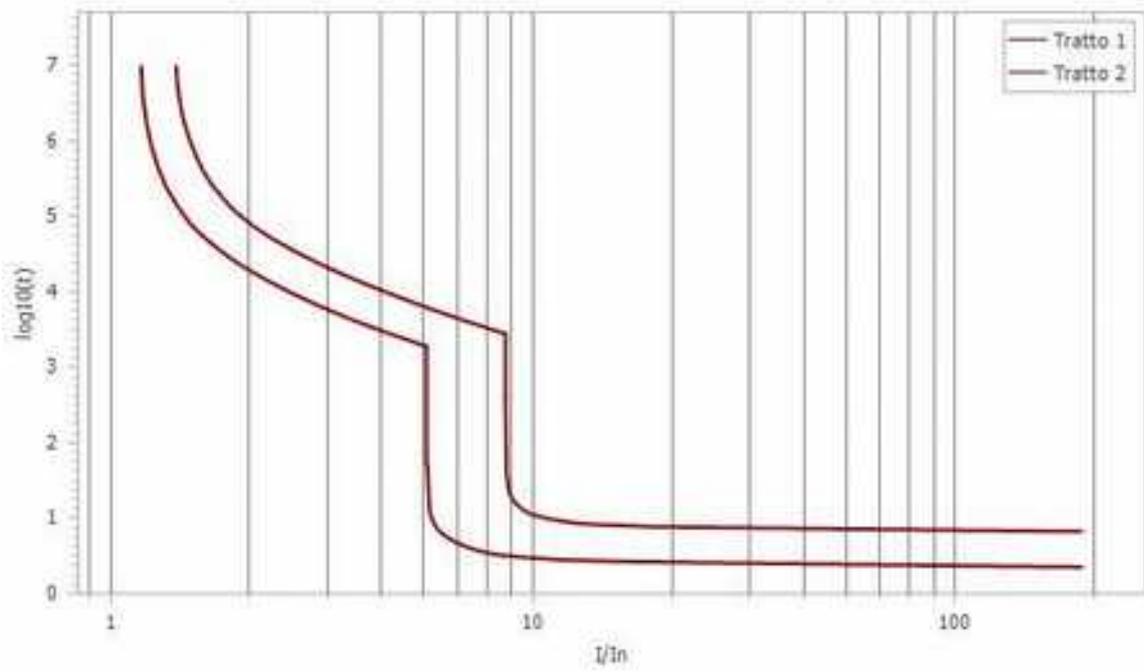
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.28 %

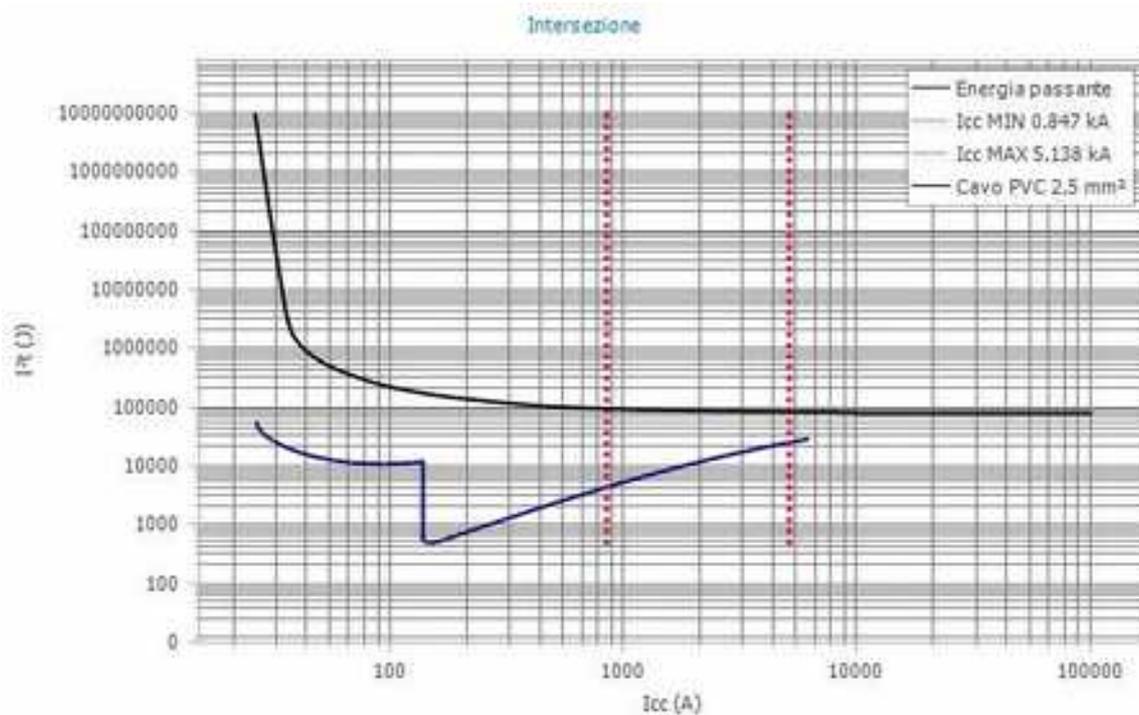
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.138 kA
Icc min	0.847 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.892 kA
Icc f-n min	0.847 kA

## Circuito "Generale"

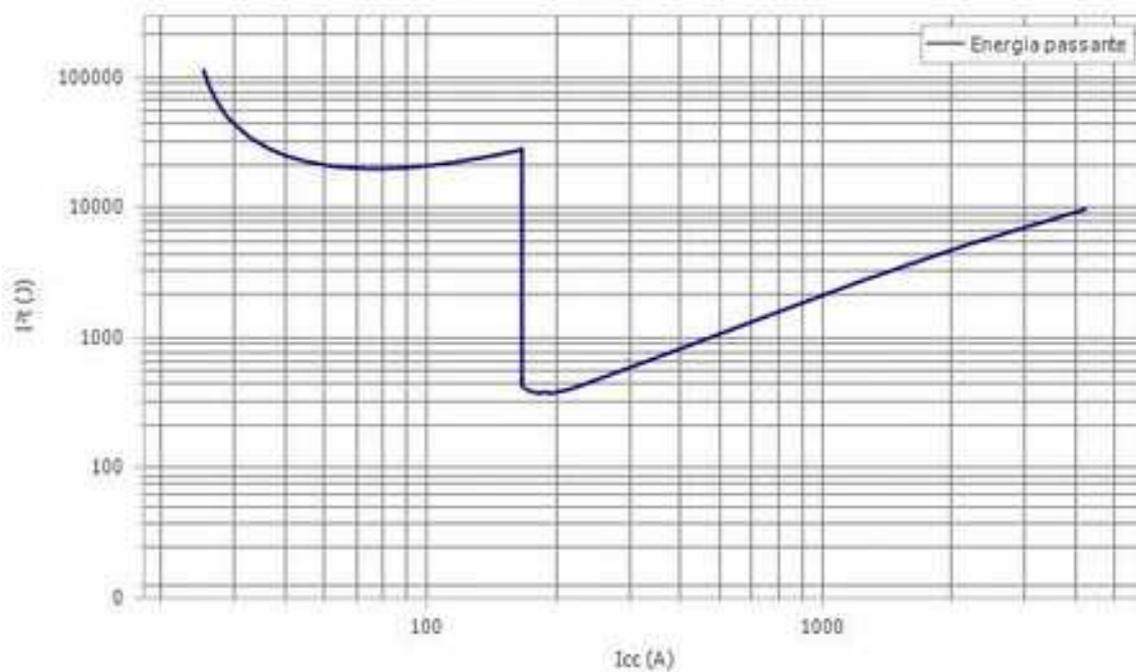
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A3
Fase	L1 N

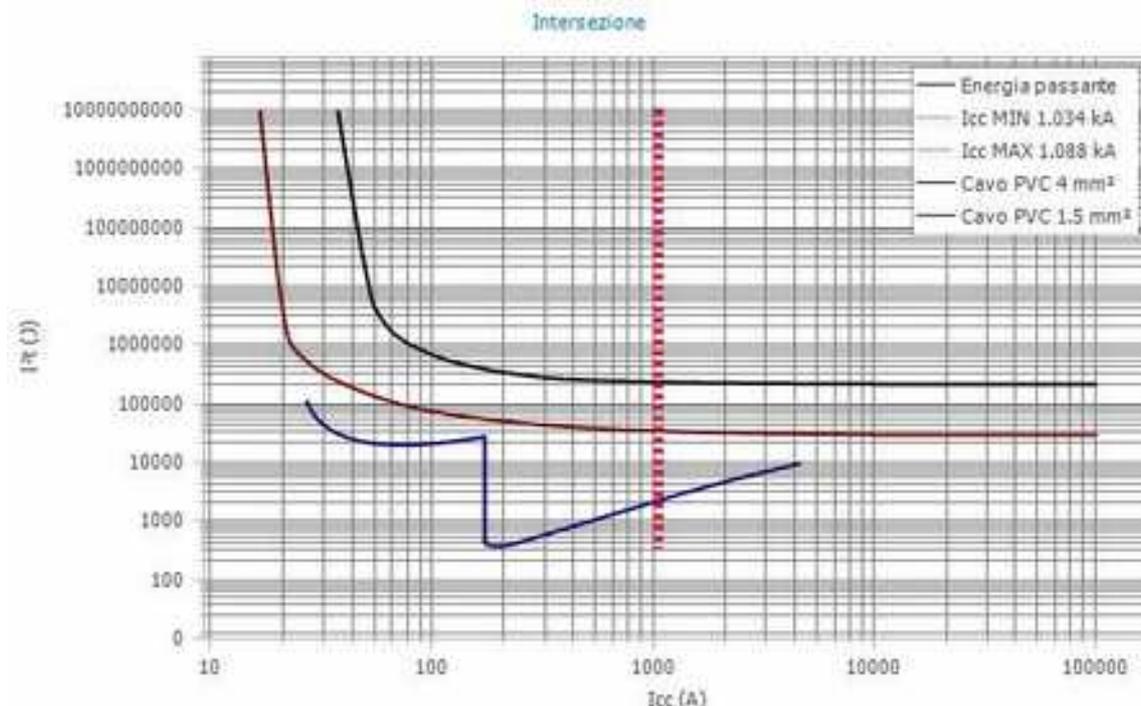
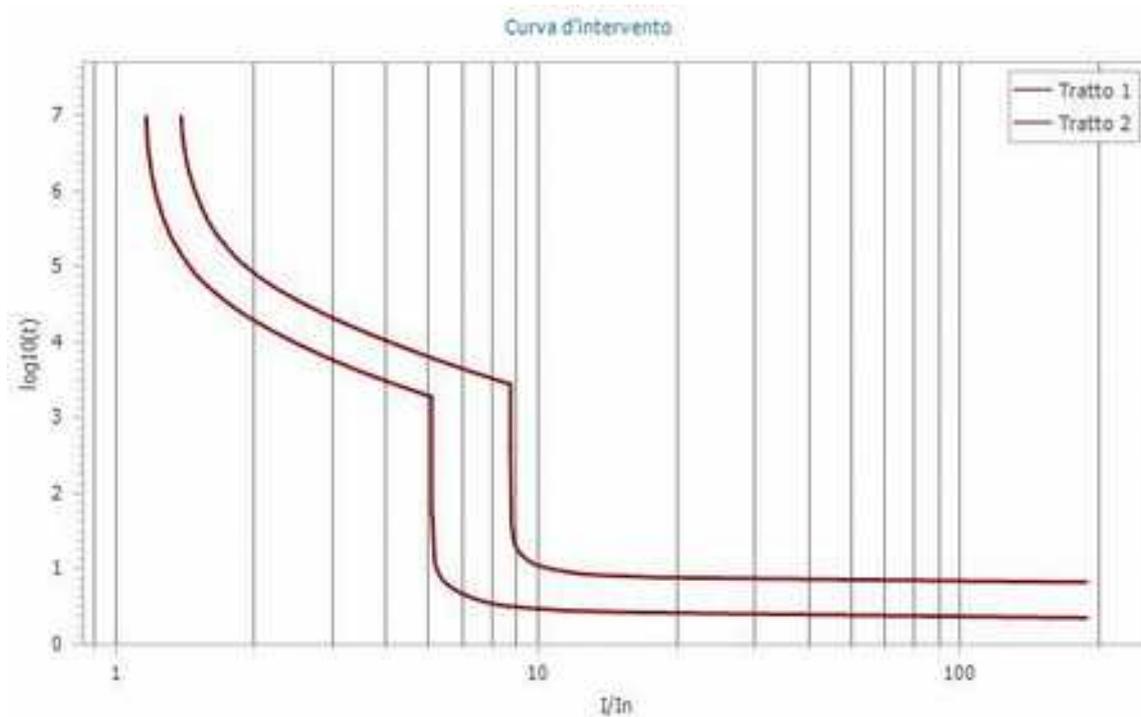
Potenza attiva	3.434 kW
Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.91
Corrente Ib	16.41 A
C.d.T. max a valle	2.52 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	4
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	20.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	20.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	180.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





**Verifiche**

$I_b \leq I_r \text{ (A)}$	$16.41 \leq 20.00$
$I_r \leq I_z \text{ (A)}$	$20.00 \leq 17.50$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k \text{ (kA)}$	$1.088 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$

**Condizioni di guasto**

$I_{cc} \text{ max}$	1.088 kA
----------------------	----------

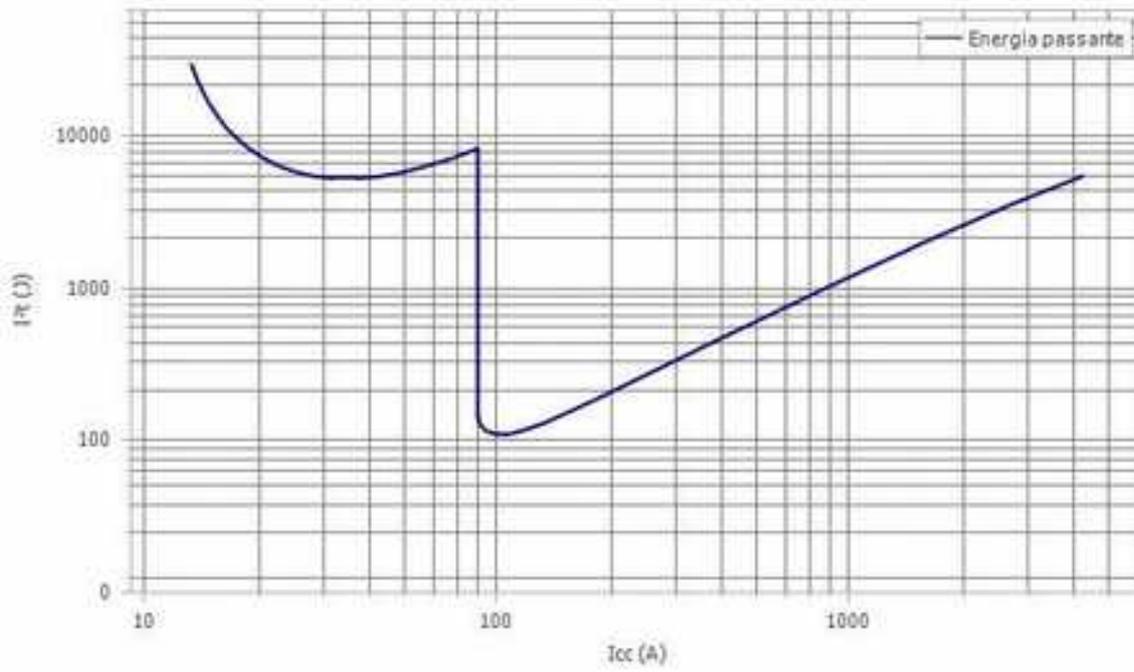
Icc min	1.034 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.088 kA
Icc f-n min	1.034 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.088 kA
Icc f-n min	1.034 kA

## Circuito "Luci"

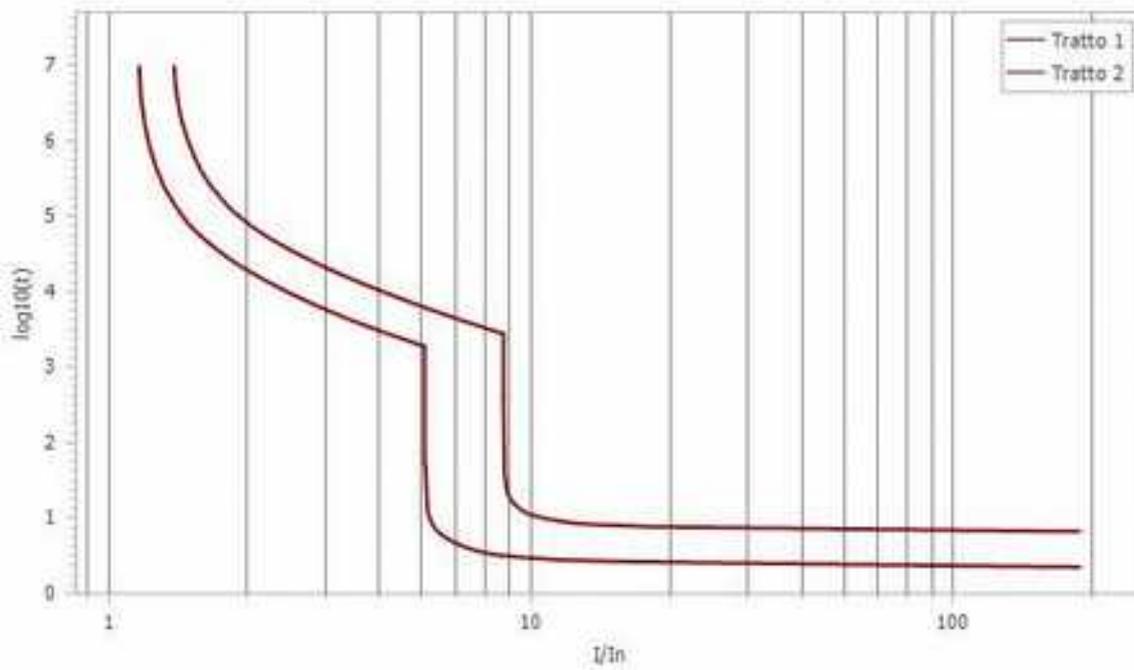
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A3
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.122 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.53 A
C.d.T. max a valle	0.06 %

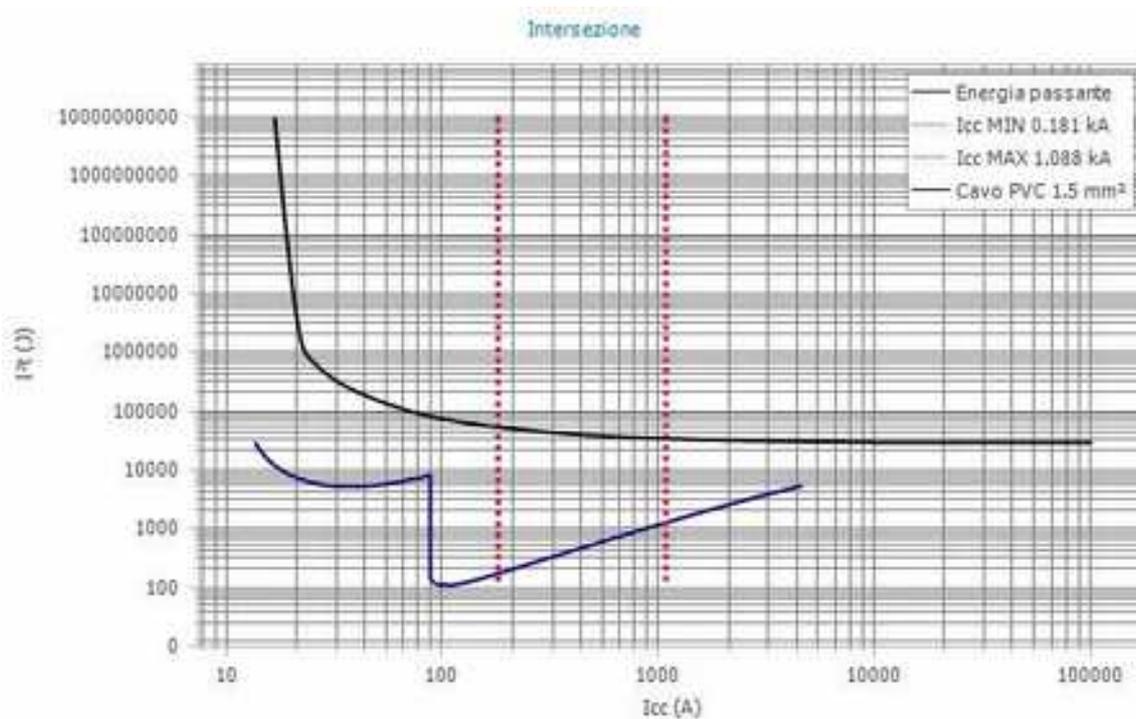
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.53 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.088 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$

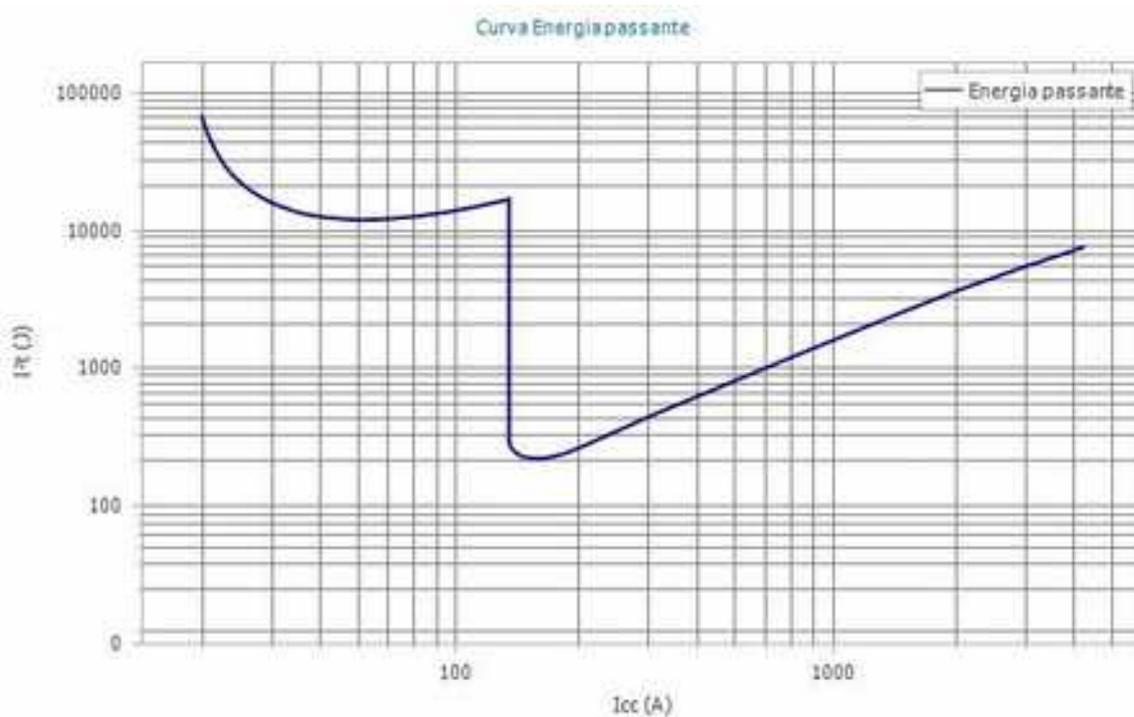
Condizioni di guasto	
Icc max	1.088 kA
Icc min	0.181 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.088 kA
Icc f-n min	1.034 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.088 kA
Icc f-n min	0.181 kA

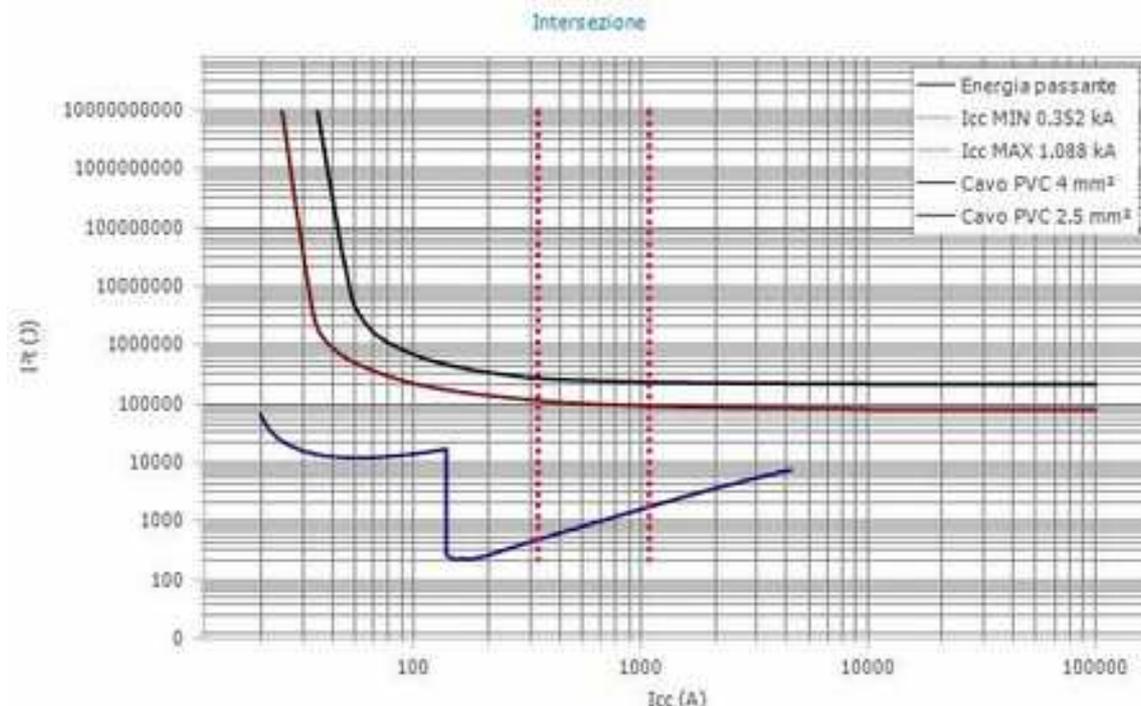
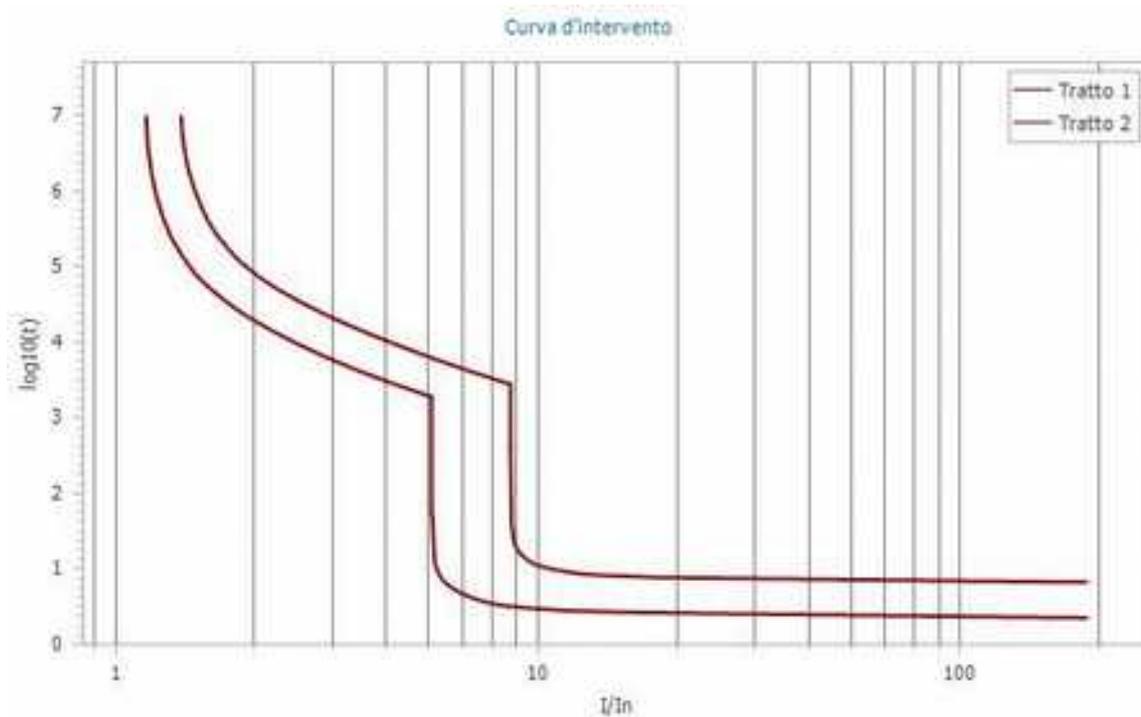
## Circuito "Prese"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A3
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW

Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	2.52 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C





**Verifiche**

$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.088 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

**Condizioni di guasto**

Icc max	1.088 kA
Icc min	0.352 kA

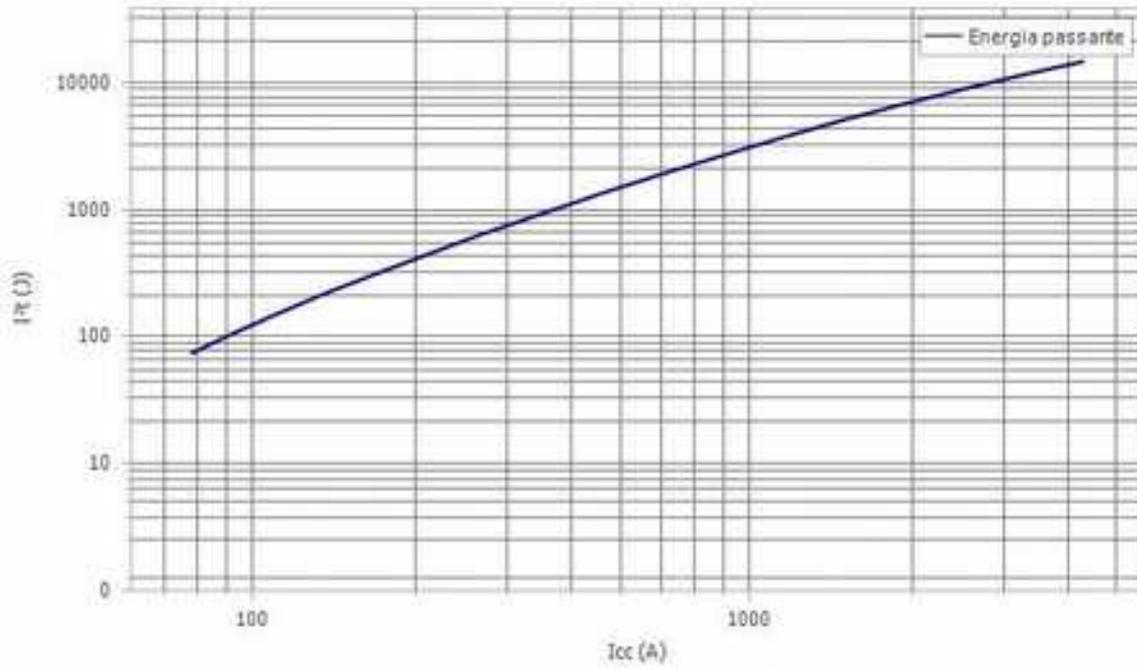
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.088 kA
Icc f-n min	1.034 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.964 kA
Icc f-n min	0.352 kA

## Circuito "Prese cucina"

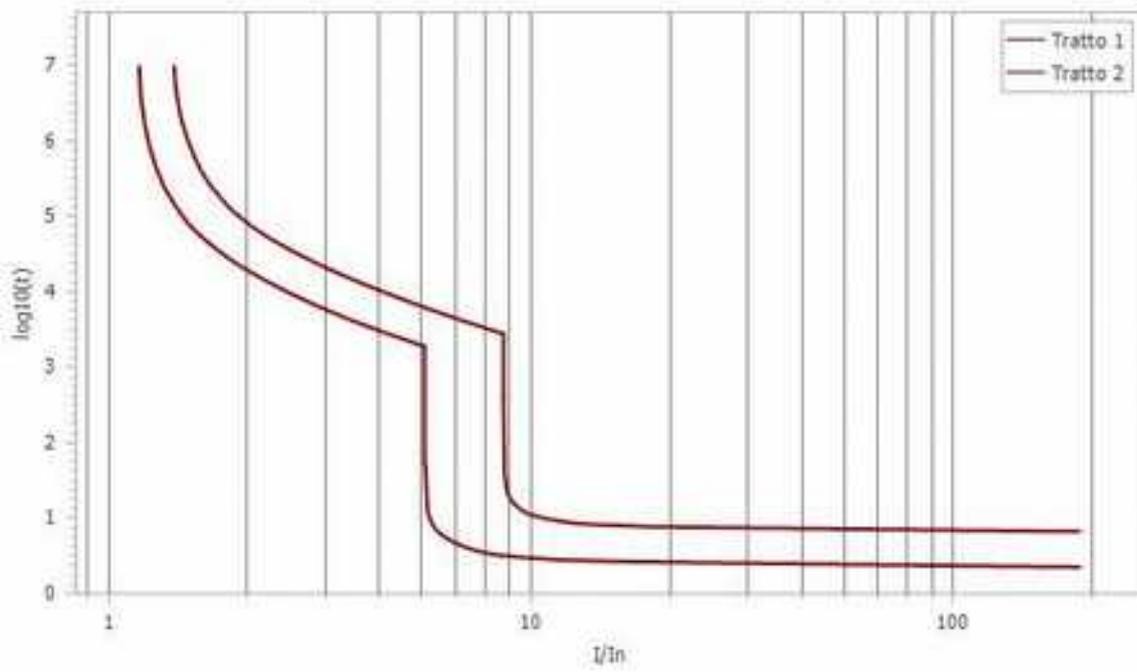
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A3
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.000 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.00 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

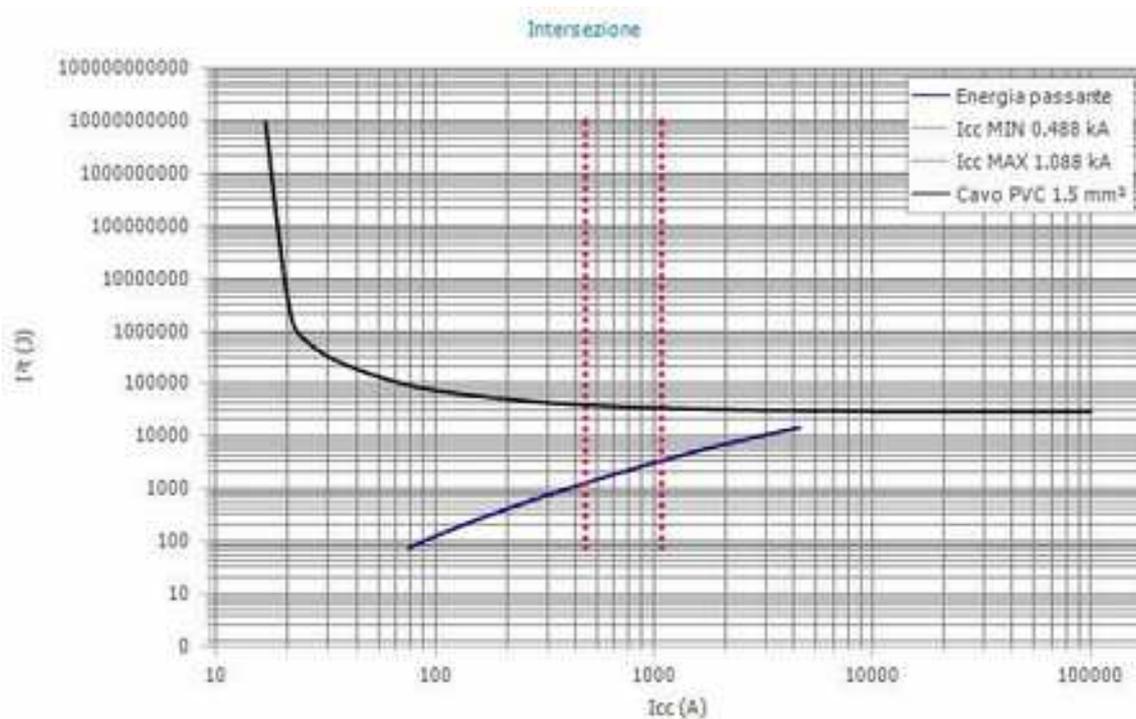
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	1
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	0.50 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	0.50 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	4.50 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.00 \leq 0.50$
$I_r \leq I_z$ (A)	$0.50 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.088 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$0.50 \leq 17.50$

Condizioni di guasto	
Icc max	1.088 kA
Icc min	0.488 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.088 kA
Icc f-n min	1.034 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.808 kA
Icc f-n min	0.488 kA

## ALIMENTAZIONE "AL - A4"

L'alimentazione "AL - A4" è un sistema di distribuzione di tipo TT con connessione monofase e con una tensione di esercizio di 230 V; tutti i circuiti saranno di tipo radiale.

La potenza della fornitura è pari a 3.0 kW.

La caduta di tensione massima calcolata è 3.70 %. (La C.d.T. massima ammessa è del 4.00%).

La resistenza di terra è pari a 100  $\Omega$ .

Correnti di c.to c.to presunte nel punto di consegna	
Corrente di c.to c.to trifase (Icc)	10.00 kA
Corrente di c.to c.to fase-neutro (Icc f-n)	6.00 kA

Contributo dei motori alla corrente di c.to c.to	
Somma potenze motori	0.0 kW
Coefficiente contemporaneità	1.00

Carichi a valle	
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.727 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
cos $\varphi$	0.90
Corrente Ib	46.99 A

## Quadro "QU1"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A5
Piano	Piano T
Grado IP	IP65
Numero moduli DIN	36
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	463x410x140 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti		
AL - A5	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.685 kW - Tipo: Monofase
AL - A4	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.727 kW - Tipo: Monofase
AL - A4 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 6.415 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.713 kW - Tipo: Monofase
AL - A1	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 9.783 kW - Tipo: Monofase
AL - A5 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A3 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A2D SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
AL - A1 SPR	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase

## Quadro "Q A4"

Dati articolo	
Alimentazione	AL - A4
Piano	Piano 3
Grado IP	55
Numero moduli DIN	8
Potenza dissipabile	0.00
HxLxP	274x188x135 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

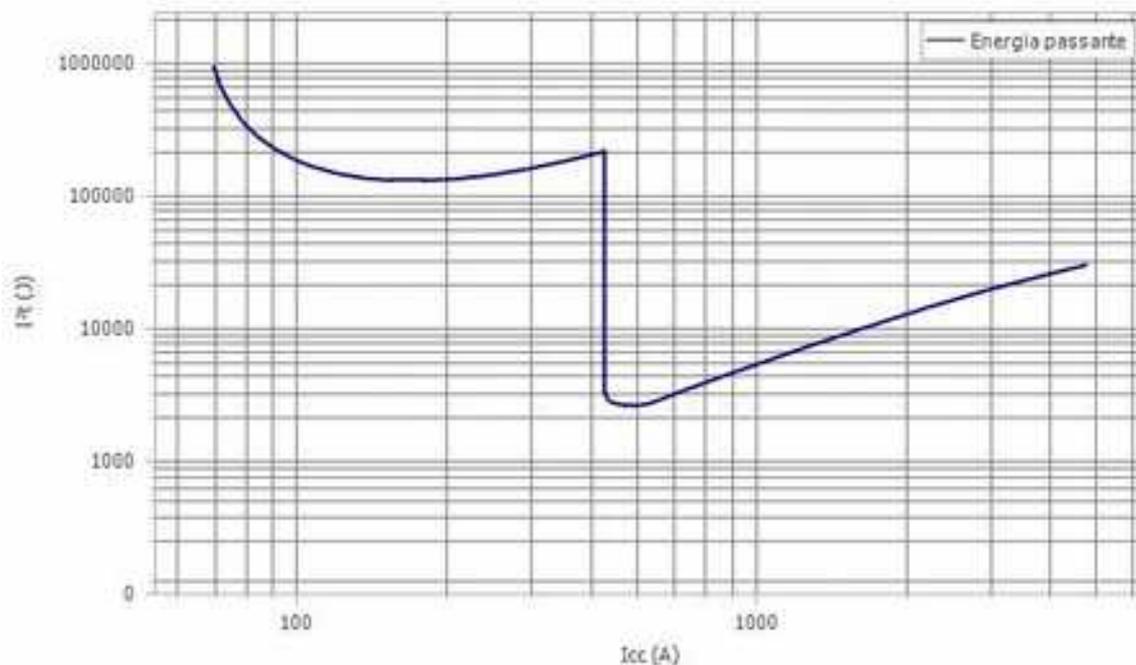
Circuiti		
Generale	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 6.746 kW - Tipo: Monofase
Luci	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 0.122 kW - Tipo: Monofase
Prese	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase
Prese cucina	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 3.312 kW - Tipo: Monofase

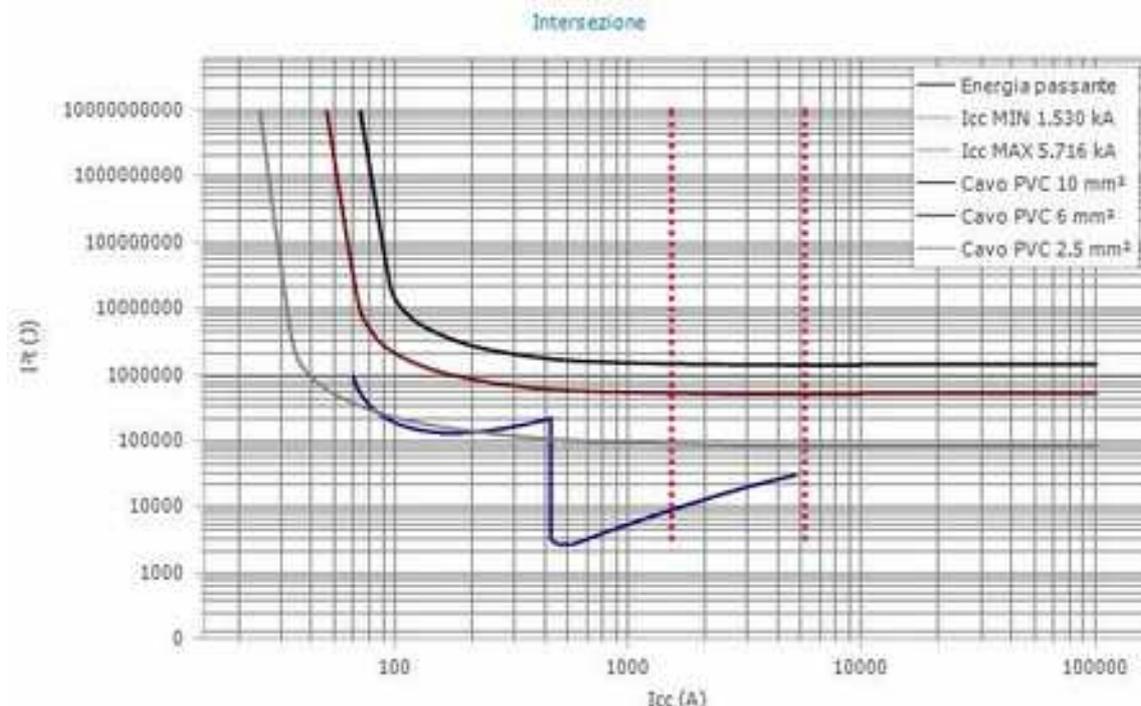
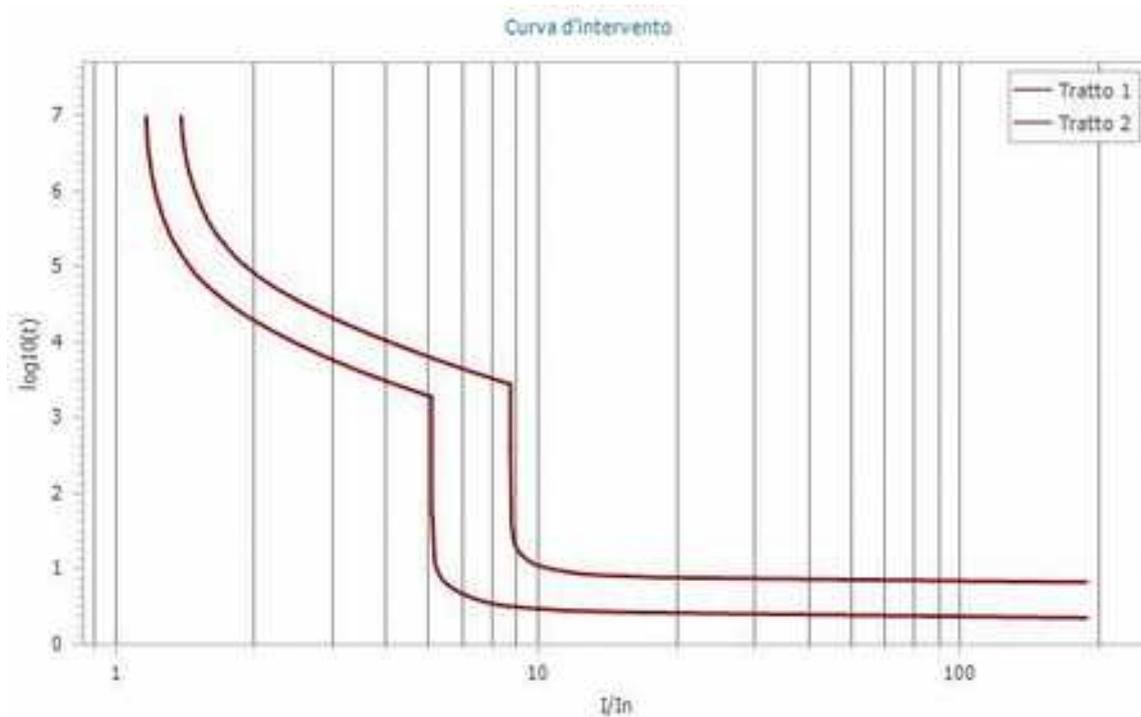
## Circuito "AL - A5"

Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.685 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.79 A
C.d.T. max a valle	3.91 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r (A)$	$46.79 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z (A)$	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k (kA)$	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.716 kA
$I_{cc\ min}$	1.530 kA

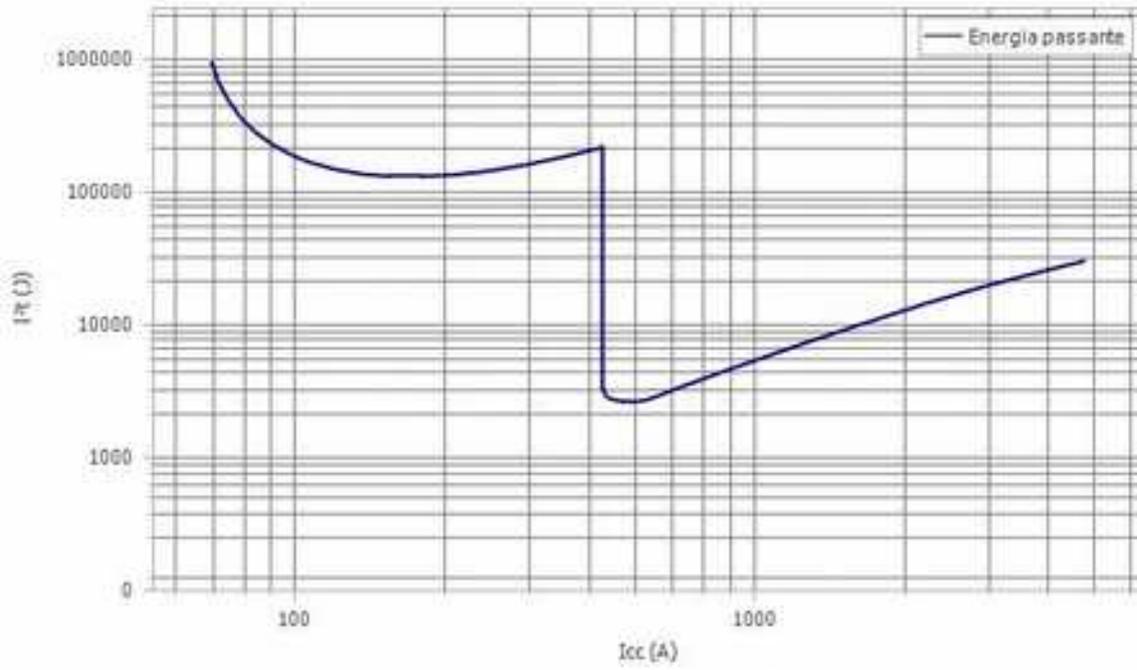
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	1.530 kA

## Circuito "AL - A4"

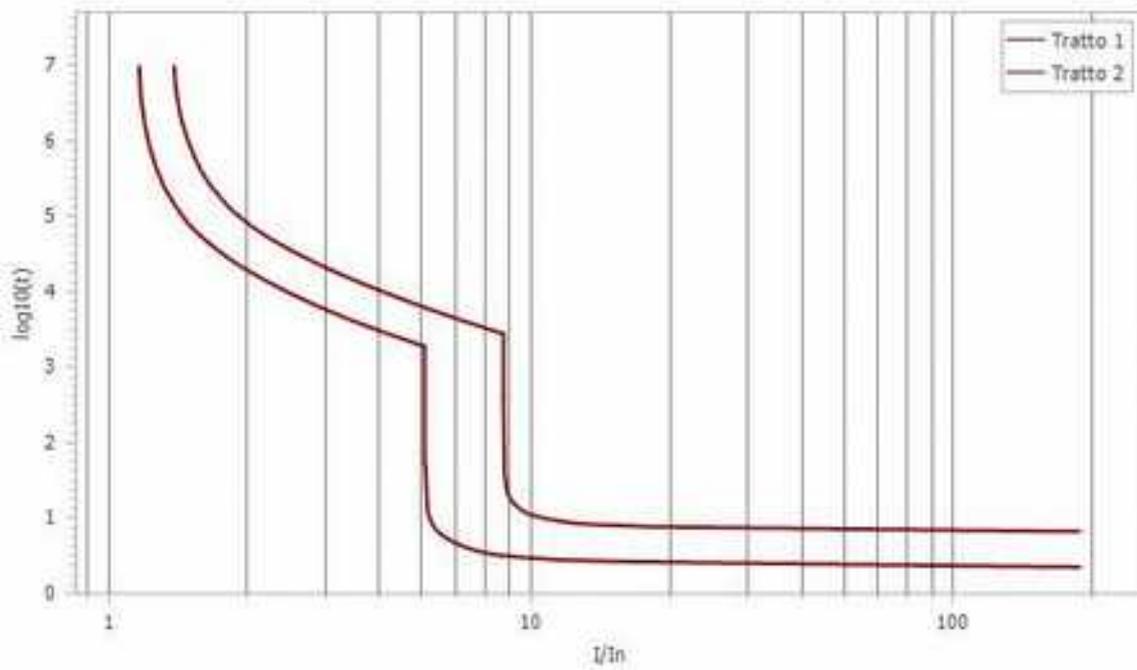
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.727 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	46.99 A
C.d.T. max a valle	3.61 %

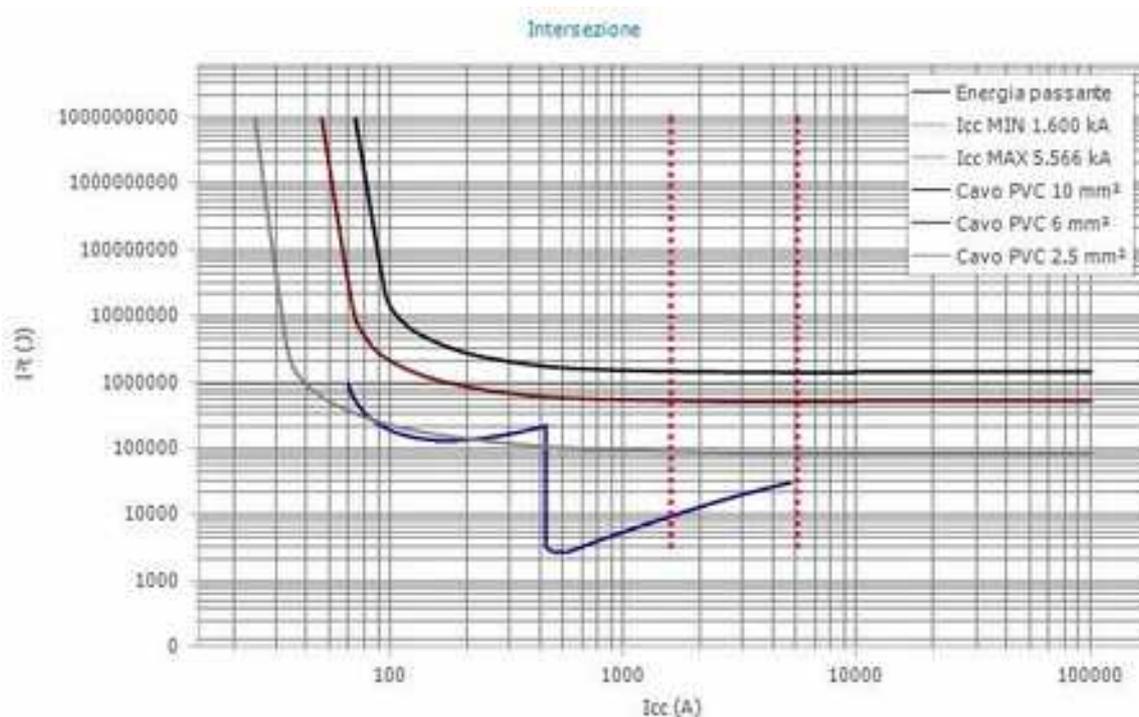
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$46.99 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ min}$	1.600 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.566 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.600 kA

## Circuito "AL - A4 SPR"

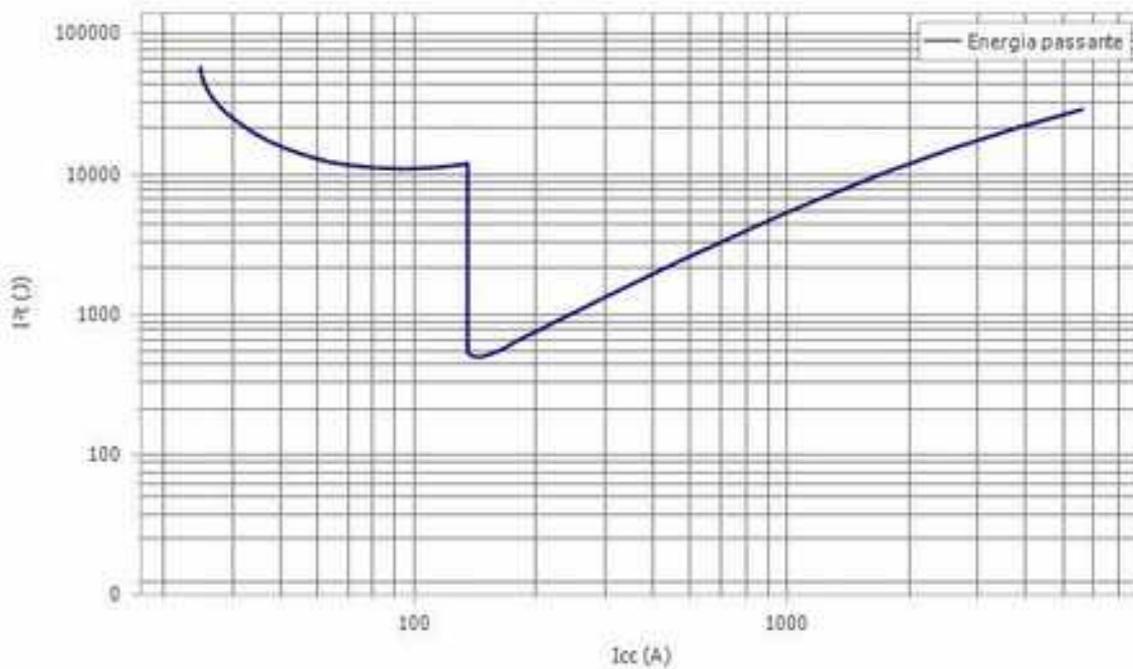
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	14.40 A

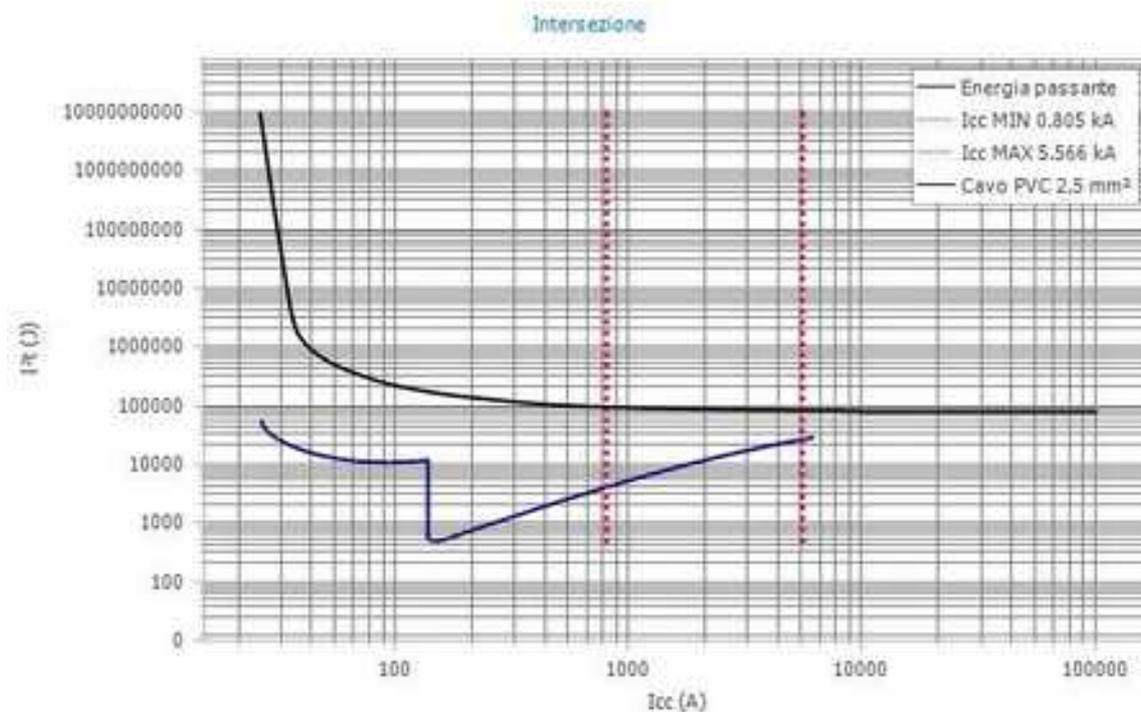
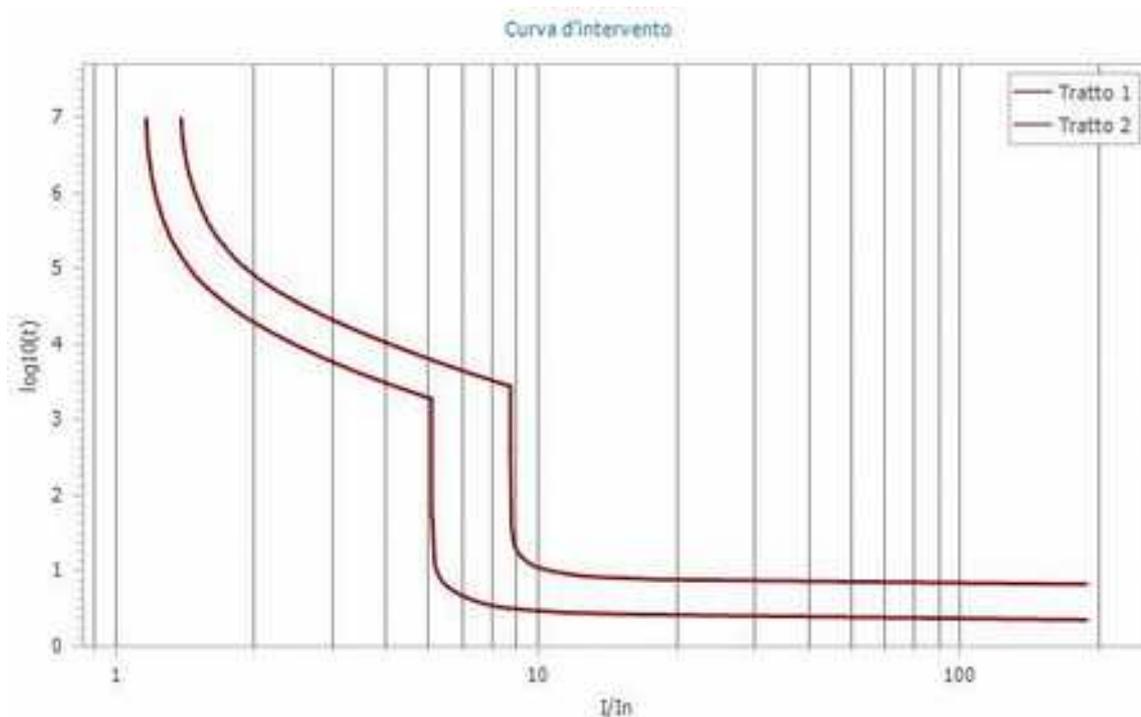
C.d.T. max a valle	1.39 %
--------------------	--------

**Interruttore magnetotermico differenziale**

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$5.566 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

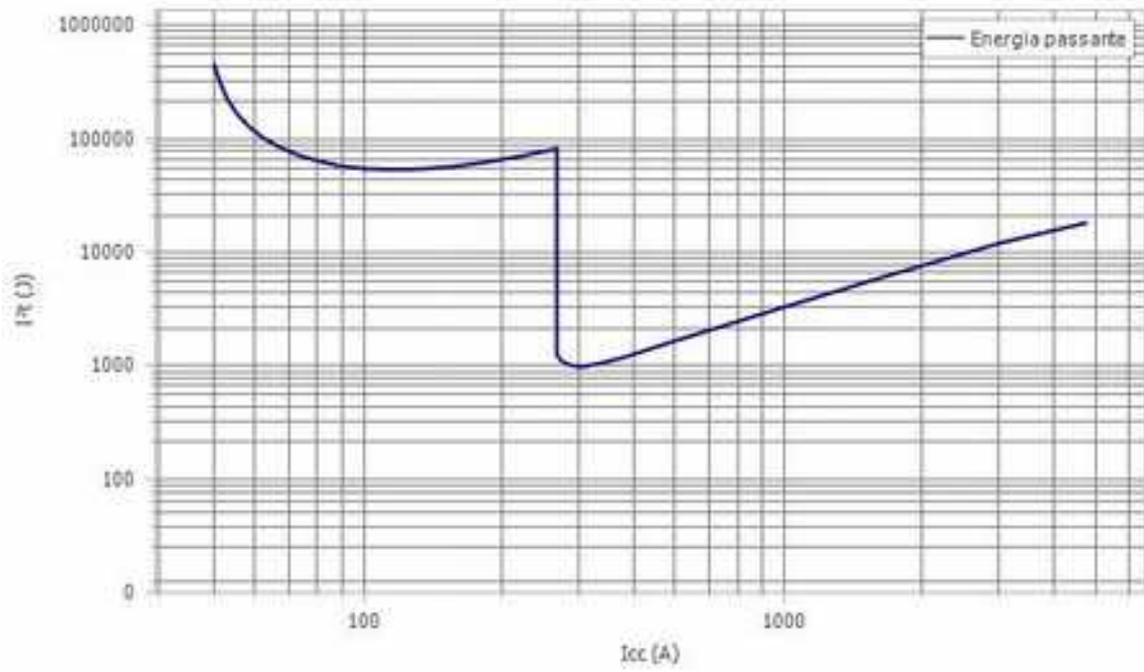
Condizioni di guasto	
Icc max	5.566 kA
Icc min	0.805 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.566 kA
Icc f-n min	5.288 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.847 kA
Icc f-n min	0.805 kA

## Circuito "AL - A3"

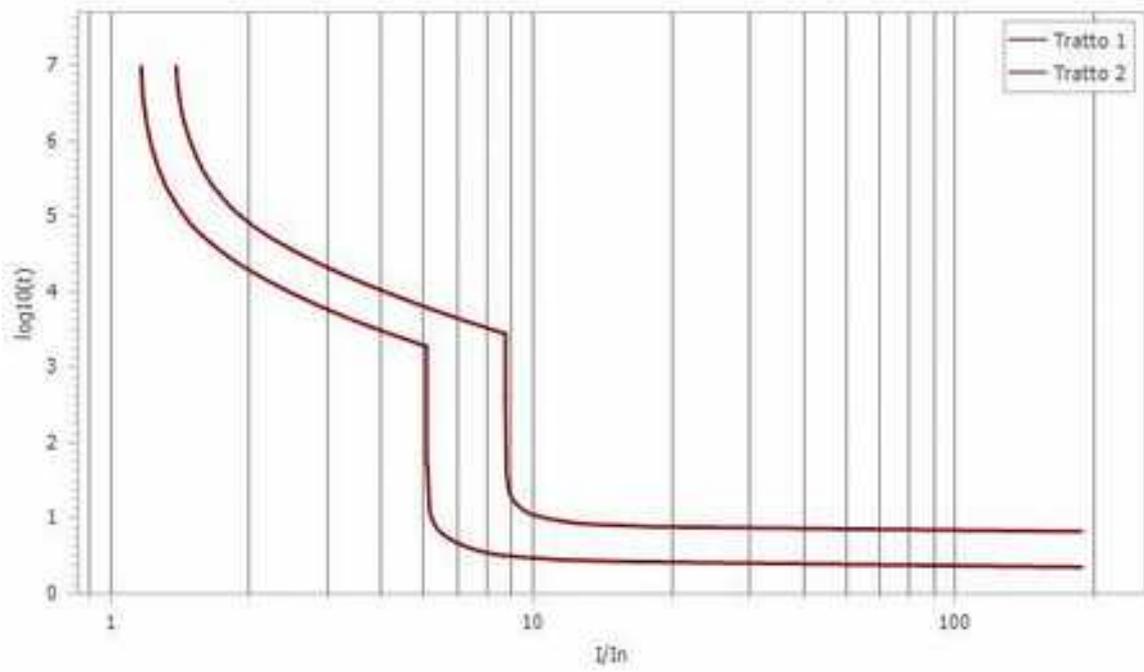
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	6.415 kW
Potenza reattiva	3.048 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	30.99 A
C.d.T. max a valle	3.68 %

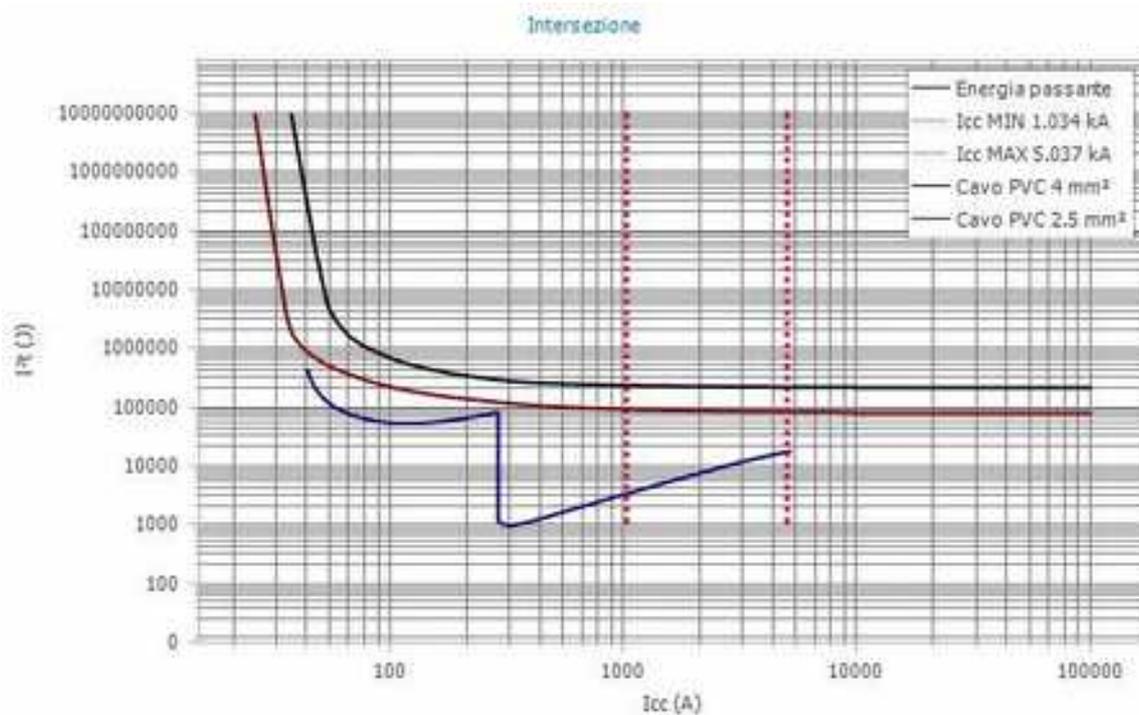
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$30.99 \leq 32.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$32.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ min}$	1.034 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.037 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.034 kA

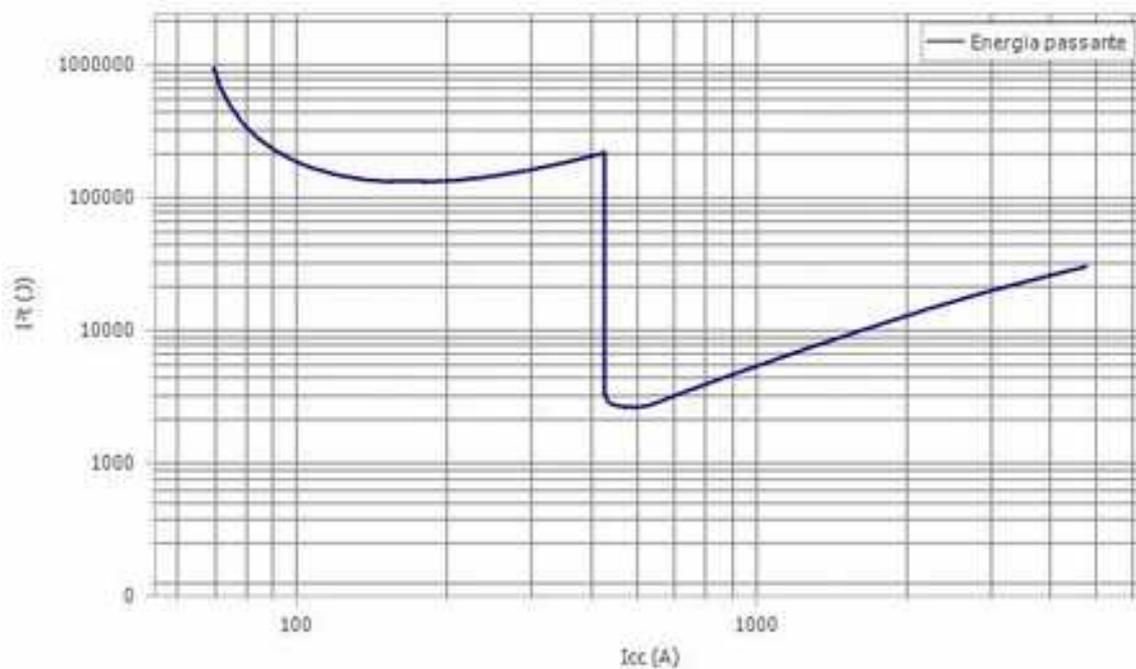
## Circuito "AL - A2D"

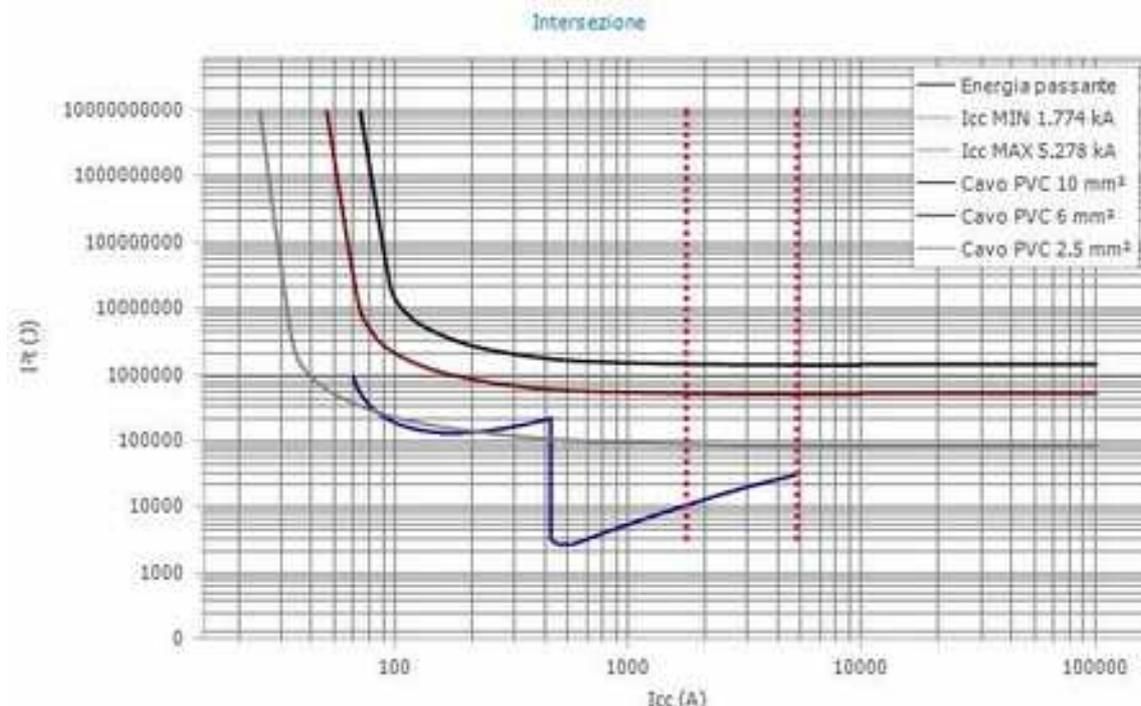
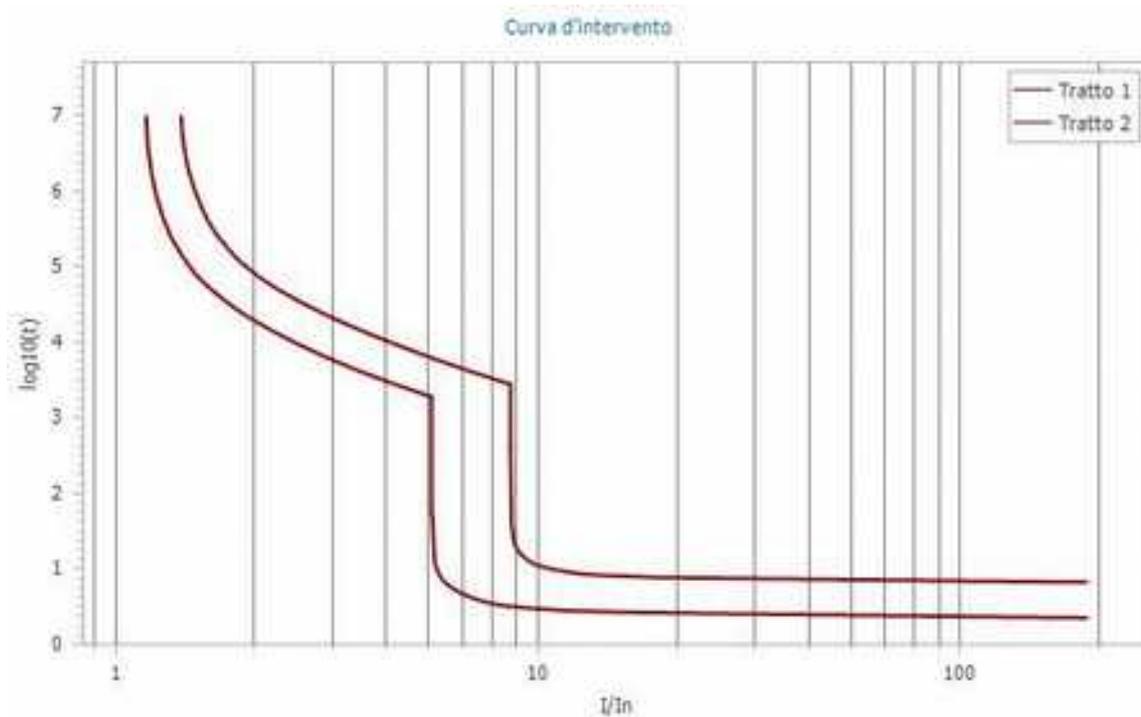
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.713 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	46.92 A

C.d.T. max a valle	3.77 %
--------------------	--------

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r (A)$	$46.92 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z (A)$	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k (kA)$	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc} \text{ max}$	5.278 kA
$I_{cc} \text{ min}$	1.774 kA

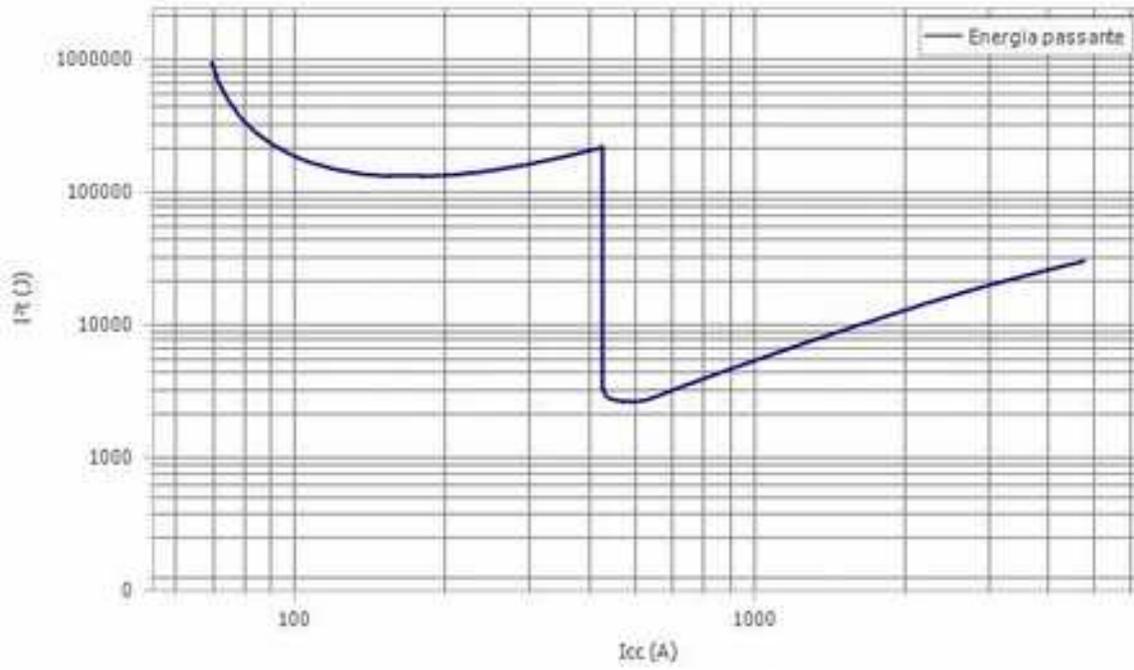
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	1.774 kA

## Circuito "AL - A1"

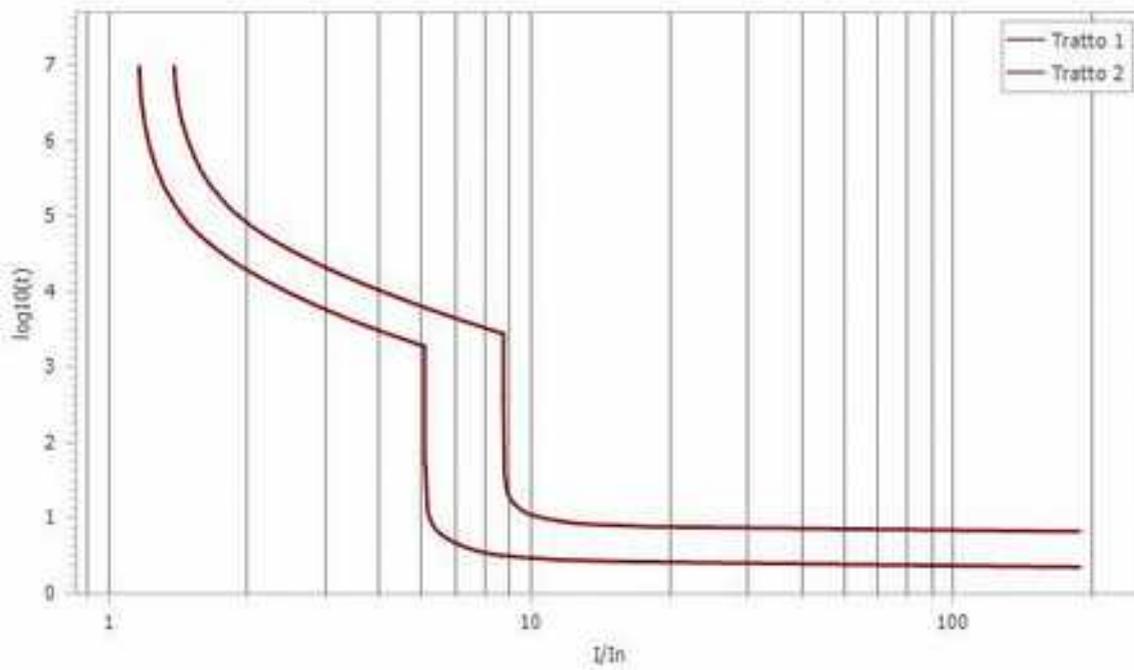
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.783 kW
Potenza reattiva	4.652 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	47.26 A
C.d.T. max a valle	3.80 %

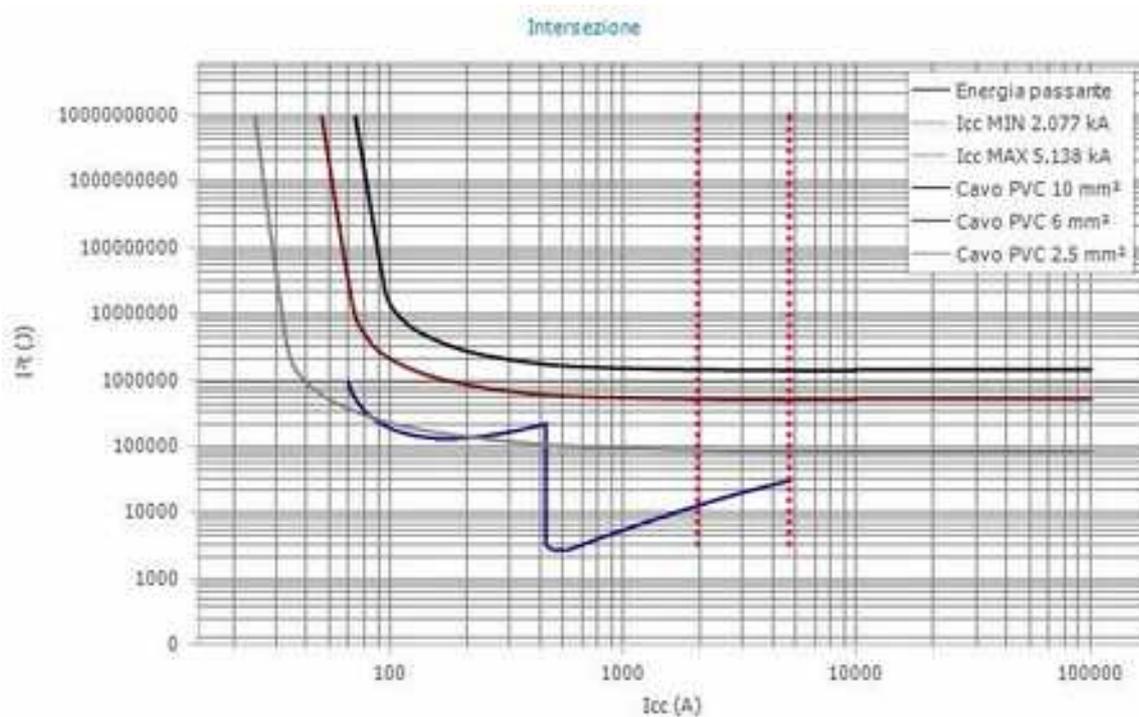
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





#### Verifiche

$I_b \leq I_r$ (A)	$47.26 \leq 50.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$50.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

#### Condizioni di guasto

$I_{cc} \text{ max}$	5.138 kA
$I_{cc} \text{ min}$	2.077 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc} \text{ f-n max}$	5.138 kA
$I_{cc} \text{ f-n min}$	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc} \text{ f-n max}$	5.138 kA
$I_{cc} \text{ f-n min}$	2.077 kA

#### Circuito "AL - A5 SPR"

#### Dati

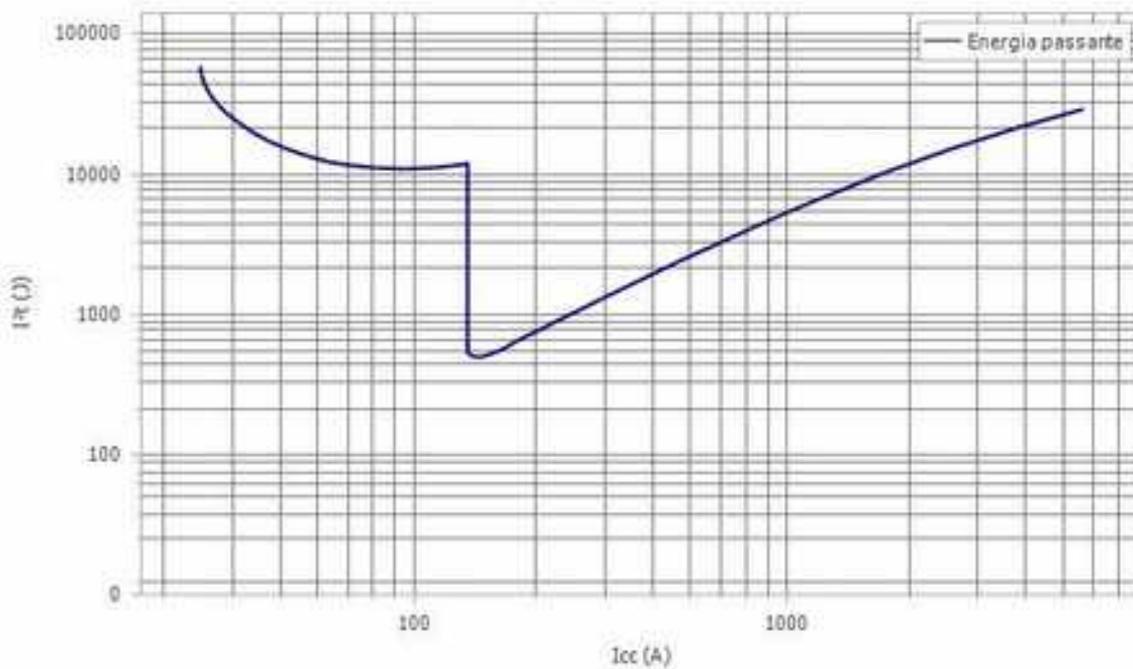
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente $I_b$	14.40 A

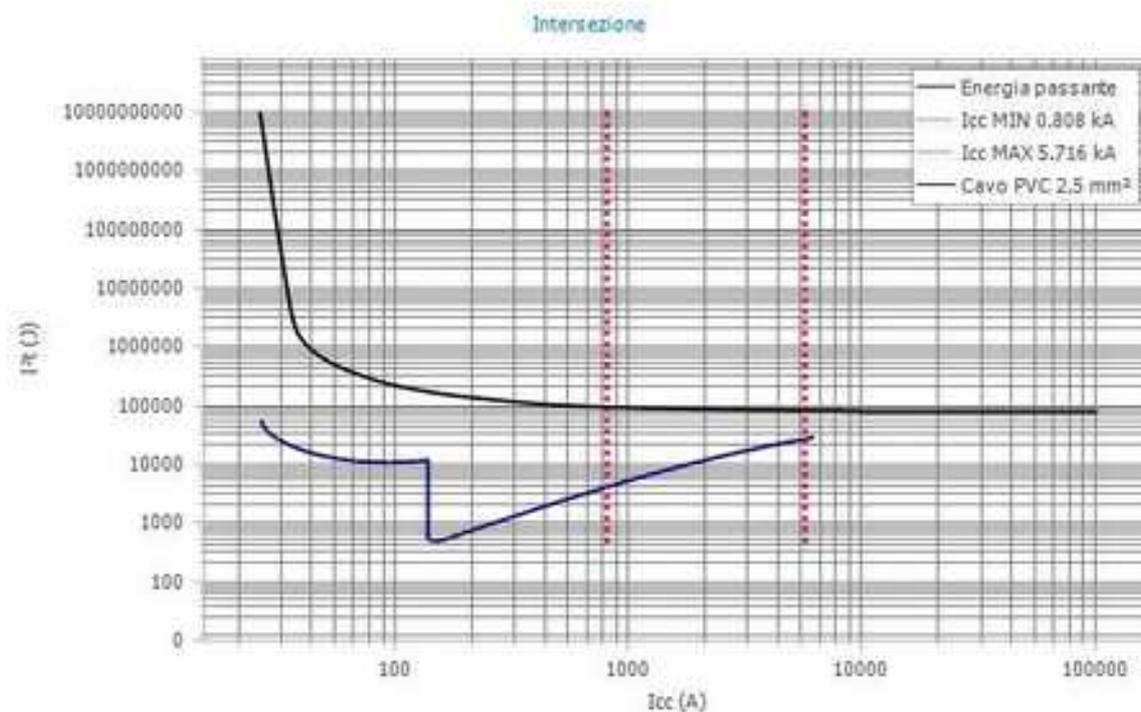
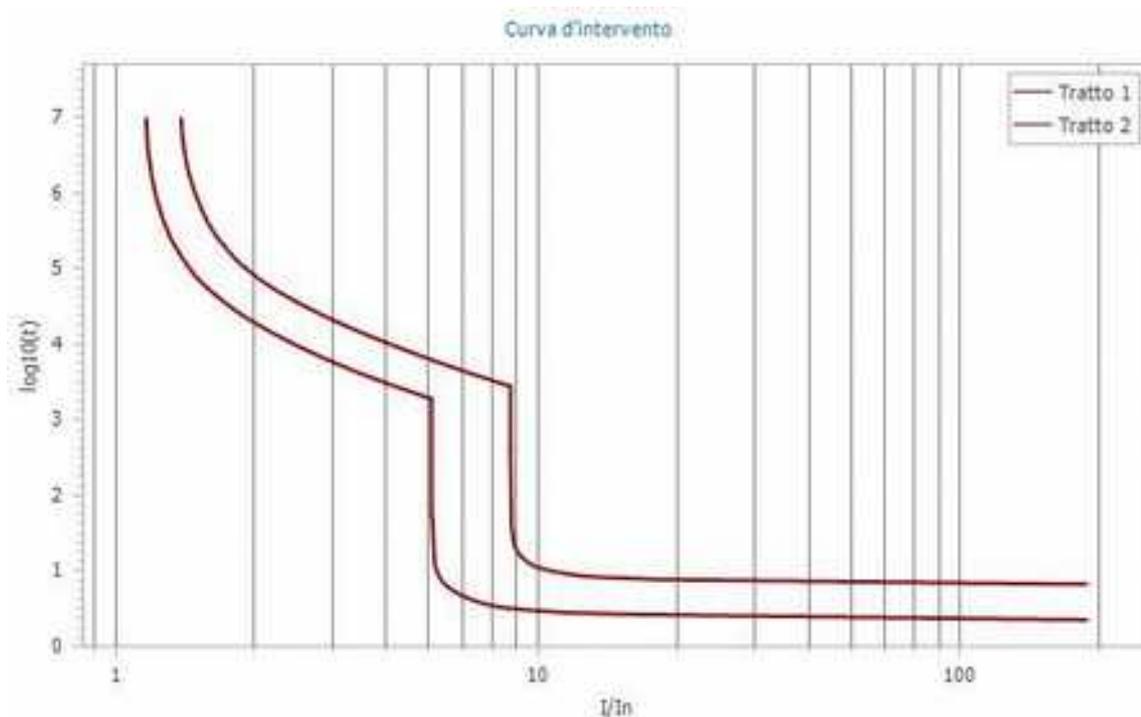
C.d.T. max a valle	1.40 %
--------------------	--------

**Interruttore magnetotermico differenziale**

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.716 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

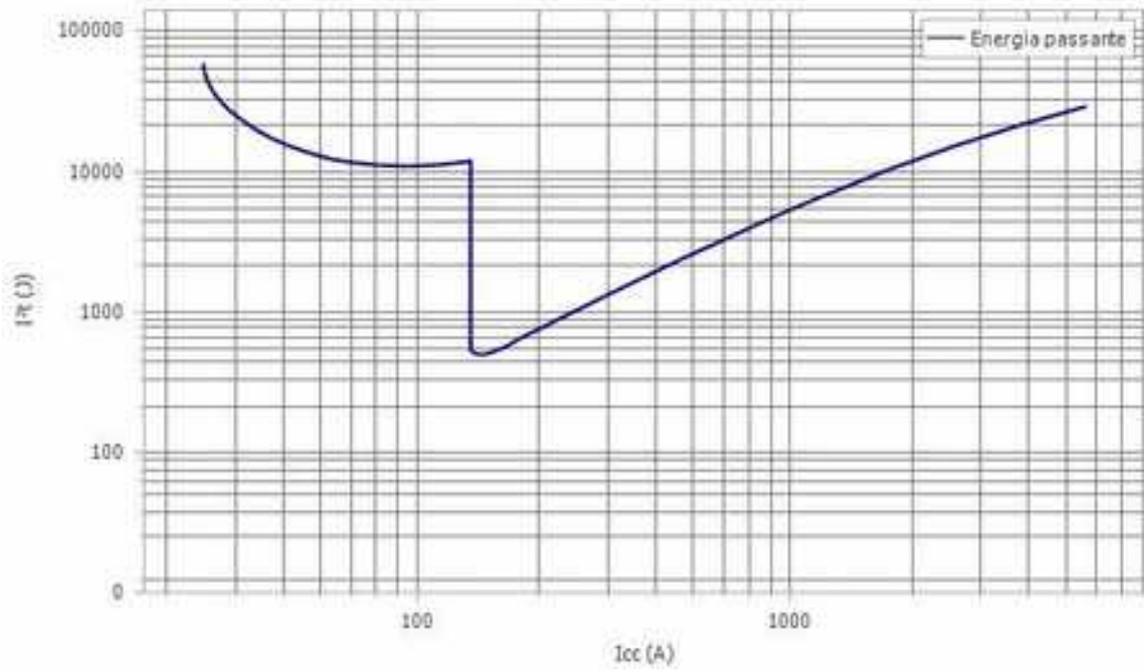
Condizioni di guasto	
Icc max	5.716 kA
Icc min	0.808 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.716 kA
Icc f-n min	5.430 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.851 kA
Icc f-n min	0.808 kA

## Circuito "AL - A3 SPR"

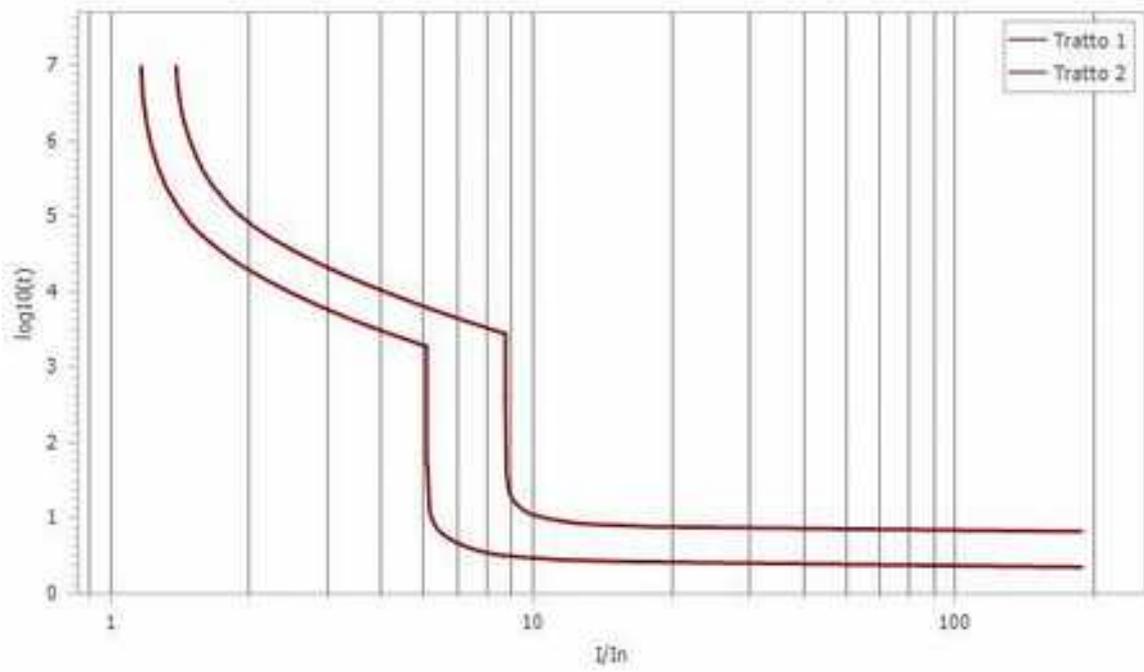
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.00 %

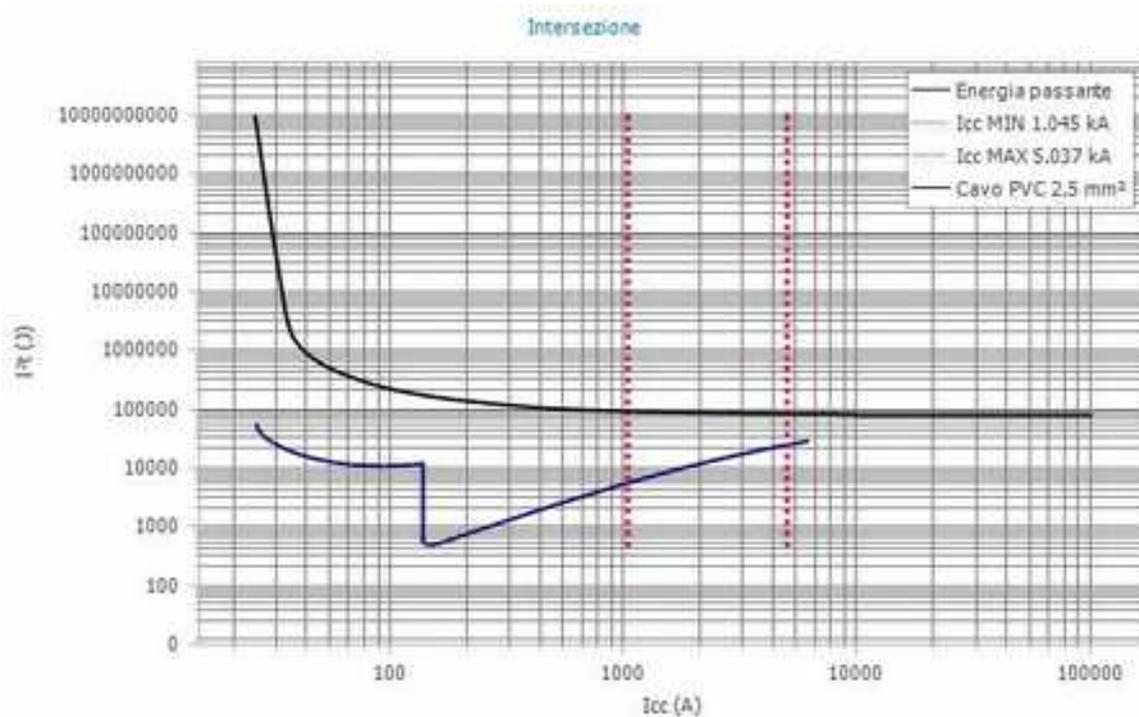
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.037 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.037 kA
Icc min	1.045 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.037 kA
Icc f-n min	4.785 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.100 kA
Icc f-n min	1.045 kA

### Circuito "AL - A2D SPR"

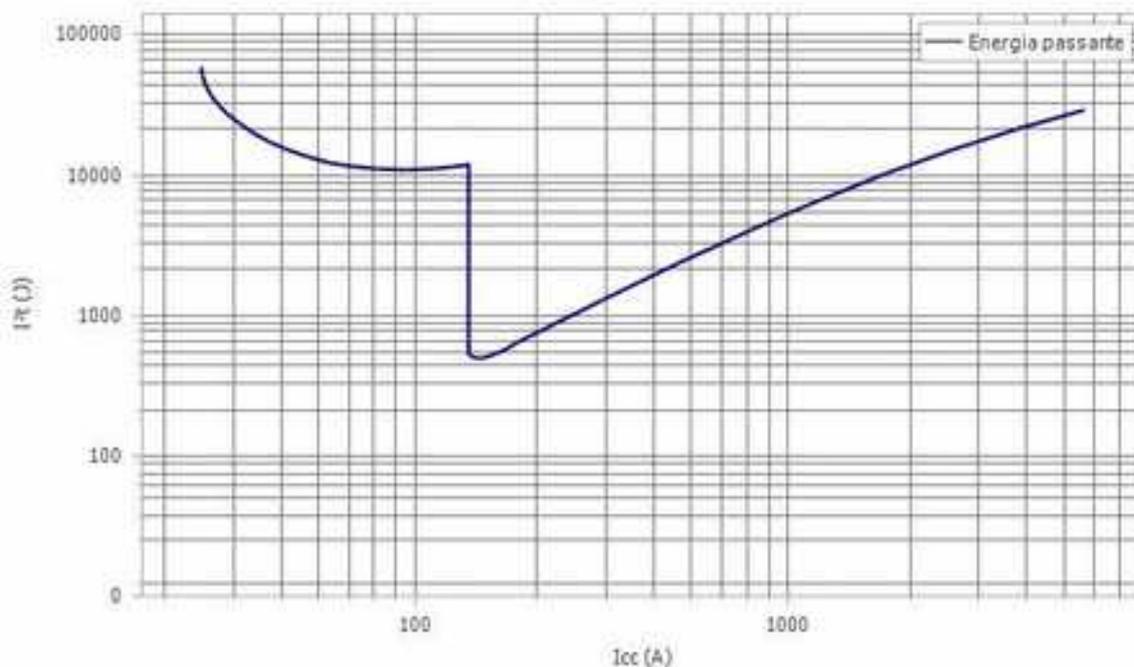
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N

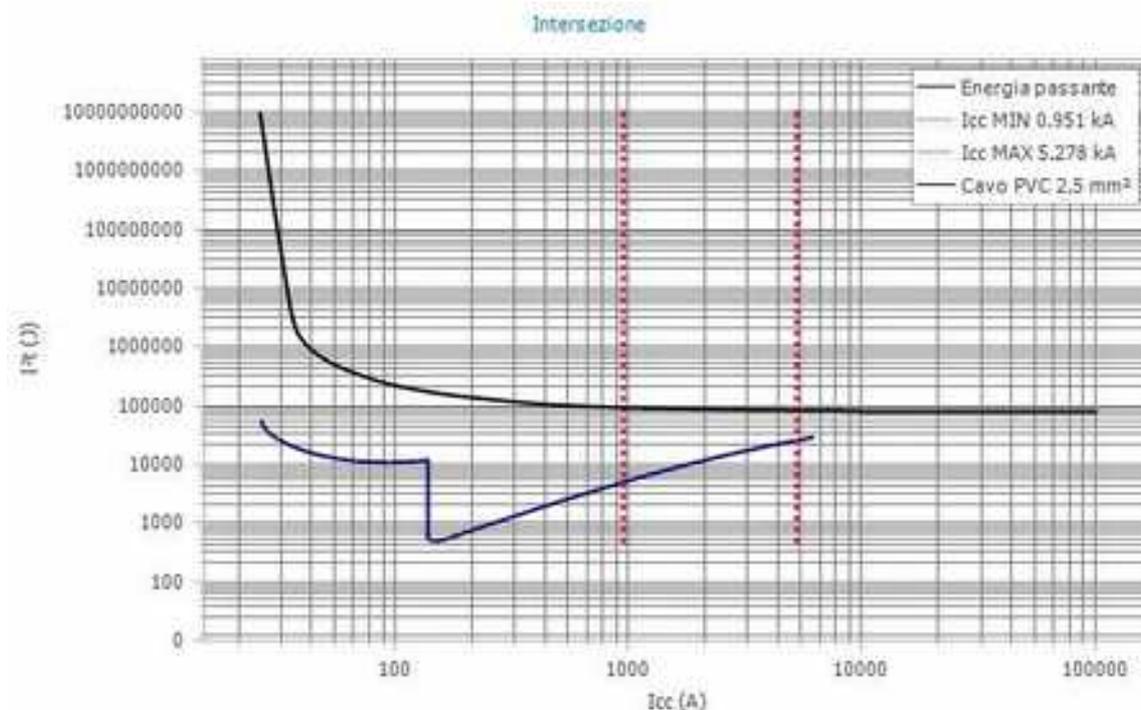
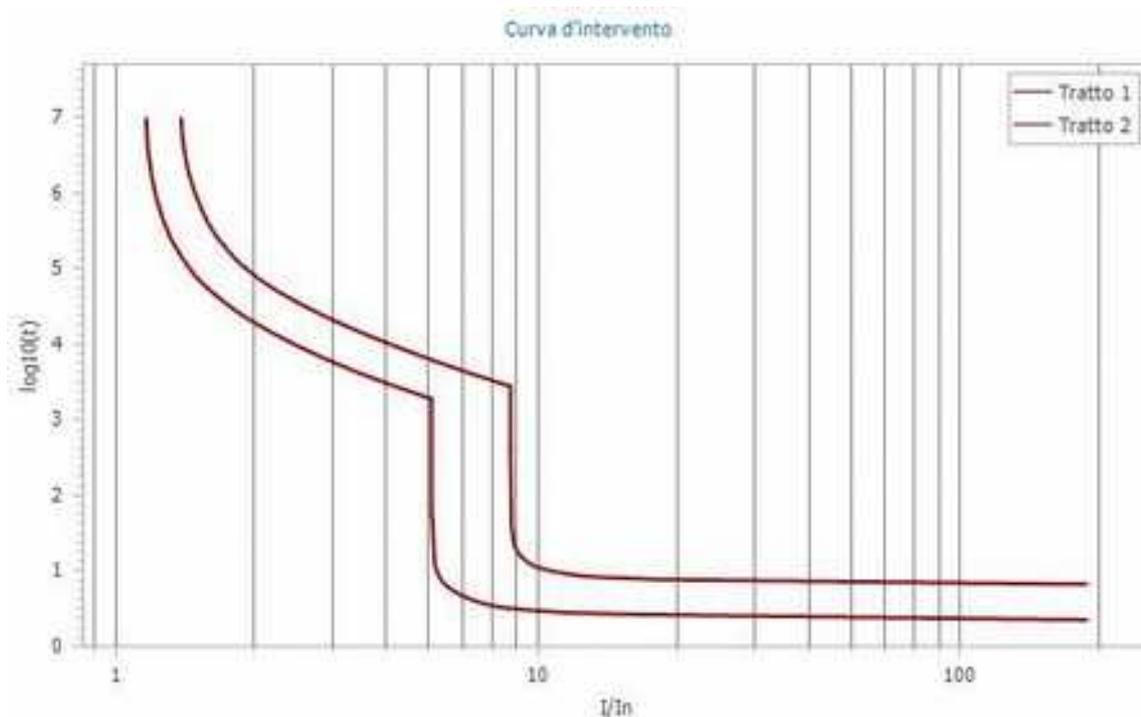
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.13 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.278 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

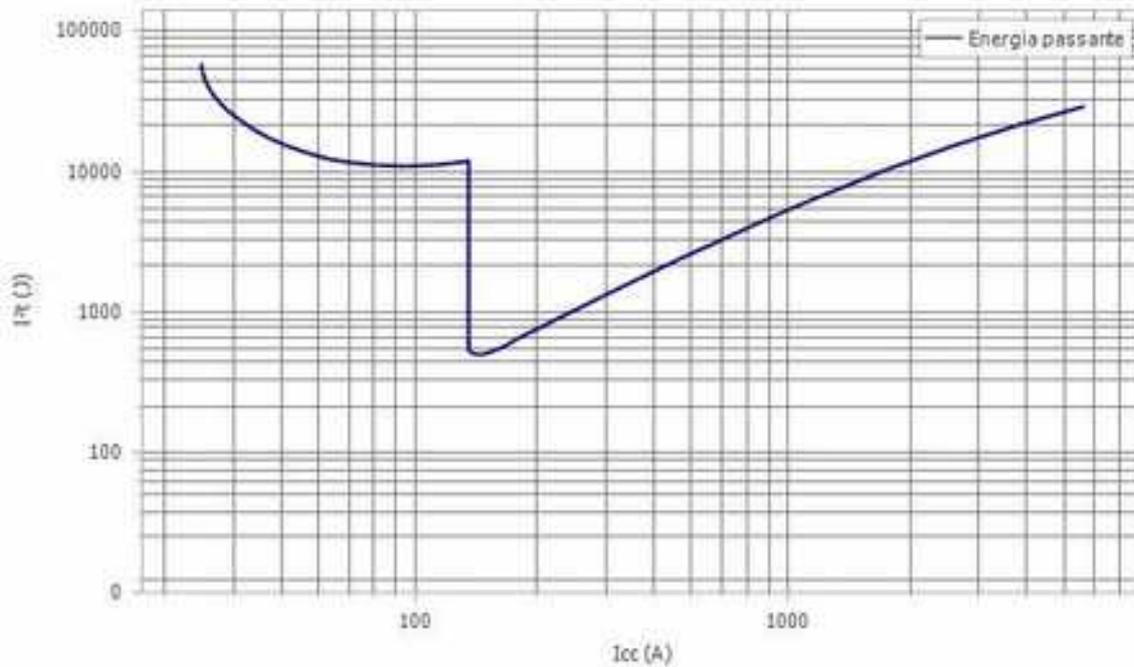
Condizioni di guasto	
Icc max	5.278 kA
Icc min	0.951 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.278 kA
Icc f-n min	5.014 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.001 kA
Icc f-n min	0.951 kA

## Circuito "AL - A1 SPR"

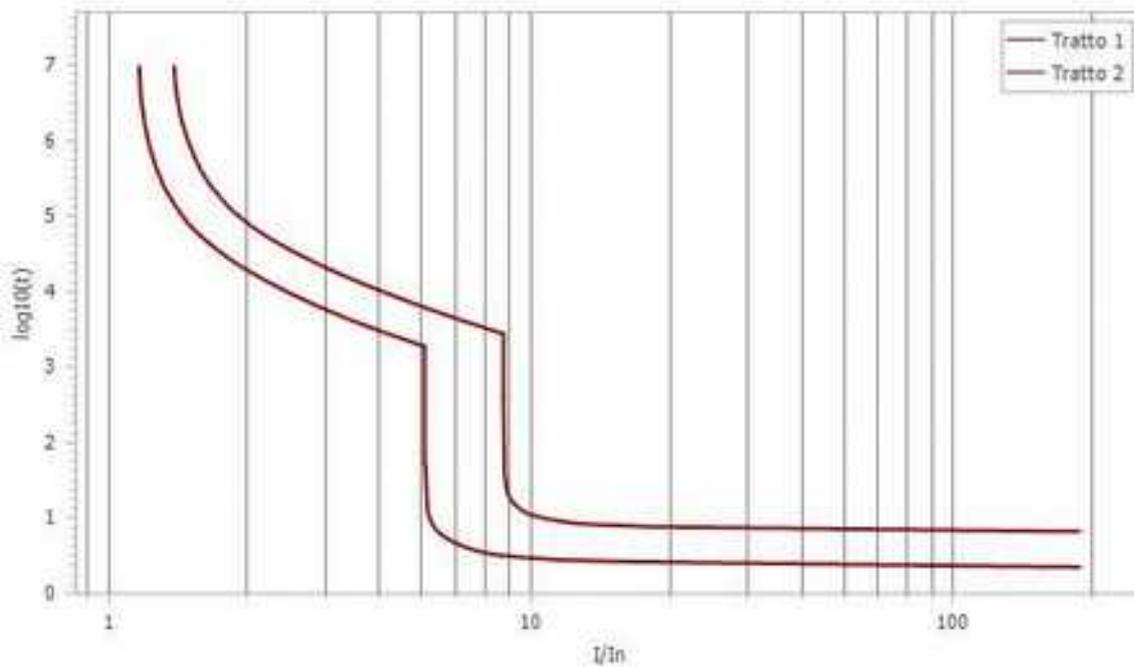
Dati	
Descrizione	
Quadro	QU1
Fase	L1 N
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.28 %

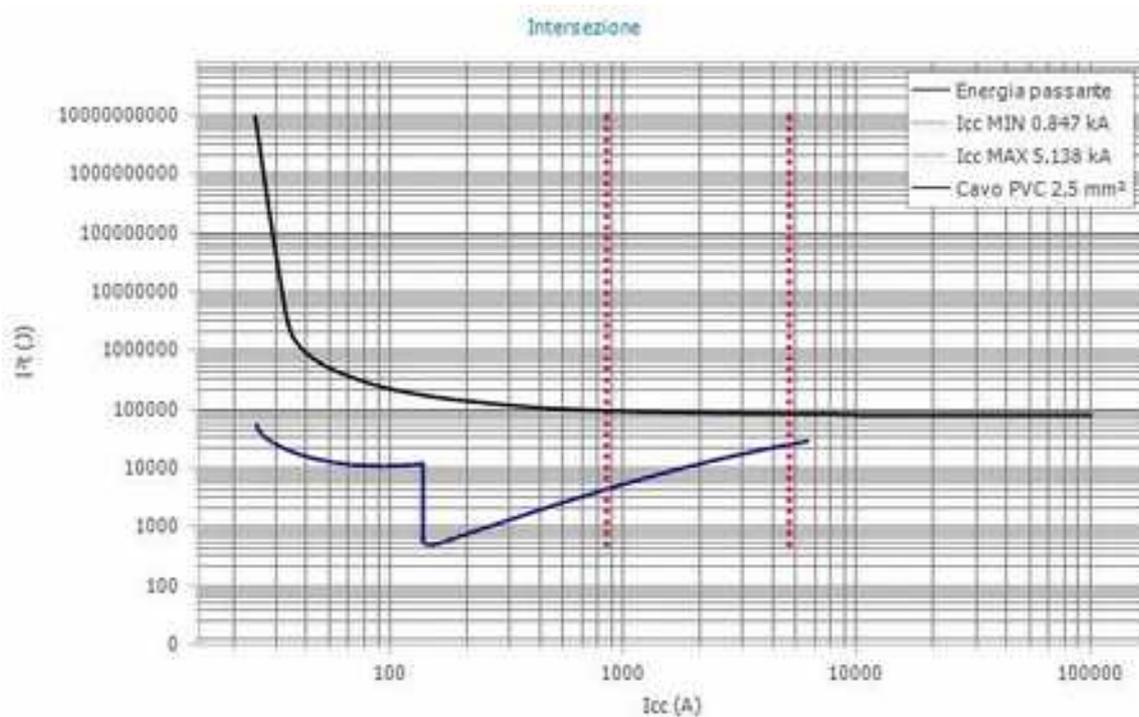
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.138 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.138 kA
Icc min	0.847 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.138 kA
Icc f-n min	4.881 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.892 kA
Icc f-n min	0.847 kA

## Circuito "Generale"

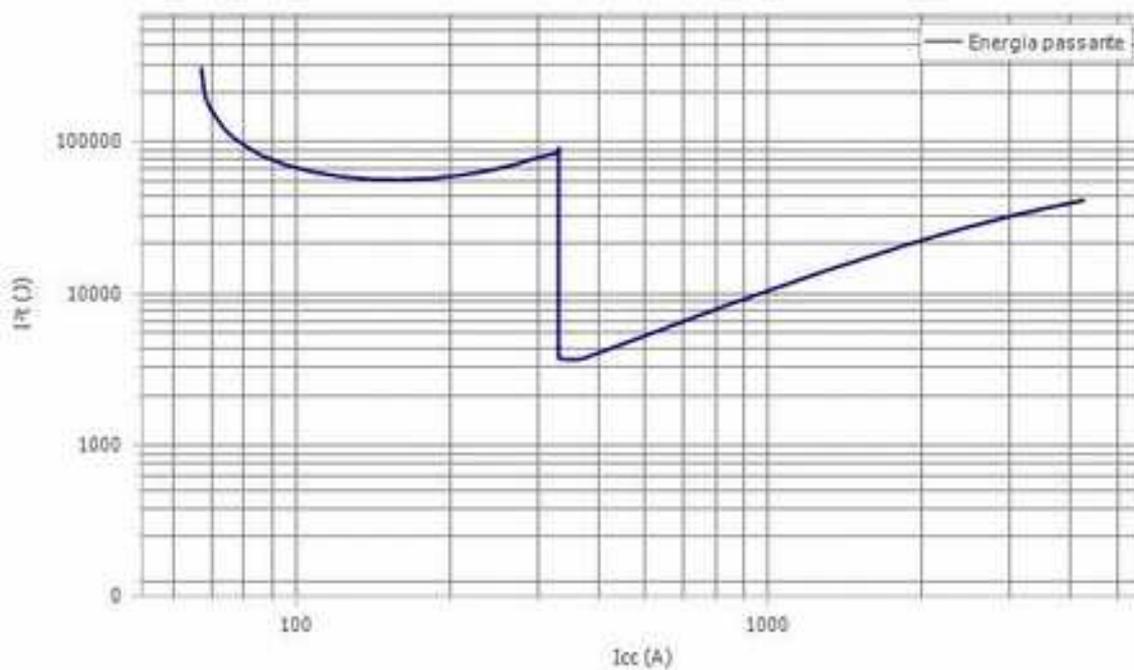
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A4
Fase	L1 N

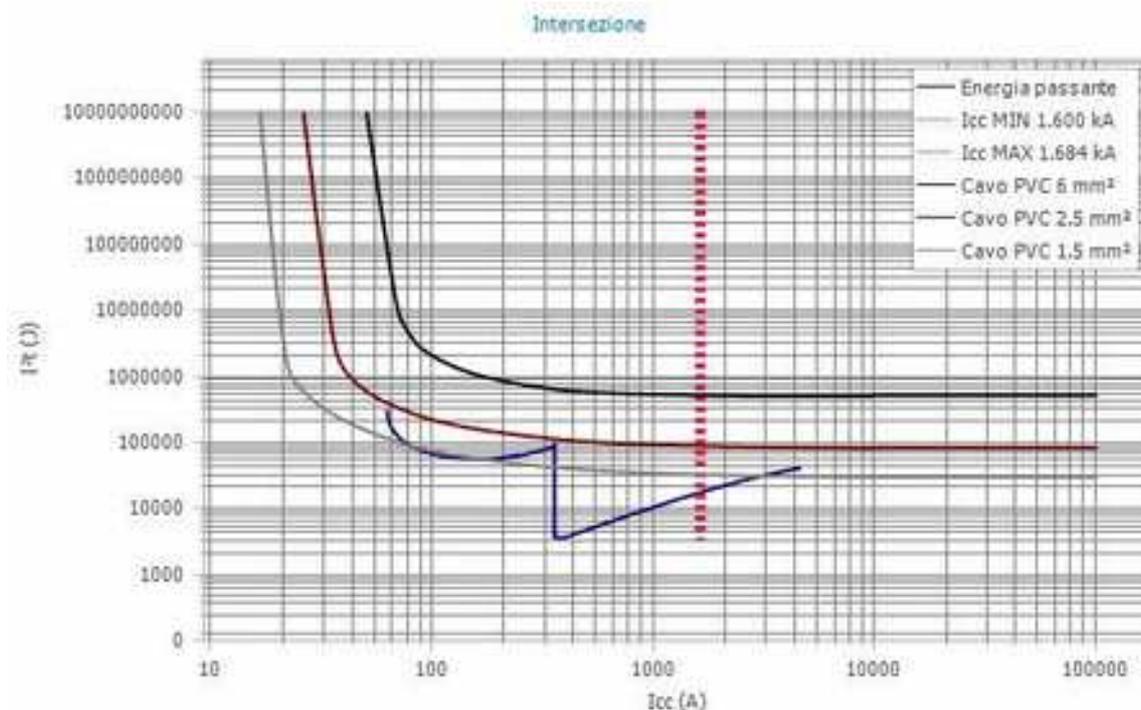
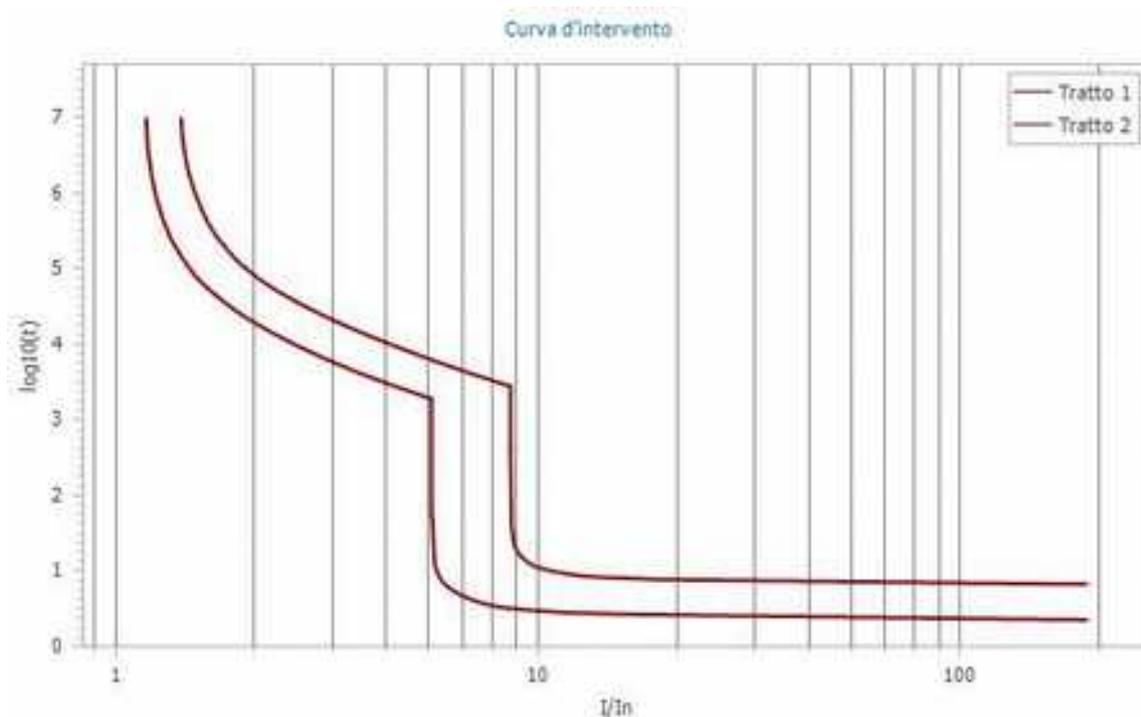
Potenza attiva	6.746 kW
Potenza reattiva	3.208 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	32.59 A
C.d.T. max a valle	2.21 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	40.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	40.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	360.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$32.59 \leq 40.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$40.00 \leq 17.50$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.684 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$40.00 \leq 41.00$

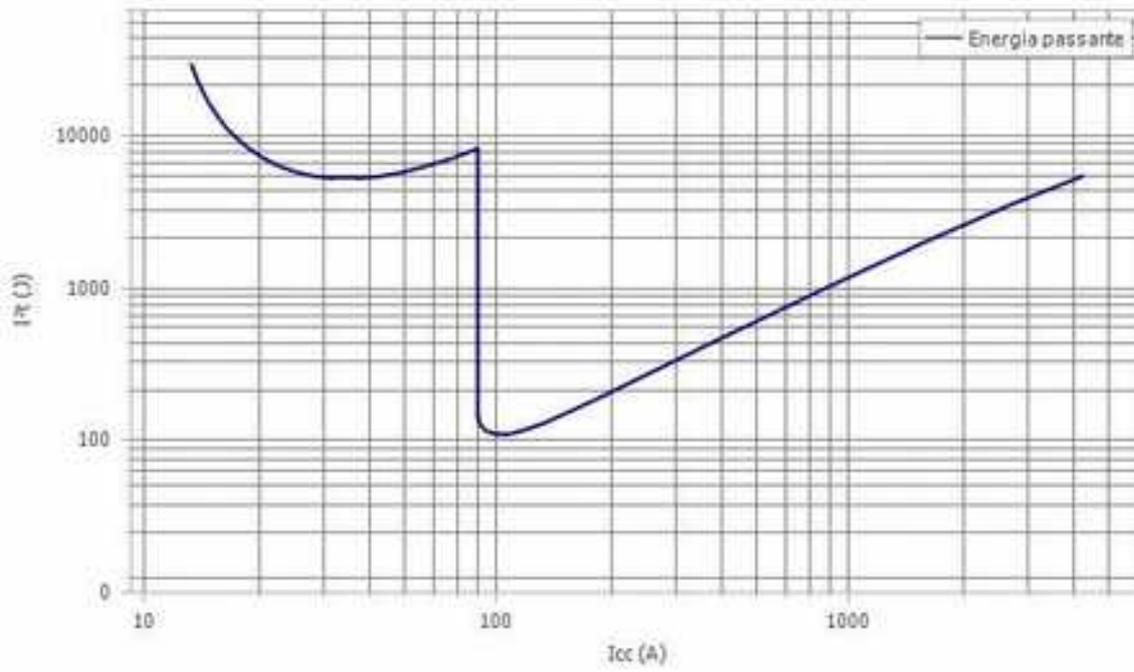
Condizioni di guasto	
Icc max	1.684 kA
Icc min	1.600 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.684 kA
Icc f-n min	1.600 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.684 kA
Icc f-n min	1.600 kA

## Circuito "Luci"

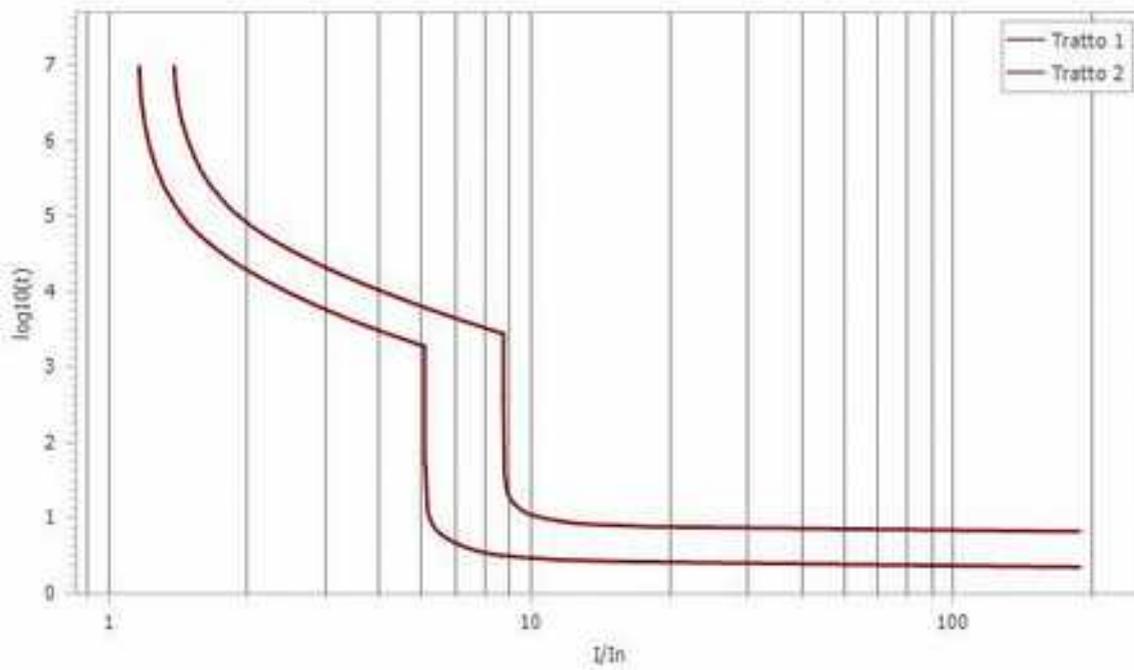
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A4
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.122 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.53 A
C.d.T. max a valle	0.09 %

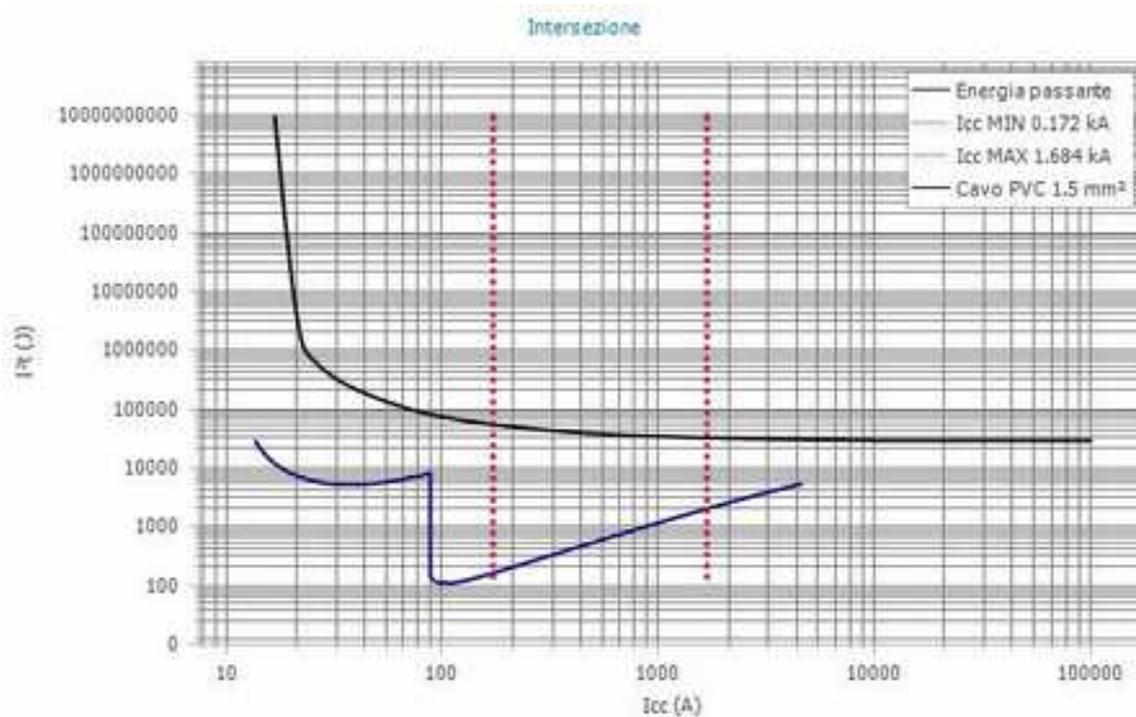
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.53 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.684 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$

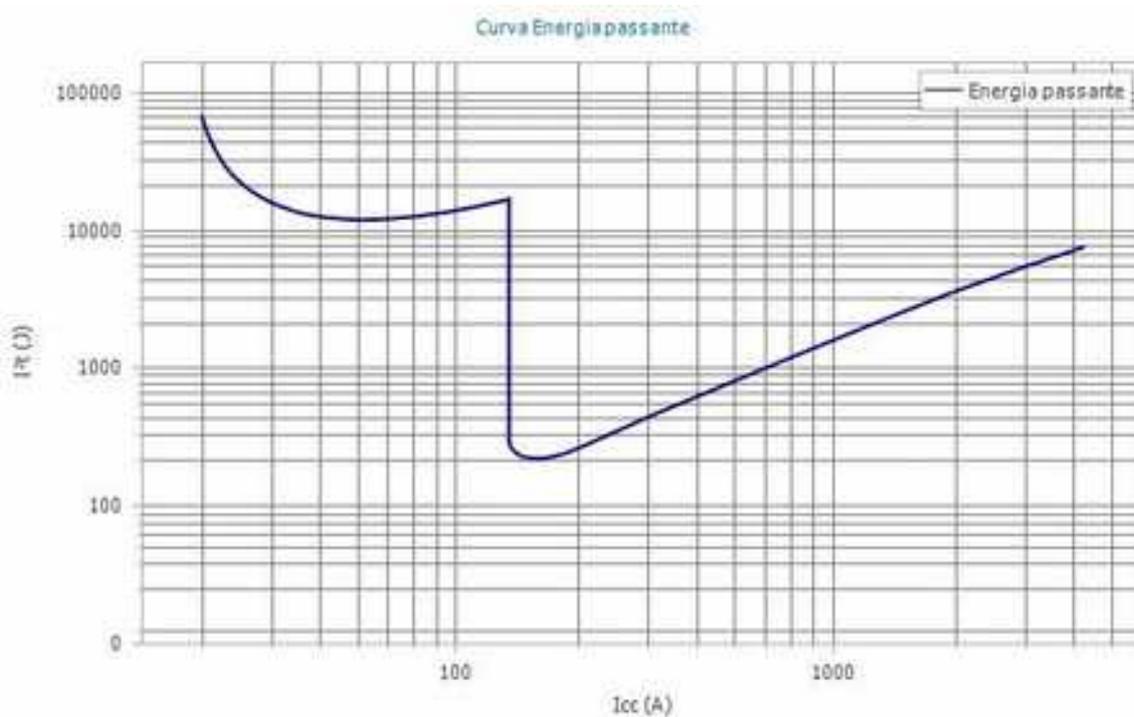
Condizioni di guasto	
Icc max	1.684 kA
Icc min	0.172 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.684 kA
Icc f-n min	1.600 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.684 kA
Icc f-n min	0.172 kA

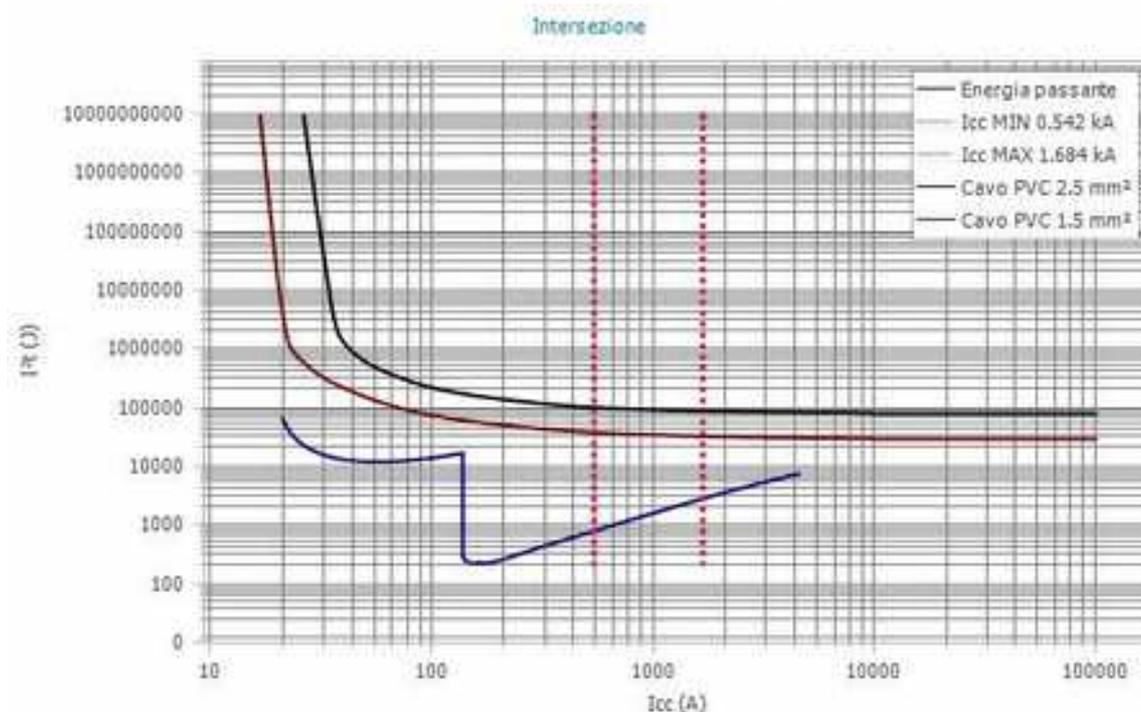
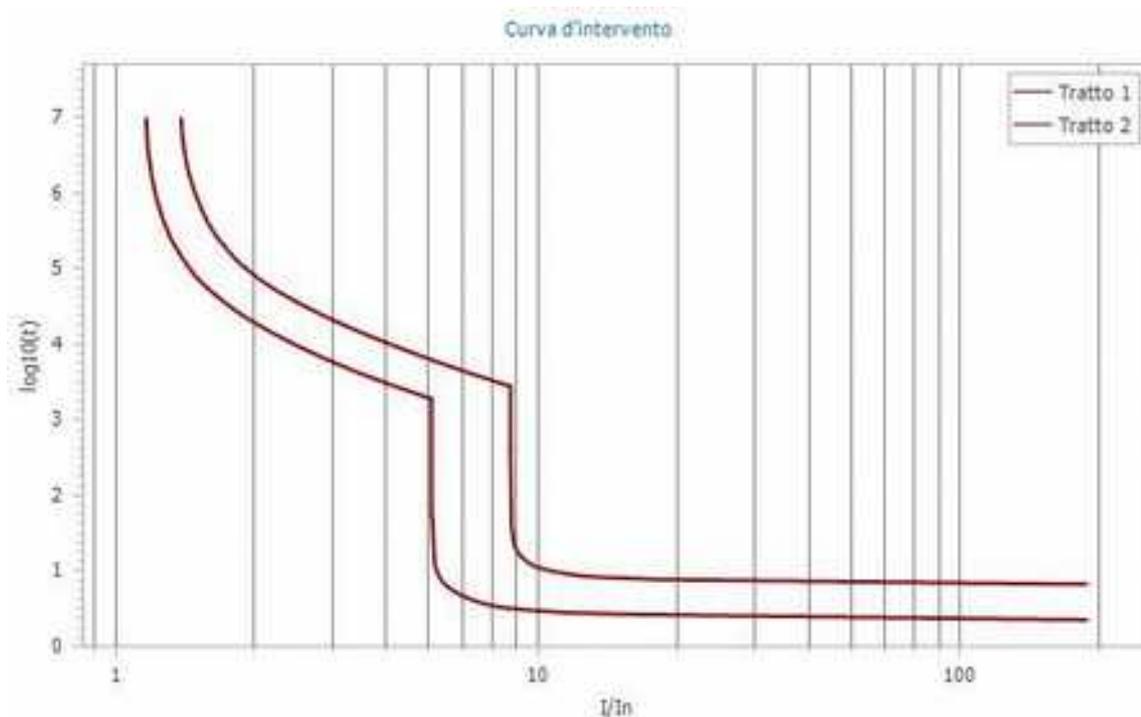
## Circuito "Prese"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A4
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW

Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	1.69 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \max \leq I_k$ (kA)	$1.684 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto

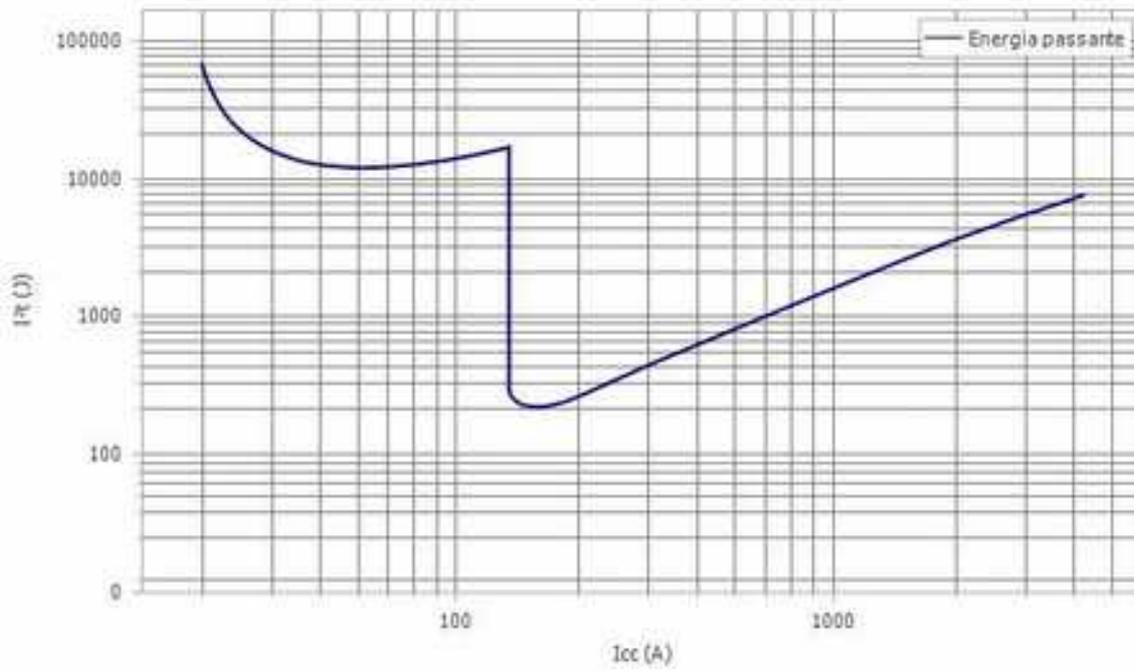
Icc max	1.684 kA
Icc min	0.542 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.684 kA
Icc f-n min	1.600 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.257 kA
Icc f-n min	0.542 kA

## Circuito "Prese cucina"

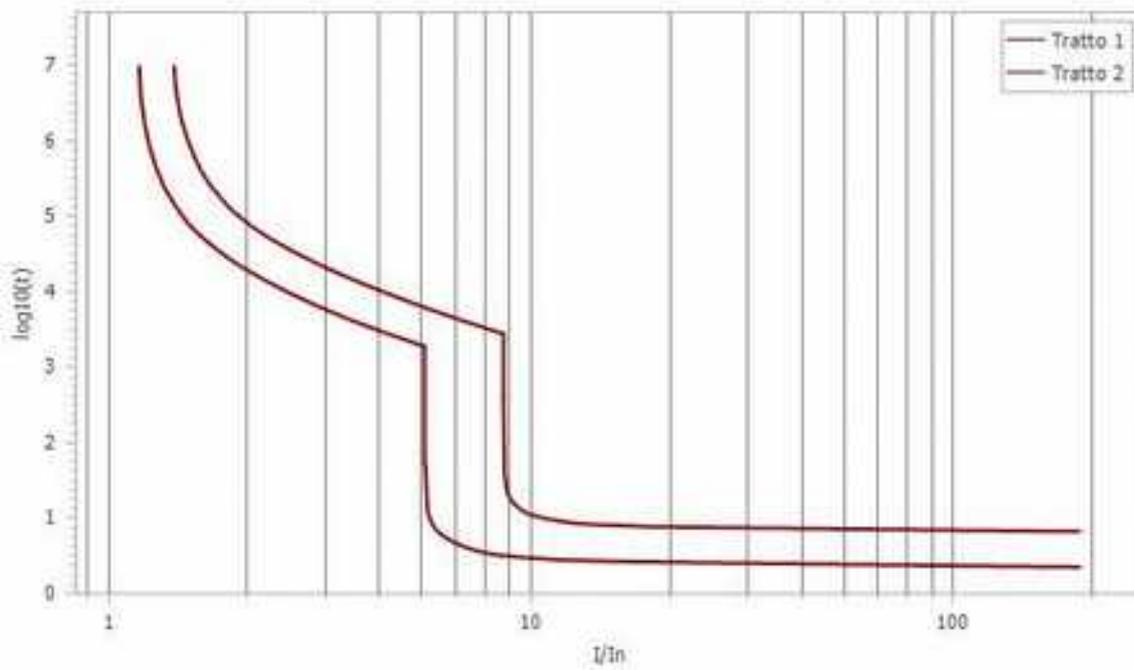
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q A4
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.312 kW
Potenza reattiva	1.604 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	16.00 A
C.d.T. max a valle	2.21 %

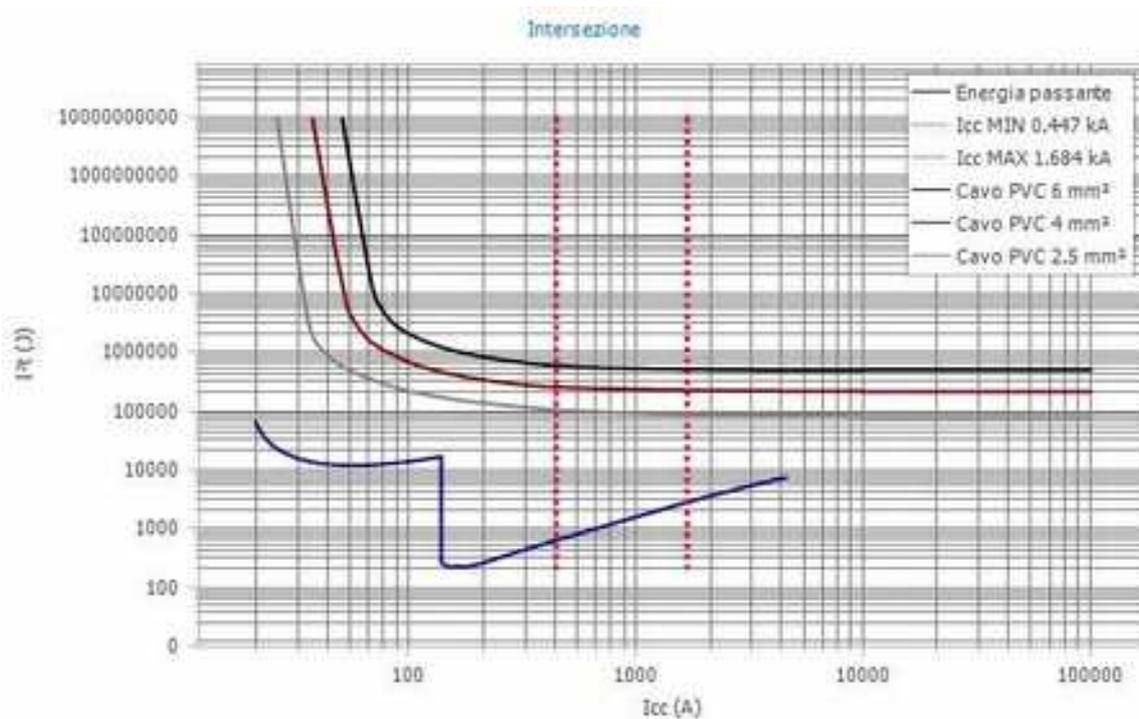
Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$16.00 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$1.684 \leq 4.500$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	1.684 kA
$I_{cc\ min}$	0.447 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	1.684 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	1.600 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	0.978 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	0.447 kA

## ALIMENTAZIONE "AL Serv. Cond."

L'alimentazione "AL Serv. Cond." è un sistema di distribuzione di tipo TT con connessione monofase e con una tensione di esercizio di 230 V; tutti i circuiti saranno di tipo radiale.

La potenza della fornitura è pari a 3.0 kW.

La caduta di tensione massima calcolata è 1.67 %. (La C.d.T. massima ammessa è del 4.00%).

La resistenza di terra è pari a 100  $\Omega$ .

Correnti di c.to c.to presunte nel punto di consegna	
Corrente di c.to c.to trifase (Icc)	10.00 kA
Corrente di c.to c.to fase-neutro (Icc f-n)	6.00 kA

Contributo dei motori alla corrente di c.to c.to	
Somma potenze motori	0.0 kW
Coefficiente contemporaneità	1.00

Carichi a valle	
Fase	L1 N
Potenza attiva	5.235 kW
Potenza reattiva	2.413 kvar
cos $\varphi$	0.91
Corrente Ib	25.01 A

## Quadro "Q Serv. Cond."

Dati articolo	
Alimentazione	AL Serv. Cond.
Piano	Piano T
Grado IP	65
Numero moduli DIN	24
Potenza dissipabile	32.00
HxLxP	420x298x140 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

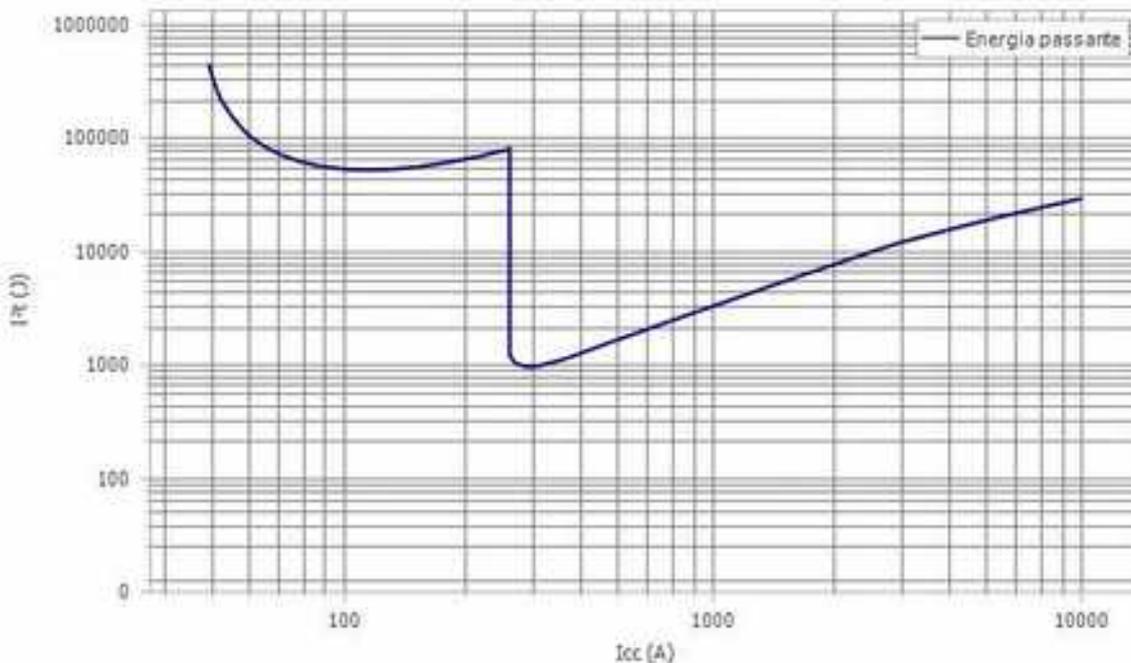
Circuiti		
PP1	Interruttore magnetoterm.	Potenza attiva: 5.235 kW - Tipo: Monofase
Luci scala	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 0.164 kW - Tipo: Monofase
Autoclave CS	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.981 kW - Tipo: Monofase
Luci locali tecnici	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 0.090 kW - Tipo: Monofase
PP7	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 2.000 kW - Tipo: Monofase
Alimentazione citofoni	Int. magnetotermico diff.	Potenza attiva: 0.000 kW - Tipo: Monofase

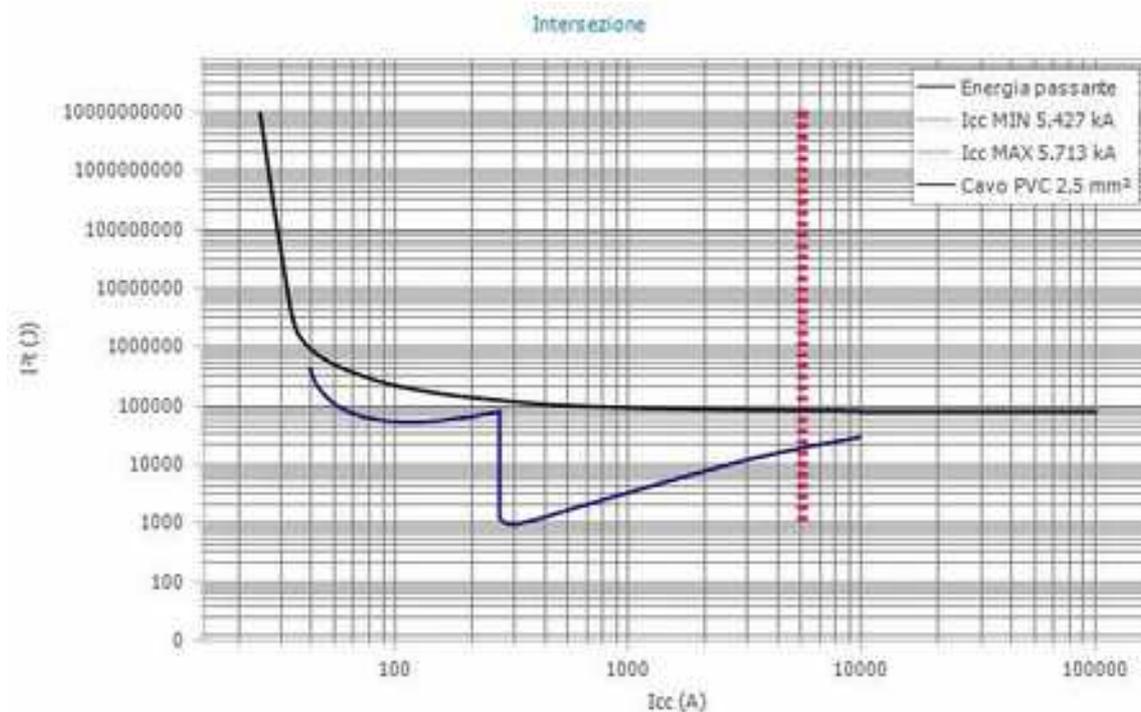
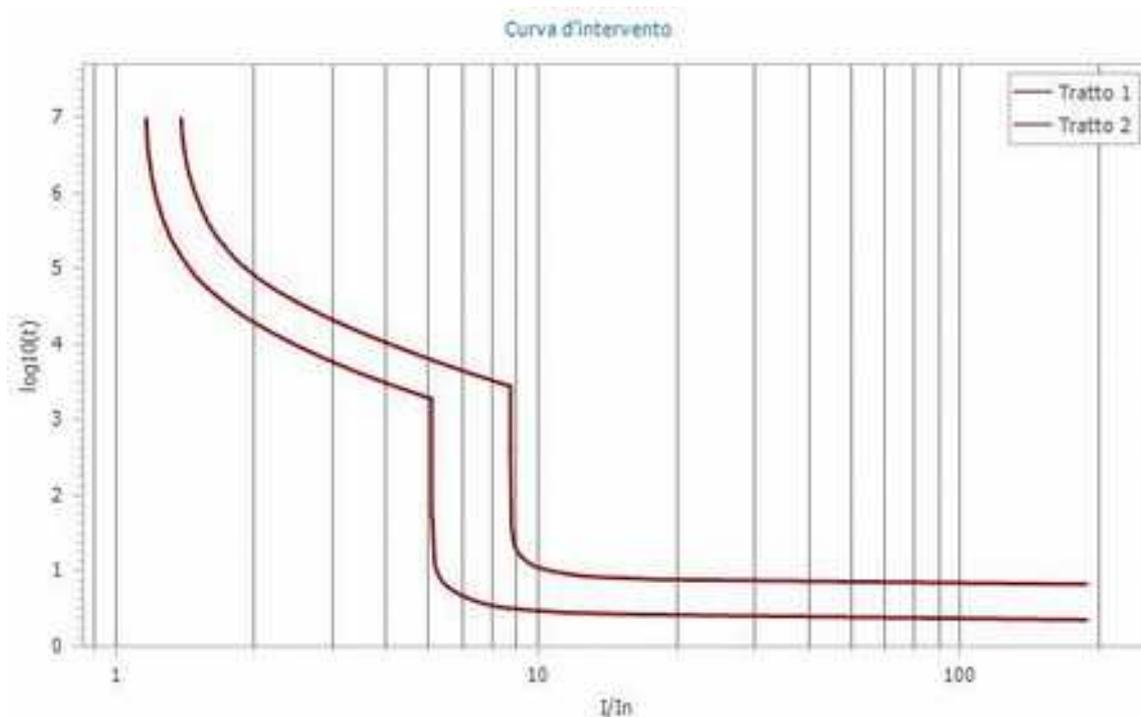
## Circuito "PP1"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q Serv. Cond.
Fase	L1 N
Potenza attiva	5.235 kW
Potenza reattiva	2.413 kvar
Cos f	0.91
Corrente Ib	25.01 A
C.d.T. max a valle	1.64 %

Interruttore magnetotermico	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	10.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$25.01 \leq 32.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$32.00 \leq 24.00$ (Cavi protetti da protezioni a valle)
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.713 \leq 10.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.713 kA
$I_{cc\ min}$	5.427 kA

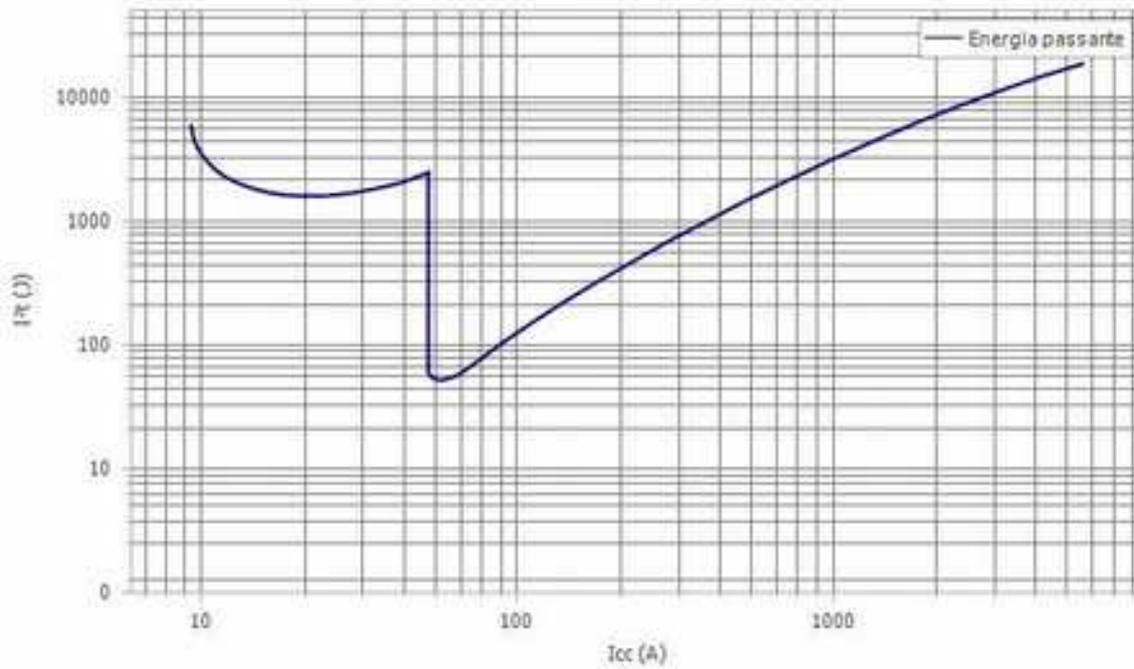
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	5.427 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	5.427 kA

## Circuito "Luci scala"

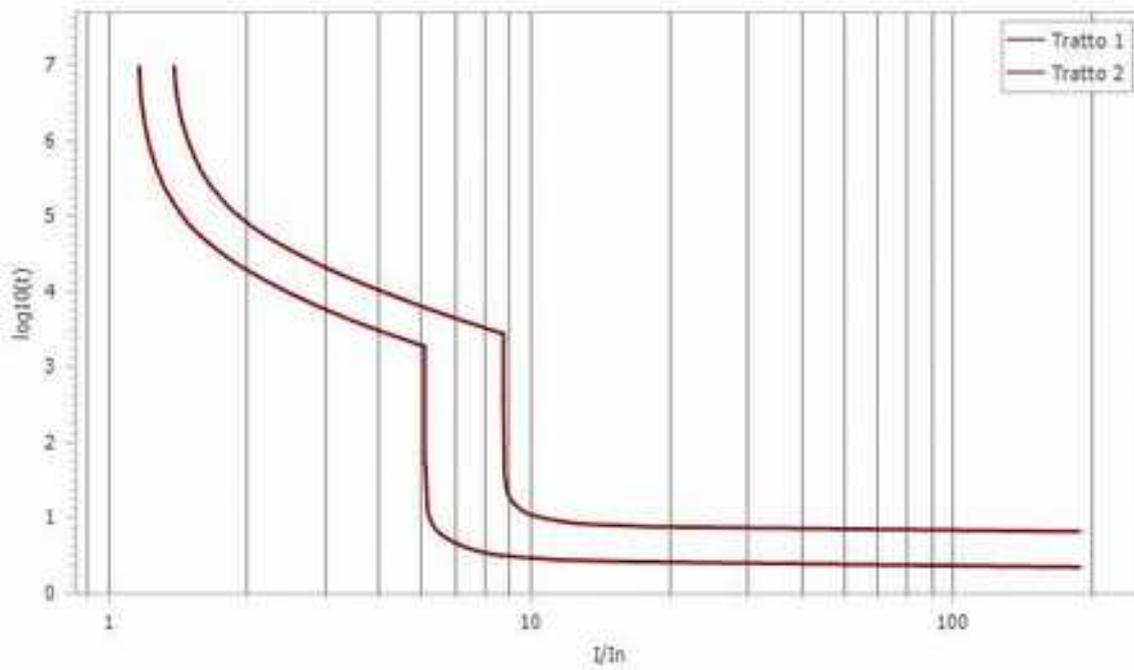
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q Serv. Cond.
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.164 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.71 A
C.d.T. max a valle	0.08 %

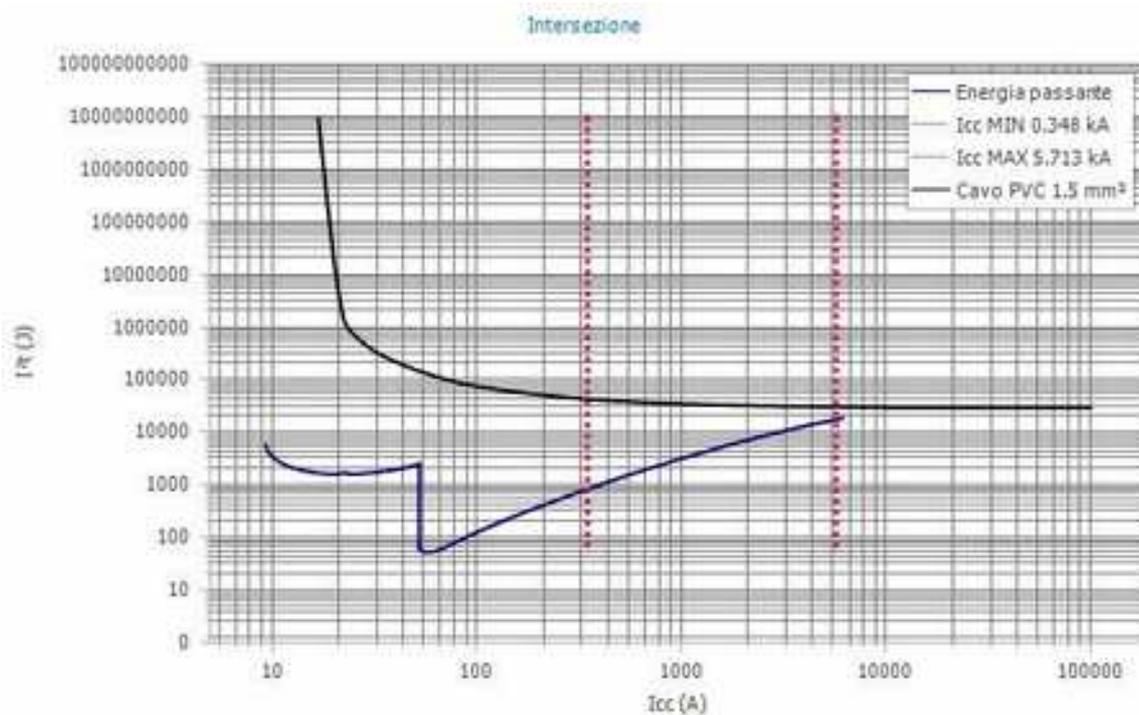
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	1.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	1.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	9.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.71 \leq 1.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$1.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.713 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$1.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.713 kA
Icc min	0.348 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	5.427 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	0.348 kA

## Circuito "Autoclave CS"

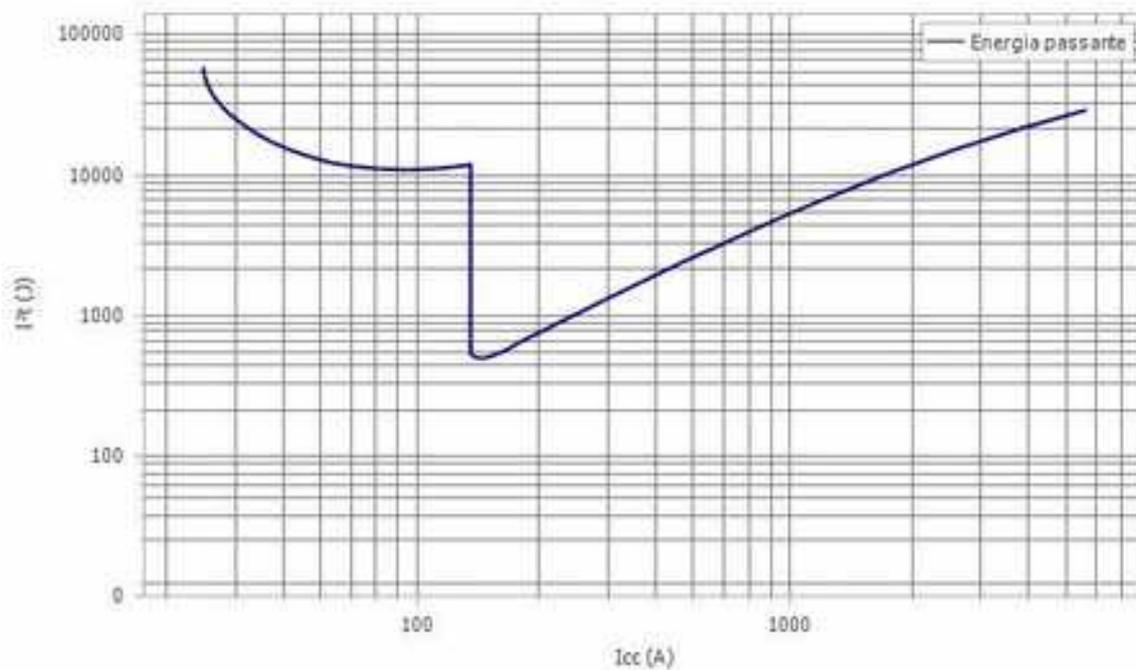
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q Serv. Cond.
Fase	L1 N

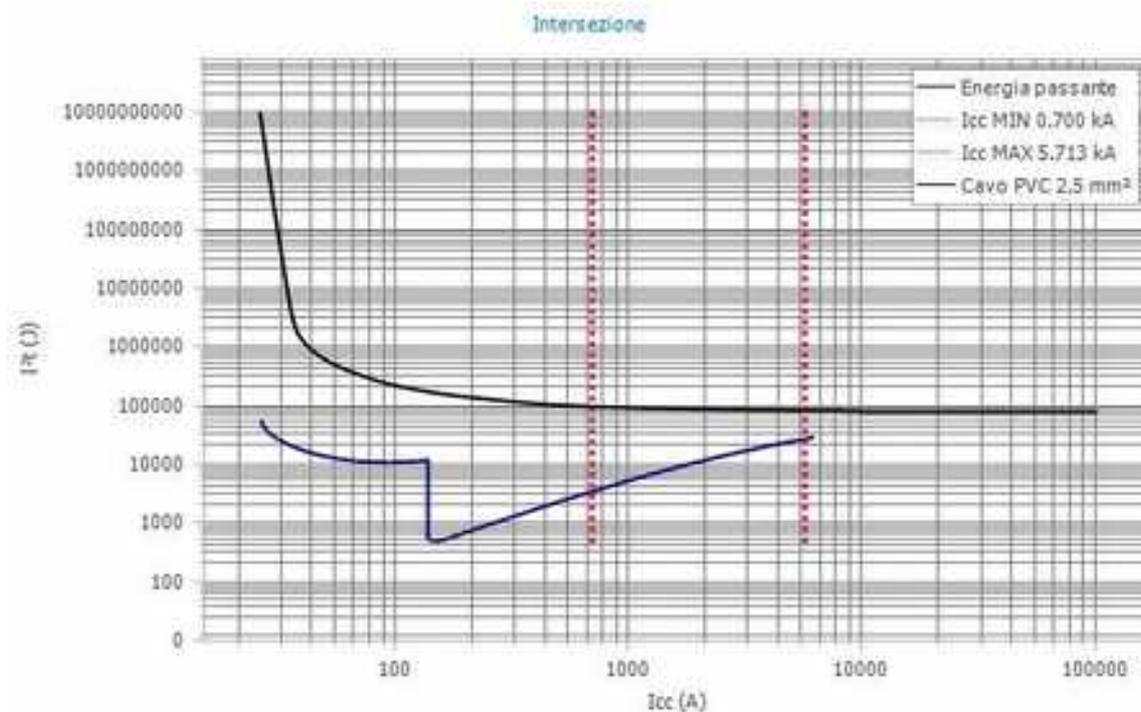
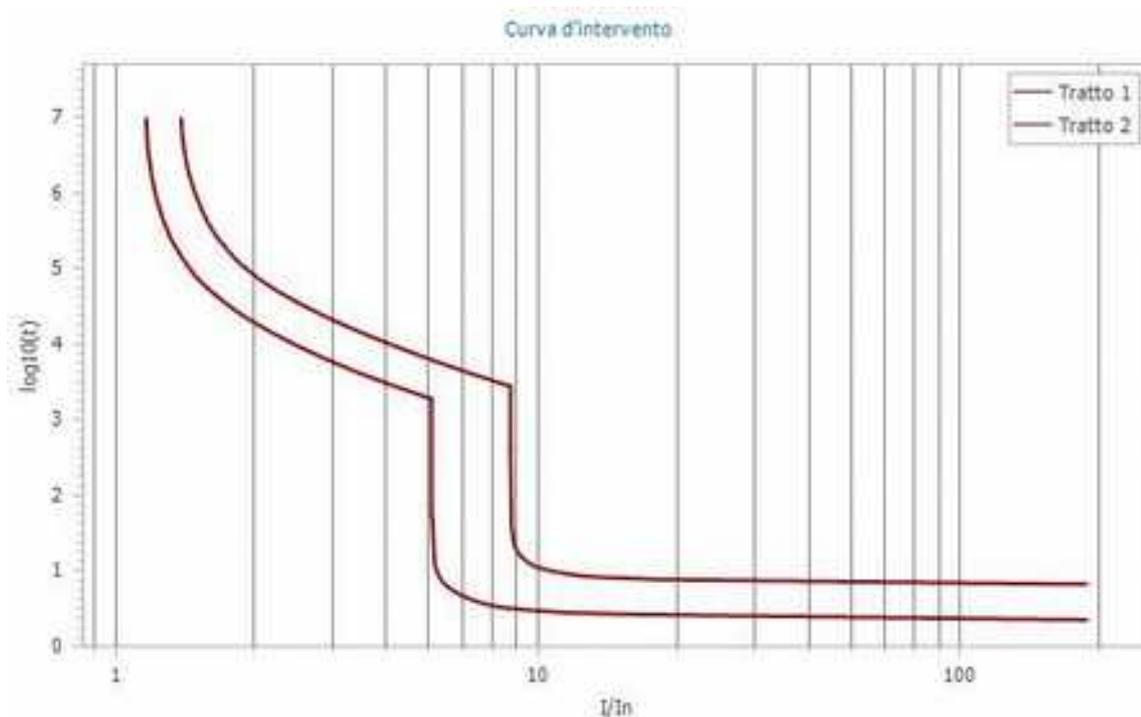
Potenza attiva	2.981 kW
Potenza reattiva	1.444 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	14.40 A
C.d.T. max a valle	1.64 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$14.40 \leq 16.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$
	$I_r = I_n$
$I_{cc} \text{ max} \leq I_k$ (kA)	$5.713 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$16.00 \leq 24.00$

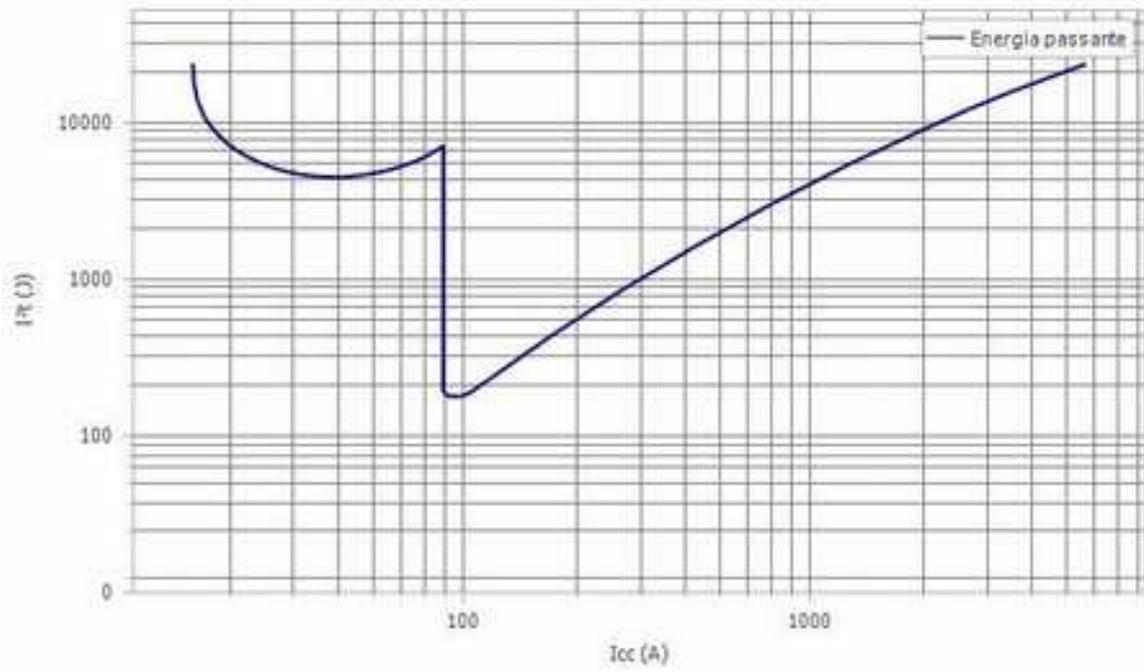
Condizioni di guasto	
Icc max	5.713 kA
Icc min	0.700 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	5.427 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.737 kA
Icc f-n min	0.700 kA

## Circuito "Luci locali tecnici"

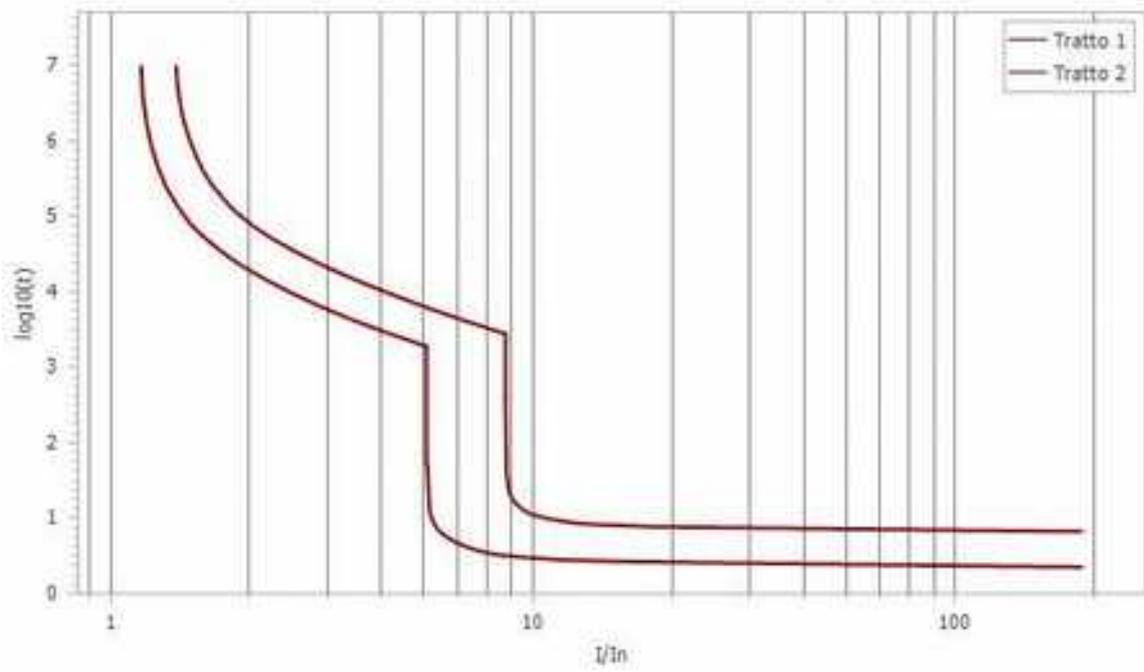
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q Serv. Cond.
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.090 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.39 A
C.d.T. max a valle	0.03 %

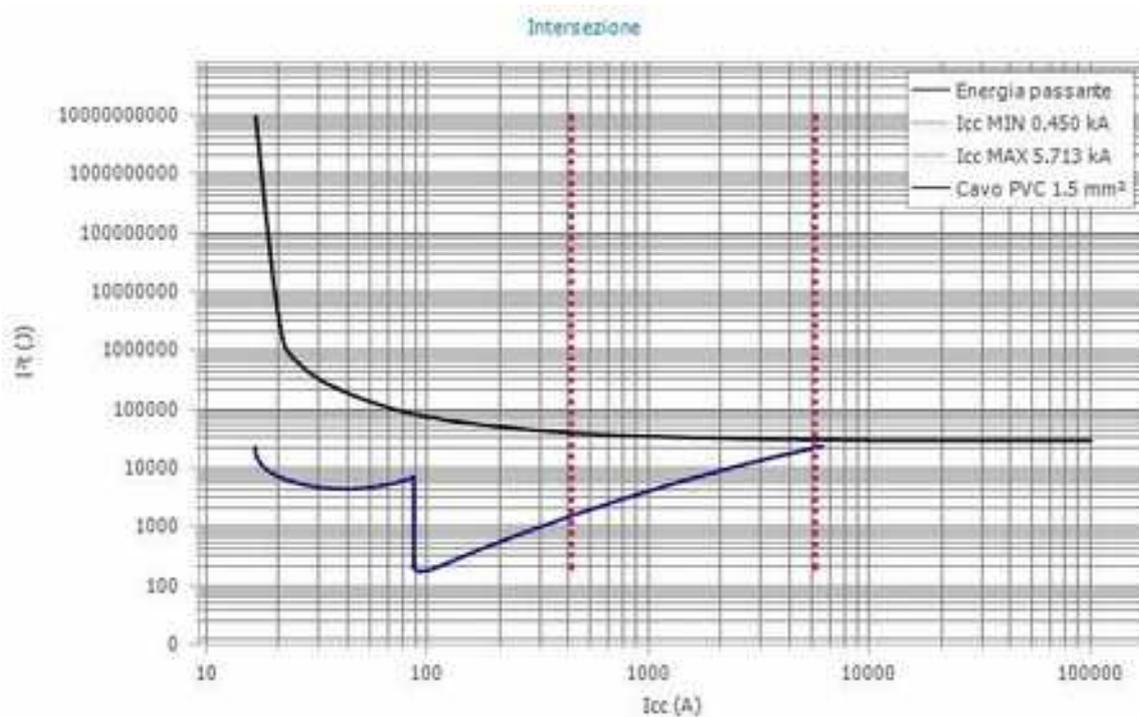
Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante



Curva d'intervento





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.39 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.713 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
Icc max	5.713 kA
Icc min	0.450 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	5.427 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	0.450 kA

## Circuito "PP7"

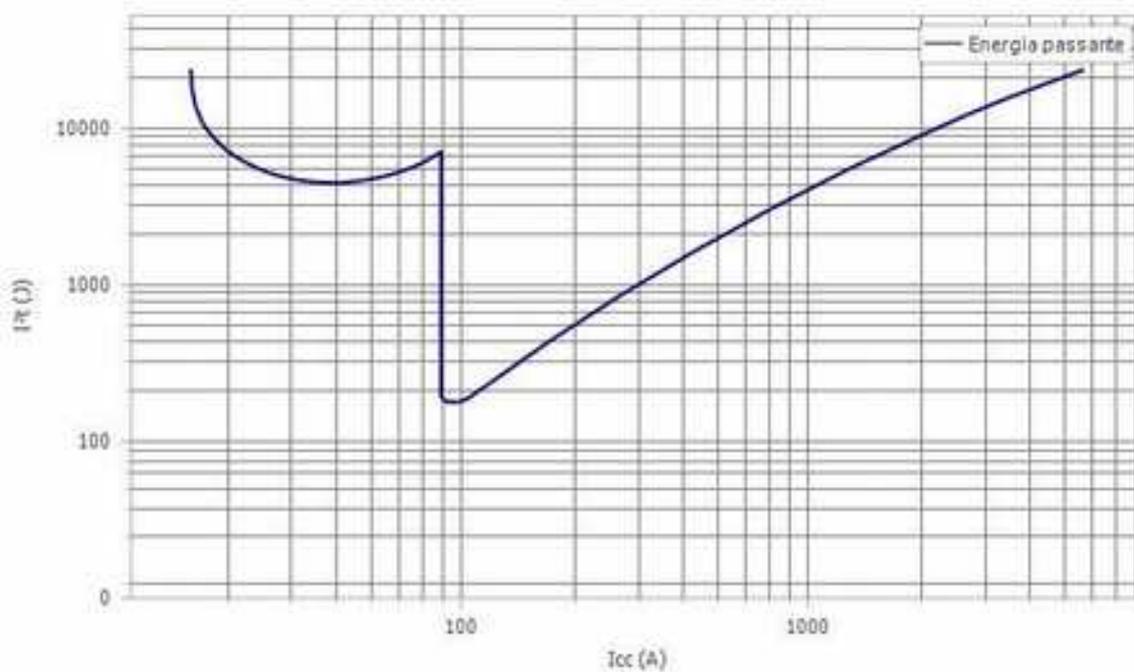
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q Serv. Cond.
Fase	L1 N

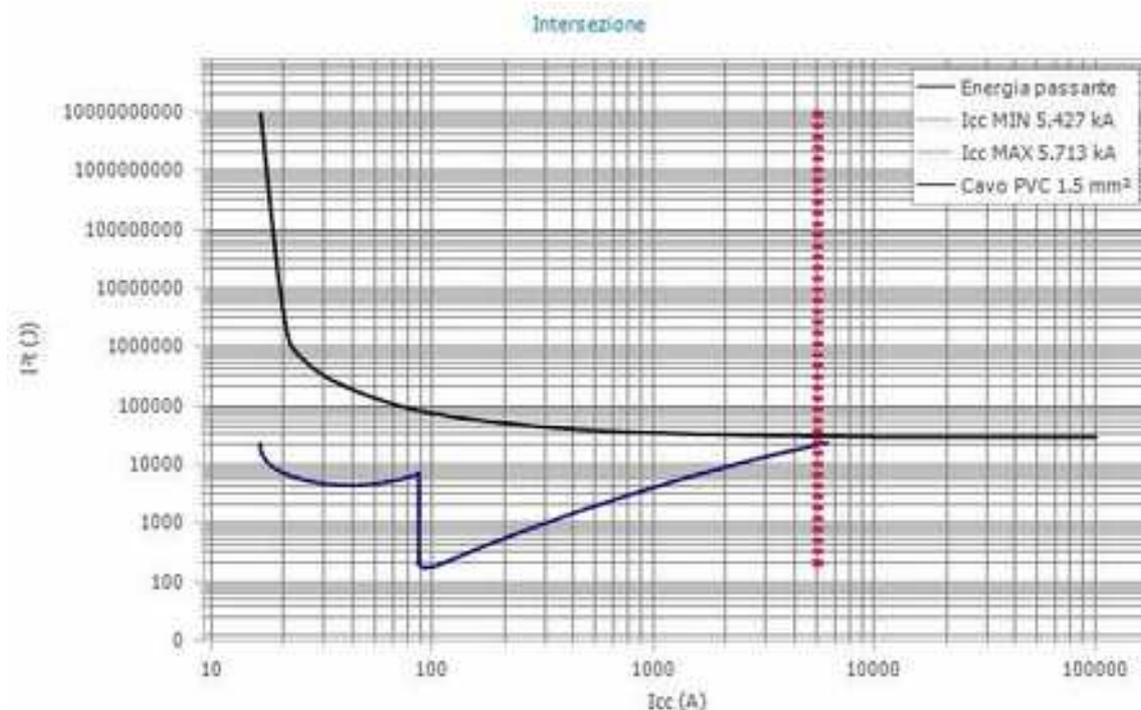
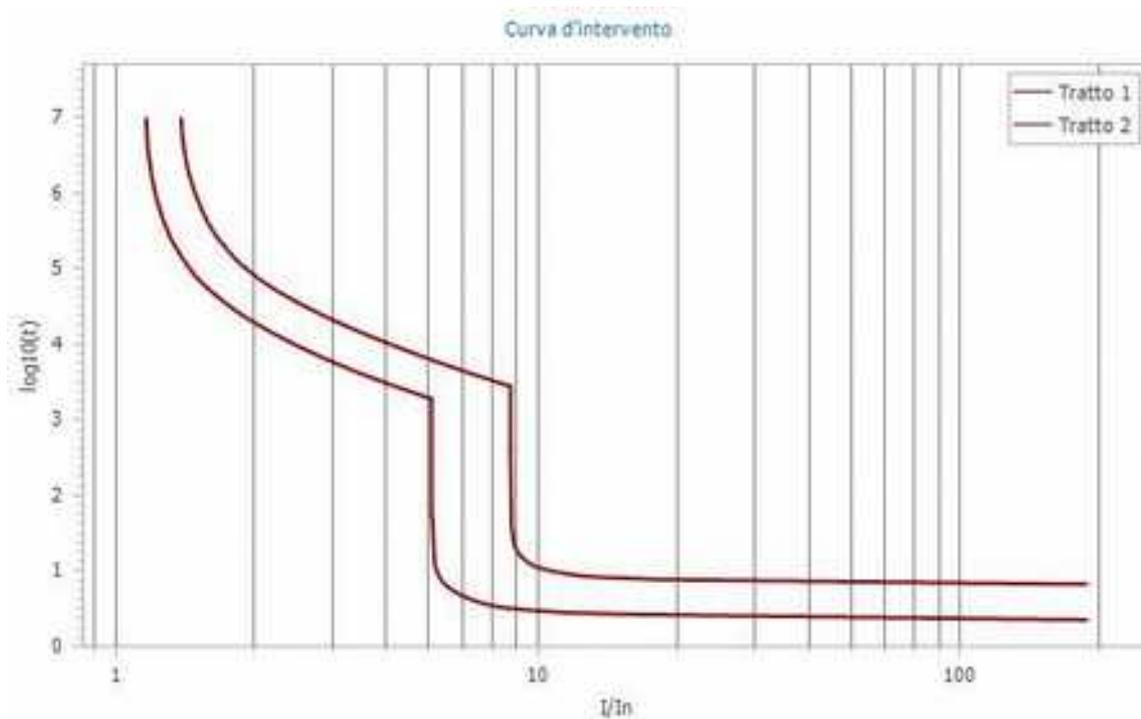
Potenza attiva	2.000 kW
Potenza reattiva	0.969 kvar
Cos f	0.90
Corrente Ib	9.66 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

### Interruttore magnetotermico differenziale

Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

Curva Energia passante





Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$9.66 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.713 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 24.00$

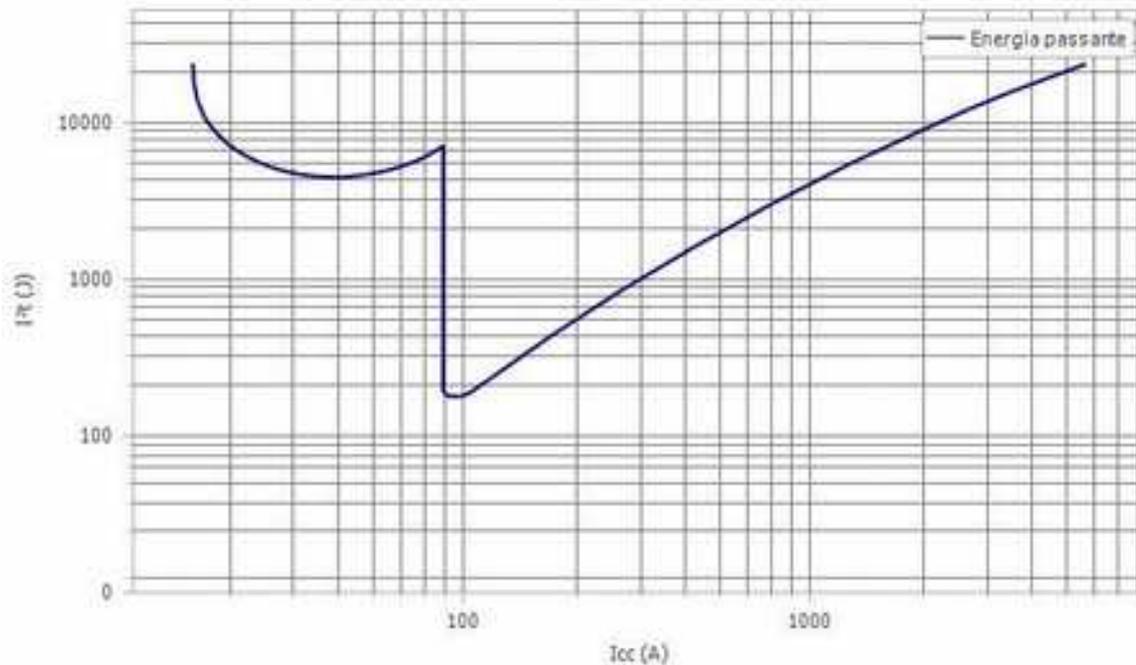
Condizioni di guasto	
Icc max	5.713 kA
Icc min	5.427 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	5.427 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	5.713 kA
Icc f-n min	5.427 kA

## Circuito "Alimentazione citofoni"

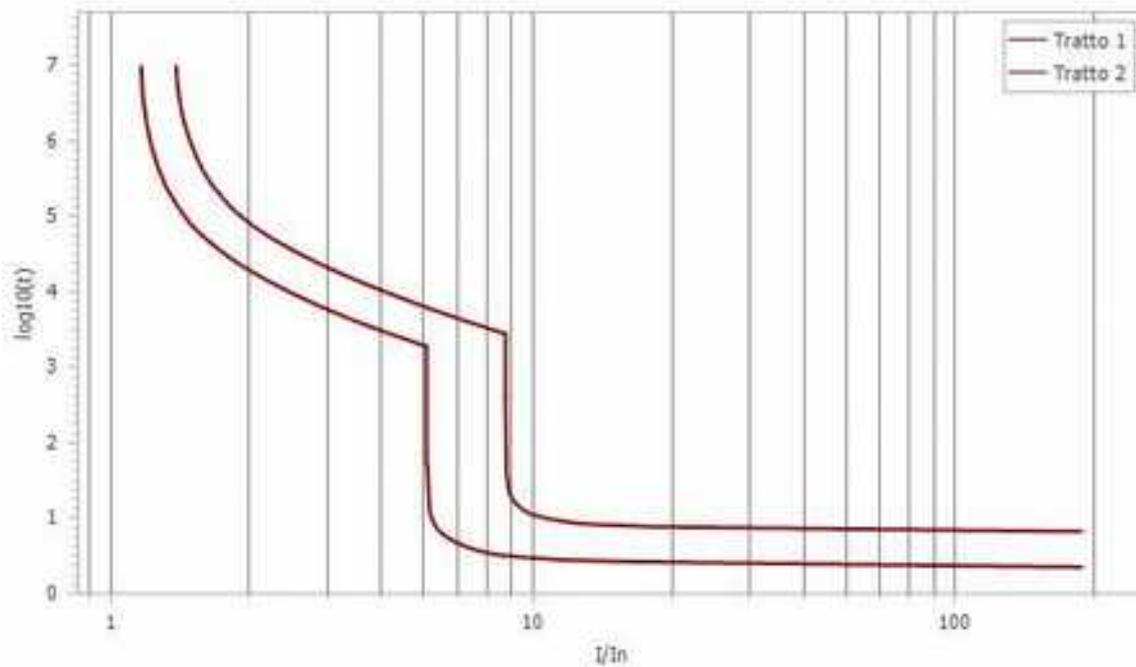
Dati	
Descrizione	
Quadro	Q Serv. Cond.
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.000 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos f	1.00
Corrente Ib	0.00 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0 s

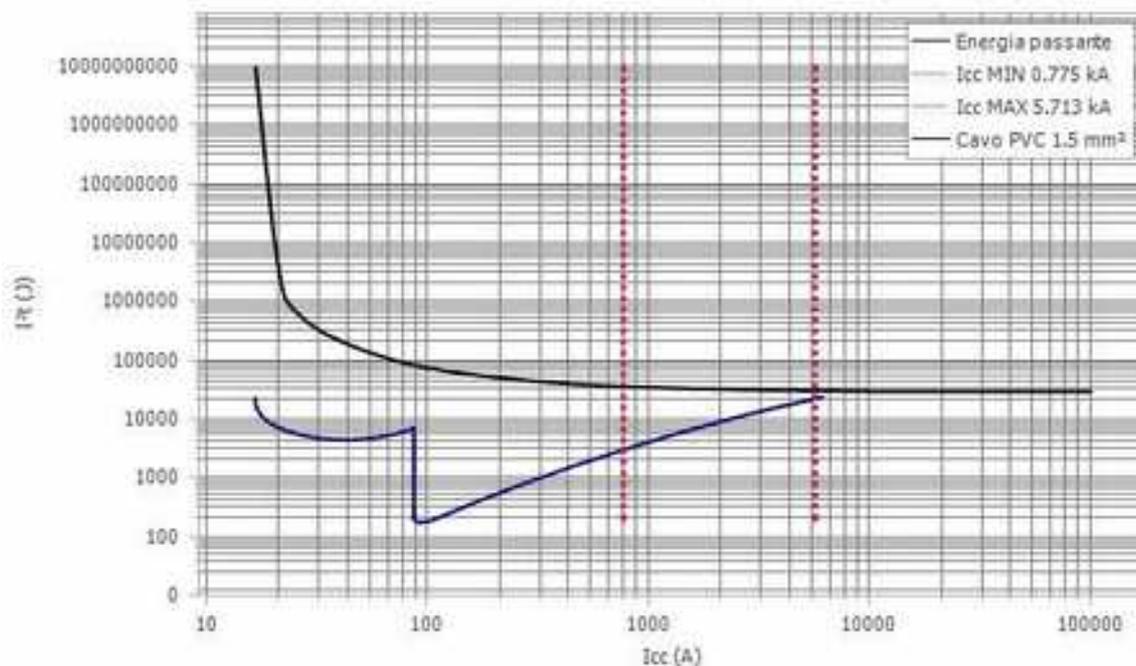
Curva Energia passante



Curva d'intervento



### Interserzione



Verifiche	
$I_b \leq I_r$ (A)	$0.00 \leq 10.00$
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 17.50$
	$I_r = I_n$
$I_{cc\ max} \leq I_k$ (kA)	$5.713 \leq 6.000$
	$I_k = I_{cn}$ a 230V
$R_t \leq (50/I_{dn})$	$100 \leq (50/0.03) \rightarrow 100 \leq 1\ 666.67$
	La protezione protegge cavi a monte
$I_r \leq I_z$ (A)	$10.00 \leq 24.00$

Condizioni di guasto	
$I_{cc\ max}$	5.713 kA
$I_{cc\ min}$	0.775 kA
Correnti di c.to c.to	
$I_{cc\ f-n\ max}$	5.713 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	5.427 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
$I_{cc\ f-n\ max}$	0.816 kA
$I_{cc\ f-n\ min}$	0.775 kA

## Dati carichi

La seguente tabella riporta i dati dei carichi previsti nell'impianto.

Codice	Denom.	Descrizione	Piano	Tipo	Fasi	Potenza nom.	Ku	Potenza a
Circuito: PP7								
CBE216/42	PP8		Piano T	Pres interbloccata	L1 N	2.000 kW	1.00	2.000 kW
Circuito: Luci scala								
LMP.001	LA1		Piano T	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.001	LA11		Piano T	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.005	LA23		Piano 1	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA24		Piano 1	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.001	LA29		Piano 1	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.001	LA32		Piano 2	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.005	LA33		Piano 2	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA57		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA45		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.015	LA58		Piano 2	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 kW
LMP.001	LA64		Piano T	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
-	AP10		Piano 3	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 kW
Circuito: Luci locali tecnici								
LMP.005	LA2		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA3		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA4		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA5		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA6		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA7		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA8		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA9		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA10		Piano T	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
Circuito: AL - A2D SPR								
PRS.004	PS4		Piano T	Pres	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
Circuito: AL - A3 SPR								
PRS.004	PS3		Piano T	Pres	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
Circuito: AL - A4 SPR								

PRS.004	PS1		Piano T	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
Circuito: AL - A5 SPR								
PRS.004	PS2		Piano T	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
Circuito: AL - A1 SPR								
PRS.004	PS5		Piano T	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
Circuito: Luci								
LMP.015	LA12		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.015	LA13		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.015	LA14		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.015	LA17		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.015	LA18		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.015	LA19		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.015	LA20		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.001	LA21		Piano 1	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 k
LMP.001	LA26		Piano 1	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 k
LMP.001	LA27		Piano 1	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 k
LMP.001	LA28		Piano 1	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 k
Circuito: Luci								
LMP.015	LA15		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.015	LA16		Piano 1	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 k
LMP.001	LA30		Piano 1	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 k
LMP.005	LA34		Piano 2	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 k
LMP.001	LA36		Piano 2	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 k
LMP.005	LA37		Piano 2	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 k
LMP.005	LA38		Piano 2	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 k
LMP.005	LA39		Piano 2	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 k
Circuito: Prese								
PRS.004	PS6		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS7		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS8		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS12		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS11		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS14		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS15		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS45		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
PRS.004	PS48		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k
-	AP3		Piano 1	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 k

Circuito: Prese cucina									
PRS.004	PS9		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS13		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS16		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS17		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS18		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
Circuito: Prese									
PRS.004	PS19		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS20		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS23		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS24		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS25		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS26		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS40		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS30		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS31		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS39		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
-	AP4		Piano 1	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 k	
-	AP5		Piano 2	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 k	
PRS.004	PS50		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
Circuito: Prese cucina									
PRS.004	PS21		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS22		Piano 1	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
Circuito: Prese									
PRS.004	PS27		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS28		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS29		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS32		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS33		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS36		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS35		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS37		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
PRS.004	PS38		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
-	AP2		Piano 2	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 k	
PRS.004	PS49		Piano 2	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 k	
Circuito: Luci									
LMP.001	LA31		Piano 2	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 k	

LMP.005	LA35		Piano 2	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA40		Piano 2	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.001	LA41		Piano 2	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.001	LA59		Piano 2	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.015	LA61		Piano 2	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 kW
LMP.015	LA62		Piano 2	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 kW
LMP.015	LA63		Piano 2	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 kW
Circuito: Prese								
PRS.004	PS53		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS52		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS51		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS66		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
-	AP6		Piano 3	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 kW
Circuito: Prese								
PRS.004	PS57		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS56		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS63		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS54		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS55		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS46		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
-	AP7		Piano 3	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 kW
Circuito: Prese cucina								
PRS.004	PS62		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS64		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS65		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
Circuito: Prese cucina								
PRS.004	PS60		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS59		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS61		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS58		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
PRS.004	PS47		Piano 3	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW
Circuito: Luci								
LMP.001	LA55		Piano 3	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.001	LA48		Piano 3	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.005	LA50		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA51		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA54		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW

LMP.005	LA56		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
Circuito: Luci								
LMP.001	LA43		Piano 3	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.005	LA47		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.005	LA52		Piano 3	Lampada	L1 N	0.010 kW	1.00	0.010 kW
LMP.001	LA53		Piano 3	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.001	LA60		Piano 3	Lampada	L1 N	0.020 kW	1.00	0.020 kW
LMP.015	LA65		Piano 3	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 kW
LMP.015	LA66		Piano 3	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 kW
LMP.015	LA67		Piano 3	Lampada	L1 N	0.014 kW	1.00	0.014 kW
Circuito: Alimentazione citofoni								
-	AP1		Piano T	Carico elettrico	L1 N	0.000 kW	1.00	0.000 kW
Circuito: Autoclave CS								
PRS.004	PS44		Piano T	Presa	L1 N	3.312 kW	0.90	2.981 kW

## Riepilogo cavi

A seguito della determinazione della sezione dei conduttori di ogni circuito considerato, si riporta l'elenco dettagliato degli elementi di tipo, della tipologia del cavo, dell'isolante, della lunghezza, della formazione, della designazione, della portata, della corrente di impiego.

Denom.	Tipo	Elementi connessi	Posa	Descrizione	Lunghezza
Circuito: AL - A1					
FC46	Normale	AL - A1 -> QU1	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	2.26
Circuito: AL - A1 (QU1)					
FC71 - FC76 - FC139	Normale	AL - A1 -> CD2 -> CD1 -> QU1	5	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	15.13
FC89	Normale	AL - A1 -> CD2	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	7.08
Circuito: AL - A1 SPR (QU1)					
FC64	Normale	AL - A1 SPR -> PS5	3	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	11.86
Circuito: Luci (Q A1)					
FC217	Normale	PP10 -> LA18	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.62
FC218	Normale	PP10 -> LA19	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	9.51
FC199	Comando relè	PP10 -> IN9	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	3.85
FC225	Comando relè	PP10 -> CD26	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	2.49
FC216	Comando relè	CD26 -> IN87	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	1.51
FC226	Comando relè	CD26 -> IN88	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	3.84

FC399	Comando relè	PP10 -> IN22	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	9.76
FC206	Normale	Luci -> CF16	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.85
FC205	Normale	IN10 -> LA17	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.62
FC209	Normale	CF16 -> PL27	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.17
FC207 - FC208	Normale	PL27 -> IN11 -> LA27	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.80
FC210 - FC211 - FC212	Normale	PL27 -> CD29 -> IN21 -> LA20	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	7.49
FC220	Normale	Luci -> CD28	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.83
FC224	Normale	PR3 -> LA12	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.38
FC223	Comando relè	PR3 -> IN13	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	1.50
FC222	Normale	CD28 -> CD30	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.93
FC247	Normale	PR4 -> LA14	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.49
FC400	Comando relè	PR4 -> IN19	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	27.54
FC248 - FC249	Normale	CD30 -> IN20 -> LA21	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.50
FC401 - FC402	Normale	CD30 -> IN17 -> LA13	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	32.73
FC232	Normale	CD28 -> CF18	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.10
FC229	Normale	IN12 -> LA28	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.28
FC233 - FC234	Normale	CF18 -> IN15 -> LA26	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	13.56
Circuito: Prese (Q A1)					
FC213	Normale	Prese -> CD27	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.02
FC203 - FC204 - FC201	Normale	CD27 -> PS45 -> PS7 -> CF14	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	12.76
FC214	Normale	CD27 -> PS8	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	5.70
FC250 - FC251	Normale	Prese -> CD30 -> CF28	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	29.54
FC242 - FC243 - FC244	Normale	PS14 -> PS15 -> PS11 -> PS12	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	11.95
FC325	Normale	Prese -> CF11	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	3.80
FC323	Normale	CF11 -> PS48	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	0.56
FC326	Normale	CF11 -> AP3	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	0.86
Circuito: Prese cucina (Q A1)					
FC227 - FC230 - FC231 - FC235 - FC236	Normale	Prese cucina -> PS9 -> PS13 -> PS17 -> PS16 -> PS18	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	23.88
Circuito: AL - A5					
FC42	Normale	AL - A5 -> QU1	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	0.73
Circuito: AL - A5 (QU1)					
FC67 - FC72 - FC432 - FC436	Normale	AL - A5 -> CD2 -> CD1 -> CD13 -> Q A5	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	14.67
FC85	Normale	AL - A5 -> CD2	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	7.08
Circuito: AL - A5 SPR (QU1)					

FC62	Normale	AL - A5 SPR -> PS2	3	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	12.89
Circuito: Luci (Q A5)					
FC445	Normale	Relè luce cucina -> LA50	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.86
FC442	Comando relè	Relè luce cucina -> CF89	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	4.29
FC444	Comando relè	CF89 -> IN67	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	7.17
FC256 - FC258 - FC260	Normale	Luci -> CD15 -> IN54 -> LA48	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.97
FC440	Normale	Luci -> CD18	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	6.03
FC405	Normale	relè corr. A5 -> LA54	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.19
FC268	Comando relè	relè corr. A5 -> CF88	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	2.83
FC270	Comando relè	relè corr. A5 -> CF90	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	2.68
FC272	Comando relè	CF90 -> IN45	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	4.25
FC278	Normale	CD18 -> CF90	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.68
FC285 - FC277	Normale	IN69 -> CD20 -> LA56	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.09
FC279 - FC280	Normale	CF90 -> IN70 -> LA55	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.47
FC282 - FC283 - FC284	Normale	CF90 -> CD20 -> IN46 -> LA51	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	8.80
Circuito: Prese (Q A5)					
FC439	Normale	Prese -> CD17	5	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	2.99
FC438	Normale	CD17 -> AP6	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.06
FC441 - FC429	Normale	CD17 -> CD18 -> CD20	5	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	7.84
FC414 - FC415 - FC416	Normale	CD20 -> PS51 -> PS52 -> PS53	5	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	22.48
FC430	Normale	CD20 -> PS66	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	4.41
Circuito: Prese cucina (Q A5)					
FC257	Normale	Prese cucina -> CD15	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.18
FC426 - FC427 - FC428	Normale	Prese cucina -> PS62 -> PS64 -> PS65	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	15.25
Circuito: AL - A2D					
FC45	Normale	AL - A2D -> QU1	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	1.88
Circuito: AL - A2D (QU1)					
FC70 - FC75 - FC138	Normale	AL - A2D -> CD2 -> CD1 -> Q A2 D	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	11.44
FC88	Normale	AL - A2D -> CD2	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	7.08
Circuito: AL - A2D SPR (QU1)					
FC65	Normale	AL - A2D SPR -> CF9	3	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	10.47
Circuito: Luci (Q A2 D)					
FC336	Normale	Relè luci S/K -> LA16	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.84
FC342	Comando relè	Relè luci S/K -> CD36	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	3.65
FC335	Comando relè	CD36 -> IN26	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	2.87

FC343	Comando relè	CD36 -> IN44	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	8.61
FC352	Comando relè	CD36 -> IN27	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	1.54
FC329	Normale	Luci -> CD36	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.65
FC350 - FC351	Normale	CD36 -> IN28 -> LA15	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	7.82
FC380 - FC381	Normale	PR5 -> CD45 -> LA34	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	6.04
FC359	Comando relè	PR5 -> IN43	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	8.61
FC361 - FC379	Comando relè	PR5 -> CD45 -> IN33	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	4.82
FC334	Normale	CD36 -> CD45	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.24
FC369 - FC370	Normale	CD45 -> IN38 -> LA36	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.12
FC384	Normale	CD45 -> CF50	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.14
FC383	Normale	IN37 -> PL37	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.24
FC391	Normale	CF50 -> CD51	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.25
FC386	Normale	PR6 -> LA38	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.13
FC387	Comando relè	PR6 -> IN35	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	2.25
FC388	Comando relè	PR6 -> IN23	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	5.29
FC389	Comando relè	PR6 -> CF49	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	4.93
FC392 - FC393	Normale	CD51 -> IN24 -> PL39	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	9.95
FC338 - FC339	Normale	Luci -> IN25 -> LA30	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	15.30
Circuito: Prese (Q A2 D)					
FC330	Normale	Prese -> CD36	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	3.65
FC332	Normale	CD36 -> AP4	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.02
FC353	Normale	CD36 -> PS25	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	3.53
FC355	Normale	CD36 -> CD37	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	5.64
FC354	Normale	CD37 -> PS26	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	1.64
FC356 - FC357	Normale	CD37 -> PS23 -> PS24	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	6.68
FC333	Normale	CD36 -> CD45	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	3.24
FC368	Normale	CD45 -> PS30	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	1.34
FC371 - FC372	Normale	CD45 -> PS40 -> CF62	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	7.71
FC374 - FC375	Normale	CD45 -> AP5 -> PS50	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.39
FC394	Normale	CD45 -> PS19	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	16.14
FC395 - FC396	Normale	PS19 -> PS20 -> PS31	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	13.00
Circuito: Prese cucina (Q A2 D)					
FC331 - FC341	Normale	Prese cucina -> CD36 -> PS22	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	7.88
FC340	Normale	Prese cucina -> CF37	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	13.43
FC358	Normale	Prese cucina -> PS21	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	13.43
Circuito: AL - A3					
FC44	Normale	AL - A3 -> QU1	3	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	1.50

Circuito: AL - A3 (QU1)					
FC457	Normale	AL - A3 -> CD2	3	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	7.08
FC74 - FC434 - FC458	Normale	CD2 -> CD1 -> CD12 -> Q A3	5	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	7.94
Circuito: AL - A3 SPR (QU1)					
FC456	Normale	AL - A3 SPR -> CF8	3	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	9.20
Circuito: Luci (Q A3)					
FC144 - FC164	Normale	Relè luci corridoio -> CD41 -> LA62	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.69
FC172	Normale	Relè luci corridoio -> LA61	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	7.76
FC156	Comando relè	Relè luci corridoio -> IN30	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	4.12
FC176	Comando relè	Relè luci corridoio -> CD41	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	2.34
FC175	Comando relè	CD41 -> IN42	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	7.02
FC177	Comando relè	CD41 -> IN84	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	1.51
FC145 - FC185	Normale	Luci -> CD41 -> CD42	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	7.50
FC191	Normale	PR1 -> LA63	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.65
FC174	Comando relè	PR1 -> IN78	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	2.06
FC192	Comando relè	PR1 -> IN79	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	21.01
FC187	Normale	CD42 -> CF56	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	10.04
FC193	Normale	IN40 -> LA41	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	0.84
FC188 - FC189	Normale	CF56 -> IN80 -> LA59	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	13.93
FC153	Normale	Luci -> CD39	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.64
FC157 - FC158	Normale	CD39 -> IN29 -> LA35	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.68
FC168	Normale	CD39 -> PL31	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.83
FC165 - FC166	Normale	PL31 -> IN31 -> LA31	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.66
FC169 - FC170 - FC171	Normale	PL31 -> CD40 -> IN86 -> LA40	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	8.13
Circuito: Prese (Q A3)					
FC152	Normale	Prese -> CD39	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.64
FC159 - FC160 - FC161 - FC162	Normale	CD39 -> PS32 -> PS33 -> PS27 -> CF45	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	10.79
FC167	Normale	CD39 -> PS29	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.46
FC179	Normale	Prese -> CD41	5	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	2.34
FC148 - FC324	Normale	CD41 -> AP2 -> PS49	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	1.80
FC180 - FC181 - FC182 - FC183	Normale	CD41 -> CD42 -> PS37 -> PS35 -> PS38	5	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	21.47
FC184	Normale	PS38 -> CF57	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	6.77
Circuito: Prese cucina (Q A3)					
FC141 - FC178	Normale	Prese cucina -> CD41 -> CD42	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	7.50

Circuito: AL - A4					
FC43	Normale	AL - A4 -> QU1	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	1.12
Circuito: AL - A4 (QU1)					
FC68 - FC73	Normale	AL - A4 -> CD2 -> CD1	5	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	10.36
FC97	Normale	CD1 -> CD13	5	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	0.20
FC433 - FC437	Normale	CD1 -> CD13 -> Q A4	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	7.60
FC86	Normale	AL - A4 -> CD2	3	Unipolare PVC 3(1x10.0) N07V-K	7.08
Circuito: AL - A4 SPR (QU1)					
FC63	Normale	AL - A4 SPR -> PS1	3	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	12.86
Circuito: Luci (Q A4)					
FC293	Normale	Relè luci corridoio -> LA66	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.64
FC294 - FC295	Normale	Relè luci corridoio -> CD23 -> LA67	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	8.78
FC291	Comando relè	Relè luci corridoio -> CF86	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	3.90
FC302	Comando relè	Relè luci corridoio -> CF87	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	9.28
FC304	Comando relè	CF87 -> IN57	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	6.47
FC406	Comando relè	Relè luci corridoio -> IN48	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	4.53
FC288 - FC289	Normale	Luci -> IN47 -> LA47	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	8.33
FC299	Normale	Luci -> CF71	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.45
FC298	Normale	IN49 -> LA43	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	0.84
FC306	Normale	CF71 -> CF87	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.03
FC301	Normale	IN61 -> LA52	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.46
FC314	Normale	CF87 -> CD24	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.68
FC308	Normale	PR2 -> LA65	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.06
FC305	Comando relè	PR2 -> IN83	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	2.99
FC315	Comando relè	PR2 -> IN82	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	19.60
FC318	Normale	CD24 -> CF78	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	9.06
FC316 - FC317	Normale	CF78 -> IN81 -> LA60	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	13.65
FC320	Normale	IN55 -> LA53	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	0.93
Circuito: Prese (Q A4)					
FC327	Normale	Prese -> CD22	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.50
FC321	Normale	CD22 -> PS46	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.11
FC328	Normale	CD22 -> AP7	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.07
FC417 - FC418 - FC419 - FC420	Normale	Prese -> PS56 -> PS57 -> PS54 -> PS55	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	14.21
FC425	Normale	Prese -> PS63	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	4.45
Circuito: Prese cucina (Q A4)					
FC309	Normale	Prese cucina -> CD24	5	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	12.70

FC322	Normale	CD24 -> PS47	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	4.88
FC421 - FC422 - FC423 - FC424	Normale	CD24 -> PS61 -> PS60 -> PS58 -> PS59	5	Unipolare PVC 3(1x4.0) N07V-K	21.63
Circuito: AL Serv. Cond.					
FC1	Normale	AL Serv. Cond. -> Q Serv. Cond.	3	Unipolare PVC 3(1x6.0) N07V-K	0.44
FC2	Cablaggio	Q Serv. Cond. -> PP1		Unipolare PVC 2(1x4.0) N07V-K	0.00
Circuito: PP1 (Q Serv. Cond.)					
FC4	Cablaggio	PP1 -> Luci scala		Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	0.00
FC5	Cablaggio	PP1 -> Autoclave CS	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	0.00
FC13	Cablaggio	PP1 -> Luci locali tecnici		Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	0.00
FC17	Cablaggio	PP1 -> PP7		Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	0.00
FC82	Cablaggio	PP1 -> Alimentazione citofoni	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	0.00
Circuito: Luci scala (Q Serv. Cond.)					
FC6	Cablaggio	Luci scala -> Interruttore orario	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	0.00
FC7	Cablaggio	Interruttore orario -> Temporizzatore luci vano scala	5	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	0.00
FC11	Normale	Temporizzatore luci vano scala -> CD3	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.22
FC10 - FC255	Normale	CD3 -> LA1 -> LA64	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	13.46
FC77 - FC79	Normale	CD3 -> CD2 -> CD1	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	9.30
FC253	Normale	CD1 -> CD48	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.92
FC252 - FC408	Normale	CD48 -> LA24 -> LA29	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	6.65
FC254	Normale	CD48 -> LA23	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.16
FC447	Normale	CD1 -> CD12	3	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	0.20
FC459	Normale	CD12 -> LA33	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.70
FC460	Normale	CD12 -> LA32	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	7.92
FC462	Normale	CD12 -> LA58	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.67
FC461	Normale	CD12 -> CD13	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	3.15
FC118	Normale	CD13 -> LA45	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.62
FC119	Normale	CD13 -> LA57	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.62
FC431	Normale	CD13 -> AP10	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.12
FC19	Normale	Temporizzatore luci vano scala -> CD3	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	1.22
FC20	Normale	CD3 -> CF1	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	6.25
FC78 - FC80	Normale	CD3 -> CD2 -> CD1	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	9.30
FC95	Normale	CD1 -> IN7	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.13
FC215	Normale	CD1 -> IN6	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	8.37
FC344	Normale	CD1 -> IN8	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	5.44

FC446	Normale	CD1 -> CD12	3	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	0.20
FC448	Normale	CD12 -> IN75	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	1.61
FC451	Normale	CD12 -> IN85	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	7.91
FC452	Normale	CD12 -> CD13	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	3.15
FC105	Normale	CD13 -> IN76	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	2.05
FC290	Normale	CD13 -> IN60	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	8.15
FC454	Normale	CD13 -> IN77	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	3.56
FC81	Normale	Interuttore orario -> LA11	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	6.03
Circuito: Autoclave CS (Q Serv. Cond.)					
FC83	Normale	Autoclave CS -> PS44	5	Unipolare PVC 3(1x2.5) N07V-K	15.10
Circuito: Luci locali tecnici (Q Serv. Cond.)					
FC16	Cablaggio	Luci locali tecnici -> Relè Luci locali tecnici	3	Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	0.00
FC27 - FC28	Normale	Relè Luci locali tecnici -> LA2 -> LA10	3	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	5.88
FC30	Normale	Relè Luci locali tecnici -> CD3	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	1.22
FC29 - FC26	Normale	CD3 -> LA3 -> LA4	3	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	11.22
FC31	Normale	CD3 -> CD9	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.17
FC32	Normale	CD9 -> LA9	3	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.22
FC33 - FC34	Normale	CD9 -> LA6 -> LA5	3	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	4.34
FC35	Normale	CD9 -> CD2	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	2.05
FC36 - FC37	Normale	CD2 -> LA8 -> LA7	3	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	7.11
FC38	Comando relè	Relè Luci locali tecnici -> CD3	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	1.22
FC23	Comando relè	CD3 -> IN2	3	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	12.78
FC39	Comando relè	CD3 -> IN5	3	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	1.82
FC40	Comando relè	Relè Luci locali tecnici -> CD3	5	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	1.22
FC22	Comando relè	CD3 -> IN3	3	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	9.05
FC41	Comando relè	CD3 -> IN4	3	Unipolare PVC 2(1x2.5) N07V-K	7.22
Circuito: PP7 (Q Serv. Cond.)					
FC18	Cablaggio	PP7 -> PP8		Unipolare PVC 2(1x1.5) N07V-K	0.00
Circuito: Alimentazione citofoni (Q Serv. Cond.)					
FC84	Normale	Alimentazione citofoni -> AP1	5	Unipolare PVC 3(1x1.5) N07V-K	8.11

Legenda posa cavi

Posa	Sigla	Descrizione
------	-------	-------------

Relazione te

	3	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari distanziati da pareti
	5	Cavi senza guaina in tubi protettivi annegati nella muratura
	3	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti

