

# Alimentatore Switching

SERIE  
78



Automazione  
degli edifici



Elevatori,  
ascensori



Automazioni  
tende,  
serrande,  
tapparelle



Gru



Quadri di  
comando,  
distribuzione



Quadri di  
comando  
pompe





**Alimentatori modulari a basso profilo con uscita DC a 12 W per quadri elettrici**

**Tipo 78.12...1200**

- Uscita 12 V DC, 12 W, 1.25 A

**Tipo 78.12...2400**

- Uscita 24 V DC, 12 W, 0.63 A

- Adatti per sistemi SELV (secondo EN 60950)
- 17.5 mm (1 modulo) x 61 mm di profondità
- Basso consumo in stand-by
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Tipologia circuitale flyback
- Conforme alle norme EN 60950-1 e EN 61204-3
- Collegamento in parallelo per ridondanza automatica: con diodo OR-IN
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.12

Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37

**78.12...1200**



- Uscita 12 V DC, 12 W
- SELV
- Per applicazioni generiche con carichi a 12 V DC

**78.12...2400**



- Uscita 24 V DC, 12 W
- SELV
- Per applicazioni generiche con carichi a 24 V DC

- \* (vedere diagrammi P78)
- \*\* picco-picco, componente 100 Hz, con 100 V AC in ingresso
- \*\*\* 88...100 V AC con corrente di uscita limitata all'80% I<sub>N</sub>
- \*\*\*\* (vedere diagrammi di derating L78)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (ingresso -20...+40 °C, 230 V AC)	A	1.25	0.63
Corrente nominale I <sub>N</sub> (50 °C, campo di funzionamento completo)	A	1	0.50
Tensione nominale	V	12	24
Potenza nominale	W	12	12
Potenza di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	W	15	15
Corrente di picco per 3 ms*	A	2	2
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%	< 1%
Tensione di ripple a pieno carico**	mV	< 200	< 200
Tempo di Hold-up a pieno carico:			
con 100 V AC ingresso ms		> 10	> 10
con 260 V AC ingresso ms		> 90	> 90

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (non polarizzata)	220	220
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	100...265***	100...265***
	V DC	140...370	140...370
Massima potenza assorbita (@ 110 V AC, 50 Hz)	VA	32	28.2
	W	17.2	14.2
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	< 0.4	< 0.4
Fattore di potenza		0.53	0.50
Massima corrente assorbita (@ 88 V AC)	A	0.30	0.25
Massima corrente di picco (@ 265 V AC) per 3 ms	A	10	10

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	87	85
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	< 1	< 1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Temperatura ambiente****	°C	-20...+60	-20...+60
Categoria di protezione		IP 20	IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatore modulare a basso profilo con uscita DC a 12 W per quadri elettrici**

**Tipo 78.12...1202**

- Uscita 12 V DC, 12 W, 1 A
- Adatto per l'utilizzo con carichi LED fino a 12 W
- Adatto per applicazioni generiche (15 W - 40 °C, 12 W - 45 °C)

**Tipo 78.12...2402**

- Uscita 24 V DC, 12 W, 0,5 A
- Adatto per l'utilizzo con carichi LED fino a 12 W, certificato TUV secondo IEC61347-2-13
- Adatto per applicazioni generiche (15 W - 40 °C, 12 W - 50 °C)
- Adatto per sistemi SELV (secondo EN 60950)
- 17,5 mm (1 modulo) x 61 mm di profondità
- Basso consumo in stand-by
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Protezione al cortocircuito (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Tipologia circuitale flyback
- Conforme alle norme EN 60950-1 e EN 61204-3
- Collegamento in parallelo per ridondanza automatica: con diodo OR-IN
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

**NEW 78.12...1202**



- Uscita 12 V DC, 12 W
- SELV
- LED Driver modulare con uscita 12 V DC
- Per applicazioni generiche con carichi a 12 V DC

**78.12...2402**



- Uscita 24 V DC, 12 W
- SELV
- LED Driver modulare con uscita 24 V DC
- Per applicazioni generiche con carichi a 24 V DC

78.12  
Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37

\* (vedere diagrammi P78)

\*\* (vedere diagrammi di derating L78)

**Caratteristiche di uscita**

Massima corrente di uscita	Driver LED	A	1	0.5
continuativa @ 40 °C, 230 V AC	Uso generale	A	1.25	0.63
Corrente nominale I <sub>N</sub>	Driver LED (40 °C)	A	1	0.5
-20...40...50 °C, 230 V AC	Uso generale (50 °C)	A	1	0.5
Tensione nominale		V	12	24
Potenza nominale		W	12	12
Massima potenza di uscita	Driver LED	W	12	12
a 40 °C, 230 V AC	Uso generale	W	15	15
Corrente di picco per 3 ms*		A	2	2
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)			< 1%	< 1%
Tensione di ripple a pieno carico		mV	< 200	< 200
Tempo di Hold-up a	con 110 V AC ingresso	ms	> 10	> 10
pieno carico:	con 240 V AC ingresso	ms	> 90	> 90

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di	V AC (50/60 Hz)		110...240	110...240
alimentazione (U <sub>N</sub> )	V DC (non polarizzata)		220	220
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)		100...265	100...265
	V DC		140...370	140...370
Massima potenza assorbita	VA		32	28.2
(@ 110 V AC, 50 Hz)	W		15	14.2
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W		< 0.35	< 0.4
Fattore di potenza			0.45	0.50
Massima corrente assorbita (@ 100 V AC)	A		0.23	0.25
Massima corrente di picco (@ 265 V AC) per 3 ms	A		10	10

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%		85	85
MTTF	h		> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s		< 1	< 1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC		3000	3000
Temperatura ambiente**	°C		-20...+40	-20...+40
Categoria di protezione			IP 20	IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori modulari a basso profilo con uscita DC a 12 W o 25 W per l'alimentazione di OPTA e espansioni (Serie 8A)**

**Tipo 78.12...2482**

- Uscita 24 V DC - 0.5 A, 12 W
- Alimentatore per OPTA PLR - Serie 8A

**Tipo 78.25...2482**

- Uscita 24 V DC - 1 A, 25 W
- Alimentatore per OPTA PLR - Serie 8A
- Adatti per sistemi SELV (secondo EN 60950)
- 17.5 mm (12 W) oppure 35 mm (25 W) x 61 mm di profondità
- Basso consumo in stand-by
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Protezione al cortocircuito: (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme EN 60950-1 e EN 61204-3
- Collegamento in parallelo per ridondanza automatica: con diodo OR-IN
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.12/78.25

Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37

**78.12...2482**



- Uscita 24 V DC, 12 W SELV
- Per l'alimentazione di 1 OPTA e un massimo di 5 espansioni

**NEW 78.25...2482**



- Uscita 24 V DC, 25 W, SELV
- Per l'alimentazione fino a 2 gruppi composti da 1 OPTA e 5 espansioni

\* (vedere diagrammi P78)  
\*\* (vedere diagrammi di derating L78)

**Caratteristiche di uscita**

Massima corrente di uscita (ingresso -20...+50 °C, 230 V AC)	A	0.50	1
Corrente nominale I <sub>N</sub> (@ 70 °C)	A	0.40	0.8
Tensione nominale	V	24	24
Potenza nominale	W	12	25
Potenza di uscita (-20...+50 °C)	W	12	25
Corrente di picco per 3 ms*	A	2	3
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%	< 1%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	< 200	< 200
Tempo di Hold-up a pieno carico:	con 110 V AC ingresso ms con 250 V AC ingresso ms	> 10 > 90	> 10 > 80

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz) V DC (non polarizzata)	110...240 220	110...240 220
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz) V DC	100...265 140...370	100...265 140...370
Massima potenza assorbita (@ 110 V AC, 50 Hz)	VA W	28.2 14.2	55 27
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	< 0.4	< 0.45
Fattore di potenza		0.50	0.48
Massima corrente assorbita (@ 110 V AC)	A	0.25	0.50
Massima corrente di picco (@ 250 V AC) per 3 ms	A	10	15

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	85	89
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	1	1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Temperatura ambiente**	°C	-20...+50	-20...+50
Categoria di protezione		IP 20	IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori modulari a basso profilo con uscita DC a 25 W per quadri elettrici**

**Tipo 78.25...1202**

- Uscita 12 V DC, 25 W
- 35 mm (2 moduli) x 61 mm di profondità
- Adatti per sistemi SELV (secondo EN 60950)
- Basso consumo in stand-by
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Protezione al cortocircuito: (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione
- Conforme alle norme EN 60950-1 e EN 61204-3
- Collegamento in parallelo per ridondanza automatica: con diodo OR-IN
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.25  
Morsetti a bussola



**NEW 78.25...1202**



- Uscita 12 V DC, 25 W
- SELV

F

Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37

\* (vedere diagrammi P78)  
\*\* (vedere diagrammi di derating L78)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (ingresso -20...+50 °C, 230 V AC)	A	2.0
Corrente di uscita (@ 70 °C)	A	1.6
Tensione nominale	V	12
Potenza nominale	W	25
Potenza di uscita (-20...+50 °C)	W	25
Corrente di picco per 3 ms*	A	4
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	< 200
Tempo di Hold-up a pieno carico:		
con 110 V AC ingresso ms		> 10
con 250 V AC ingresso ms		> 100

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...240
	V DC (non polarizzata)	220
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	100...265
	V DC	140...370
Massima potenza assorbita (@ 110 V AC, 50 Hz)	VA	58
	W	28
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	≤ 0.35
Fattore di potenza		0.48
Massima corrente assorbita (@ 110 V AC)	A	0.55
Massima corrente di picco (@ 250 V AC) per 3 ms A		15

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	88
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000
Temperatura ambiente**	°C	-20...+70
Categoria di protezione		IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori modulari a basso profilo con uscita DC a 25 W per quadri elettrici**

**Tipo 78.25...2400**

- Uscita 24 V DC, 25 W
- 35 mm (2 moduli) x 61 mm di profondità
- Basso consumo in stand-by
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Tipologia circuitale flyback
- Conforme alle norme EN 60950-1 e EN 61204-3
- Collegamento in parallelo per ridondanza automatica: con diodo OR-IN
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.25  
Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (ingresso -20...+40 °C, 230 V AC)	A	1
Corrente nominale I <sub>N</sub> (50 °C, campo di funzionamento completo)	A	0.75
Tensione nominale	V	24
Potenza nominale	W	25
Potenza di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	W	25
Corrente di picco per 3 ms*	A	3
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%
Tensione di ripple a pieno carico**	mV	< 200
Tempo di Hold-up a pieno carico:		
con 110 V AC ingresso ms		> 40
con 250 V AC ingresso ms		> 100

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...240
	V DC (non polarizzata)	220
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	100...265***
	V DC	140...370
Massima potenza assorbita (@ 110 V AC, 50 Hz)	VA	56.4
	W	27.5
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	≤ 0.5
Fattore di potenza		0.50
Massima corrente assorbita (@ 88 V AC)	A	0.43
Massima corrente di picco (@ 265 V AC) per 3 ms	A	20

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	89
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	< 1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	2500
Temperatura ambiente****	°C	-20...+60
Categoria di protezione		IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)

**78.25...2400**



- Uscita 24 V DC, 25 W

\* (vedere diagrammi P78)  
 \*\* picco-picco, componente 100 Hz, con 100 V AC in ingresso  
 \*\*\* 88...100 V AC con corrente di uscita limitata all'80% I<sub>N</sub>  
 \*\*\*\* (vedere diagrammi di derating L78)



**Alimentatori modulari a basso profilo, ad alta efficienza, con uscita DC a 36 W per quadri elettrici**

**Tipo 78.36 - 2402**

- Uscita 24 V DC, 36 W

**Tipo 78.36 - 1202**

- Uscita 12 V DC, 36 W

- Alta efficienza (fino a 90%)
- Adatti per sistemi SELV (secondo EN 60950)
- Adatti per sistemi con batteria a tampone
- Basso consumo in stand-by
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Tipologia circuitale flyback
- Tecnologia ZVS (Zero-voltage-switching), in modo quasi-risonante
- Conforme alle norme UL 61010 e EN 61204-3
- Collegamento in parallelo per ridondanza automatica: con diodo OR-IN
- Connessione duale e in serie
- Piccole dimensioni: 70 mm (4 moduli) di larghezza, 61 mm di profondità
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

**78.36 - 2402**



- Uscita 24 V DC, 36 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- SELV
- Utilizzabile come carica batterie

**78.36 - 1202**



- Uscita 12 V DC, 36 W
- Tensione regolabile tra 12 e 16 V
- SELV
- Utilizzabile come carica batterie

78.36  
Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37

\* (vedere diagrammi P78)  
\*\* (vedere diagrammi di derating L78)  
 adatto per la ricarica delle batterie (per i dettagli vedere pagina 28)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (ingresso -20...+40 °C, 230 V AC)	A	1.7	3.3
Corrente nominale I <sub>N</sub> 50 °C, ingresso (100...265)V AC - (140...370)V DC	A	1.5	3
Max. corrente di uscita (limitazione ricarica batterie)	A	1.9	3.3
Tensione nominale	V	24	12
Potenza nominale	W	36	36
Potenza di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	W	40	40
Corrente di picco per 3 ms*	A	6	12
Tensione di uscita regolabile	V	24 - 28	12 - 16
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%	< 1%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	< 200	< 200
Tempo di Hold-up a pieno carico:	con 110 V AC ingresso ms con 250 V AC ingresso ms	> 20 > 100	> 30 > 150

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz) V DC (non polarizzata)	110...240 220	110...240 220
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz) V DC	100...260 140...370	100...260 140...370
Massima potenza assorbita (@ 110 V AC, 50 Hz)	VA W	67 41	67.5 42
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	≤ 0.4	≤ 0.3
Fattore di potenza		0.62	0.61
Massima corrente assorbita (@ 100 V AC)	A	0.6	0.65
Massima corrente di picco (@ 250 V AC) per 3 ms	A	10	10

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	90	90
MTTF	h	> 600 · 10 <sup>3</sup>	> 600 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	< 3	< 3
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Temperatura ambiente**	°C	-20...+70	-20...+70
Categoria di protezione		IP 20	IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori modulari a basso profilo, ad alta efficienza, con uscita DC a 50 W o 60 W per quadri elettrici**

**Tipo 78.50**

- Uscita 12 V DC, 50 W
- Adatto per sistemi SELV (secondo EN 60950)
- Adatto per sistemi con batteria a tampone

**Tipo 78.60**

- Uscita 24 V DC, 60 W
- Adatto per sistemi SELV (secondo EN 60950)
- Adatto per sistemi con batteria a tampone

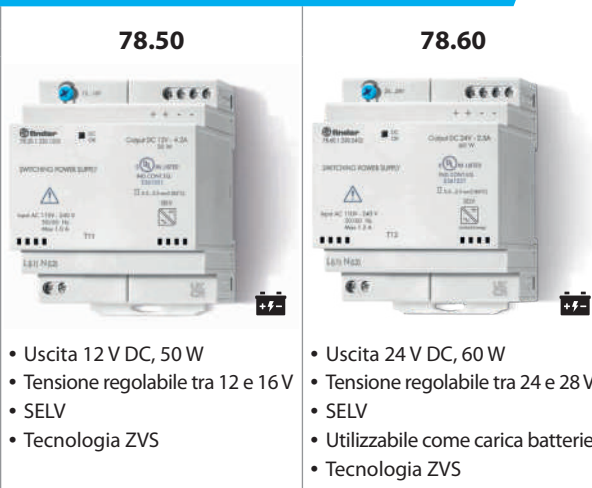
- Alta efficienza (fino a 91%)
- Basso consumo in stand-by
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Tipologia circuitale flyback
- Tecnologia ZVS (Zero-voltage-switching), in modo quasi-risonante
- Conforme alle norme EN 60950-1 e EN 61204-3
- Collegamento in parallelo per ridondanza automatica: con diodo OR-IN
- Connessione duale e in serie
- Piccole dimensioni: 70 mm (4 moduli) di larghezza, 61 mm di profondità
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.50/78.60

Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37



- Uscita 12 V DC, 50 W
- Tensione regolabile tra 12 e 16 V
- SELV
- Tecnologia ZVS

- Uscita 24 V DC, 60 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- SELV
- Utilizzabile come carica batterie
- Tecnologia ZVS

\* (vedere diagrammi P78)  
 \*\* picco-picco, componente 100 Hz, con 100 V AC in ingresso  
 \*\*\* 88...100 V AC con corrente di uscita limitata all'80% I<sub>N</sub>  
 \*\*\*\* (vedere diagrammi di derating L78)  
 adatto per la ricarica delle batterie  
 (per i dettagli vedere pagina 28)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (ingresso -20...+40 °C, 230 V AC)	A	4.6	2.8
Corrente nominale I <sub>N</sub> 50 °C, ingresso (100...265)V AC - (140...370)V DC	A	4.2	2.5
Tensione nominale	V	12	24
Potenza nominale	W	50	60
Potenza di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	W	55	68
Corrente di picco per 3 ms*	A	12	10
Tensione di uscita regolabile	V	12...16	24...28
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%	< 1%
Tensione di ripple a pieno carico**	mV	< 200	< 200
Tempo di Hold-up a pieno carico:	ms	> 30	> 20
con 100 V AC ingresso		> 30	> 20
con 260 V AC ingresso		> 150	> 130

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (non polarizzata)	220	220
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	88...265***	88...265***
	V DC	140...370	140...370
Massima potenza assorbita (@ 110 V AC, 50 Hz)	VA	86	105
	W	57	68
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	< 0.3	< 0.45
Fattore di potenza		0.65	0.65
Massima corrente assorbita (@ 88 V AC)	A	0.7	0.9
Massima corrente di picco (@ 265 V AC) per 3 ms	A	30	30
Fusibile in ingresso		1.6 A - T	1.6 A - T

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	90	91
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 500 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	< 1	< 1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Temperatura ambiente****	°C	-20...+70	-20...+70
Categoria di protezione		IP 20	IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori switching industriali monofase da 75 W e 120 W**

**Tipo 78.J1**

- Uscita 24 V DC, 75 W

**Tipo 78.W1**

- Uscita 24 V DC, 120 W

- Alta efficienza (fino a 92%)
- Basso consumo in stand-by (< 1 W)
- Tensione di uscita regolabile
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione termica con spegnimento automatico
- Picco di corrente in uscita fino al 30% della nominale
- Boost di corrente fino al 30% per 3s (dipende dalle versioni)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme IEC/EN 62368-1, UL 61010
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.J1/78.W1

Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 40

**NEW 78.J1.1.230.2402**



- Uscita 24 V DC, 75 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Dimensione compatta e basso consumo in stand-by

**NEW 78.W1.1.230.2402**



- Uscita 24 V DC, 120 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Dimensione compatta e basso consumo in stand-by

\* (vedere diagrammi L78)

\* (vedere diagrammi L78)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+50 °C, ingresso 230 V AC)	A	3.2	5
Tensione nominale	V	24	24
Potenza nominale	W	77	120
Corrente di picco per 5 ms	A	4.16	6.5
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28	24...28
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 2%	< 2%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	120	120
Tempo di Hold-up a pieno carico:			
con 115 V AC ingresso ms		12	10
con 230 V AC ingresso ms		60	16

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	100...240	100...240
	V DC	140...338	140...338
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	90...264	90...264
	V DC	127...370	127...370
Tensione di spegnimento DC	V DC	127	127
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA	142	195
	W	114.2	177
Potenza consumata in Stand-by	W	0.7	0.7
Fattore di potenza		≥ 0.62	≥ 0.70
Massima corrente assorbita (@ 230 V AC)	A	0.9	1.3
Massima corrente di picco (@ 230 V AC)	A	35	35

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	87.5	88
MTTF	h	> 450 · 10 <sup>3</sup>	> 450 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione (@ 230 V AC-pieno carico)	ms	1200	1200
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Rigidità dielettrica tra ingresso/PE	V AC	2000	2000
Temperatura ambiente*	°C	-20...+70	-20...+70
Categoria di protezione		II	III

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori switching industriali monofase da 240 W e 480 W**

**Tipo 78.X1**

- Uscita 24 V DC, 240 W

**Tipo 78.Y1**

- Uscita 24 V DC, 480 W

- Alta efficienza (fino a 92%)
- Basso consumo in stand-by
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)
- Tensione di uscita regolabile
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione termica con spegnimento automatico
- Picco di corrente in uscita fino al 30% della nominale
- Boost di corrente per 3 s (dipende dalle versioni)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme IEC/EN 62368-1, UL 61010
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.X1/78.Y1

Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 40, 41

**NEW 78.X1.1.230.2412**



- Uscita 24 V DC, 240 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

**NEW 78.Y1.1.230.2412**



- Uscita 24 V DC, 480 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

\* (vedere diagrammi L78)

\* (vedere diagrammi L78)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+50 °C, ingresso 230 V AC)	A	10	20
Tensione nominale	V	24	24
Potenza nominale	W	240	480
Boost di corrente per 3 s	A	—	26
Corrente di picco per 5 ms	A	13	26
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28	24...28
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 2%	< 2%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	150	150
Tempo di Hold-up a pieno carico:	con 115 V AC ingresso ms con 230 V AC ingresso ms	12 16	16 16

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz) V DC	100...240 140...338	100...240 140...338
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz) V DC	90...264 127...370	90...264 127...370
Tensione di spegnimento DC	V DC	127	127
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA W	336 358.6	579.7 678
Potenza consumata in Stand-by	W	5.0	6.0
Fattore di potenza		≥ 0.82	≥ 0.90
Massima corrente assorbita (@ 230 V AC)	A	1.3	2.4
Massima corrente di picco (@ 230 V AC)	A	35	35

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	87	92
MTTF	h	> 200 · 10 <sup>3</sup>	> 150 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione (@ 230 V AC-pieno carico)	ms	1500	1500
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Rigidità dielettrica tra ingresso/PE	V AC	2000	2000
Temperatura ambiente*	°C	-20...+70	-20...+70
Categoria di protezione		III	III

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori switching industriali con uscita DC: 120 W a 240 W**

**Tipo 78.1A**

- Uscita 24 V DC, 120 W
- Alta efficienza (fino a 92%)

**Tipo 78.2A**

**Alimentatore switching ad alta efficienza con elevata corrente di spunto in uscita e basso consumo in stand by**

- Uscita 24 V DC, 240 W
- Alta efficienza (fino a 94%)
- Topologia LLC
- Protezione termica interna, con spegnimento dell'uscita
- Boost di corrente: senza limitazioni di tempo
- Basso consumo in stand-by (< 1 W)
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme EN 60950-1 e 61204-3
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

**78.1A**



- Uscita 24 V DC, 120 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V

**78.2A**



- Uscita 24 V DC, 240 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Consigliato per alimentazione PLC

78.1A/78.2A  
Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 39

\* (vedere diagrammi P78)  
 \*\* picco-picco, componente 100 Hz, con 120 V AC in ingresso (78.1A) e 100 V AC in ingresso (78.2A)  
 \*\*\* (vedere diagrammi di derating L78)  
 adatto per la ricarica delle batterie (per i dettagli vedere pagina 28) (78.2A)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	A	6.0 (@ 40 °C)	11 (@ 30°C) / 10 (@ 40°C)
Corrente di uscita (-20...+40 °C, ingresso 120 V AC)	A	4.5 (@ 40 °C)	9
Tensione nominale	V	24	24
Potenza nominale	W	120 (@ 40°C)	240 (@ 40°C)
Massima potenza di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	W	140 (@ 40°C)	260 (@ 30°C)
Corrente di picco per 5 ms*	A	10	25
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28	24...28
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 2%	< 3%
Tensione di ripple a pieno carico**	mV	< 500	< 300
Tempo di Hold-up a pieno carico:			
con 120 V AC ingresso ms		> 25	> 30
con 250 V AC ingresso ms		> 110	> 50

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	120...240	120 o 230
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	120...260	95...130 o 185...260
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA	195 (@ 50 Hz)	361 (@ 50 Hz)
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	< 1.9	≤ 3 @ 120 V ; ≤ 2.6 W @ 230 V
Fattore di potenza		0.69	0.73
Massima corrente assorbita	A	1.75 (@ 120 V AC)	3.5 (@ 100 V AC)
Massima corrente di picco (@ 265 V AC) per 3 ms	A	14	14

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	92	94
MTTF	h	> 500 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	< 3	< 1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	2000	2000
Temperatura ambiente***	°C	-20...+60	-20...+60
Categoria di protezione		IP 20	IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori switching industriali con uscita DC: 120 W a 130 W**

**Tipo 78.1B**

- Uscita 24 V DC, 120 W, dimensione compatta
- Sistema elettrico con separazione sicura (SELV secondo EN 60950)

**Tipo 78.1D**

- Uscita 24 V DC, 130 W
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

- Tecnologia Fold-Back per la ricarica della batteria e il funzionamento in parallelo per incrementare la corrente del carico (78.1D)
- Alta efficienza (fino a 93%)
- Basso consumo in stand-by (< 1 W)
- LLC (78.1B) o forward topology (78.1D)
- Protezione termica interna con pre-allarme tramite LED più contatto ausiliario, e con spegnimento dell'uscita (78.1D)
- Indicazione di sovraccarico: con pre-allarme tramite LED più contatto ausiliario (78.1D)
- Boost di corrente: senza limitazioni di tempo, con indicazione tramite LED più contatto ausiliario (78.1D)
- Protezione di sovraccarico: modalità Fold-back (limitazione) - (78.1D)
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Fusibile in ingresso: facilmente sostituibile e dotato di fusibile di ricambio
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme EN 60950-1 e 61204-3
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

Per i disegni d'ingombro vedere pagina 37, 38

**78.1B**



- Uscita 24 V DC, 120 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Dimensione compatta e basso consumo in stand-by

**78.1D**



- Uscita 24 V DC, 130 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

Fusibile sostituibile + ricambio



Protezione termica con indicazione a LED



Contatto ausiliario di segnalazione



(a seconda del tipo)

\* (vedere diagrammi P78)

\*\* picco-picco, componente 100 Hz, con 120 V AC in ingresso

\*\*\* (vedere diagrammi di derating L78)

adatto per la ricarica delle batterie (per i dettagli vedere pagina 28) (78.1D)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+50 °C, ingresso 230 V AC)	A	5.0 (@ 40 °C)	5.4 (@ 50 °C)
Corrente di uscita (-20...+50 °C, ingresso 120 V AC)	A	4.5 (@ 40 °C)	5.4 (@ 50 °C)
Tensione nominale	V	24	24
Potenza nominale	W	120 (@ 40°C)	130 (@ 50°C)
Massima potenza di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	W	120	130
Corrente di picco per 5 ms*	A	10	10
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28	24...28
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 3%	< 1%
Tensione di ripple a pieno carico**	mV	< 300	< 100
Tempo di Hold-up a pieno carico: con 120 V AC ingresso ms		> 20	> 20
con 250 V AC ingresso ms		> 90	> 20

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	120...240	110...240
	V DC	220	110...240
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	100...265	88...265
	V DC	140...275 (polarizzata)	95...275 (non polarizzata)
Tensione di spegnimento DC	V	110	80
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA	268 (@ 50 Hz)	145 (@ 50 Hz)
	W	133 (@ 50 Hz)	145 (@ 50 Hz)
Potenza consumata in Stand-by (@ 230 V AC)	W	< 1.0	< 3.3
Fattore di potenza		0.5	0.998
Massima corrente assorbita	A	1.75 (@ 115 V AC)	1.6 (@ 88 V AC)
Massima corrente di picco (@ 250 V AC) per 3 ms	A	12	12
Fusibile in ingresso sostituibile		3.15 A - T	2.5 A - T

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	93	89
MTTF	h	> 500 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	< 1	< 1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	2500 (SELV)	2500
Rigidità dielettrica tra ingresso/PE	V AC	1500	1500
Temperatura ambiente***	°C	-20...+70	-20...+70
Categoria di protezione		IP 20	IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatore switching industriale con uscita DC: 240 W**

**Possibilità di collegamento in parallelo per incrementare la corrente in uscita**

**Tipo 78.2E**

- Uscita 24 V DC, 240 W
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

- Alta efficienza (fino a 93%)
- Basso consumo in stand-by
- Tipologia circuitale forward
- Protezione termica interna con pre-allarme tramite LED più contatto ausiliario, e con spegnimento dell'uscita
- Indicazione di sovraccarico: con pre-allarme tramite LED più contatto ausiliario
- Boost di corrente senza limitazioni di tempo, con indicazione tramite LED più contatto ausiliario
- Sovraccarico fino a 20 A
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Fusibile in ingresso: facilmente sostituibile e dotato di fusibile di ricambio
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme EN 60950-1 e 61204-3
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Connessione duale e in serie
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

**78.2E**



- Uscita 24 V DC, 240 W
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

Fusibile sostituibile + ricambio



Protezione termica con indicazione a LED



Contatto ausiliario di segnalazione



- \* (vedere diagrammi P78)
- \*\* picco-picco, componente 100 Hz, con 110 V AC in ingresso
- \*\*\* (vedere diagrammi di derating L78)

78.2E  
Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 38

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	A	10.8
Corrente nominale I <sub>N</sub> (50 °C, campo di funzionamento completo)	A	10
Tensione nominale	V	24
Potenza nominale	W	240
Potenza di uscita (-20...+40 °C, ingresso 230 V AC)	W	250
Corrente di picco per 5 ms*	A	25
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28
Variatione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%
Tensione di ripple a pieno carico**	mV	< 100
Tempo di Hold-up a pieno carico:	con 110 V AC ingresso ms con 260 V AC ingresso ms	> 20 > 20

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...240
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	88...265
	V DC	90...275 (non polarizzata)
Tensione di spegnimento DC	V	80
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA	275 (@ 50 Hz)
Potenza consumata in Stand-by (@ 88 V)	W	274 (@ 50 Hz)
Fattore di potenza		≤ 2.8
Massima corrente assorbita	A	0.995
Massima corrente di picco (@ 265 V AC) per 3 ms A		3.0 (@ 88 V AC)
Fusibile in ingresso sostituibile		12
		3.15 A - T

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	93
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione	s	< 1
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	2500
Rigidità dielettrica tra ingresso/PE	V AC	1500
Temperatura ambiente***	°C	-20...+70
Categoria di protezione		IP 20

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori switching industriali bifase con ampia tensione di ingresso da 60 W e 120 W**

**Tipo 78.H2**

- Uscita 24 V DC, 60 W

**Tipo 78.W2**

- Uscita 24 V DC, 120 W

- Alimentatori bifase o monofase dall'ampio range di tensione di alimentazione
- Alta efficienza (fino a 91%)
- Contatto ausiliario di feedback: DC OK
- Basso consumo in stand-by
- Tensione di uscita regolabile
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione termica con spegnimento automatico
- Picco di corrente in uscita fino al 30% della nominale
- Boost di corrente fino al 30% per 3s (dipende dalle versioni)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme EN 61010-1, UL 61010
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

78.H2/78.W2

Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 41

**NEW 78.H2.1.440.2404**



- Uscita 24 V DC, 60 W
- Ampio range di tensione di alimentazione
- Contatto pulito: DC OK
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V

**NEW 78.W2.1.440.2404**



- Uscita 24 V DC, 120 W
- Ampio range di tensione di alimentazione
- Contatto pulito: DC OK
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V

\* (vedere diagrammi L78)

\* (vedere diagrammi L78)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+50 °C, ingresso 230 V AC)	A	2.5	5
Tensione nominale	V	24	24
Potenza nominale	W	60	120
Corrente di picco per 5 ms	A	3.3	6.5
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28	24...28
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 2%	< 2%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	150	120
Tempo di Hold-up a pieno carico:	con 400 V AC ingresso ms	20	50
	con 230 V AC ingresso ms	10	10

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	200...480	200...500
	V DC	282...677	282...705
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	180...550	180...550
	V DC	254...780	254...780
Tensione di spegnimento DC	V DC	254	254
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA	108.7	203
Potenza consumata in Stand-by	W	1.0	3.0
Fattore di potenza		≥ 0.62	≥ 0.65
Massima corrente assorbita (@ 230 V AC)	A	0.7	1.2
Massima corrente di picco (@ 400 V AC)	A	50	50

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 400 V AC)	%	89	91
MTTF	h	> 1600 · 10 <sup>3</sup> o > 160 · 10 <sup>4</sup>	> 1300 · 10 <sup>3</sup> o > 130 · 10 <sup>4</sup>
Ritardo all'accensione (@ 230 V AC-pieno carico)	ms	2000	2000
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Rigidità dielettrica tra ingresso/PE	V AC	2000	2000
Temperatura ambiente*	°C	-30...+85	-25...+70
Categoria di protezione		III	III

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori switching industriali bifase con ampia tensione di ingresso da 240 W e 480 W**

**Tipo 78.X2**

- Uscita 24 V DC, 240 W

**Tipo 78.Y2**

- Uscita 24 V DC, 480 W

- Alimentatori bifase o monofase dall'ampio range di tensione di alimentazione
- Alta efficienza (fino a 91%)
- Contatto ausiliario di feedback: DC OK
- Circuito di limitazione della corrente
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)
- Basso consumo in stand-by
- Tensione di uscita regolabile
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione termica con spegnimento automatico
- Picco di corrente in uscita fino al 30% della nominale
- Boost di corrente fino al 30% per 3s (dipende dalle versioni)
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme EN 61010-1, UL 61010
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

**NEW 78.X2.1.440.2414**



- Uscita 24 V DC, 240 W
- Ampio range di tensione di alimentazione
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Contatto pulito: DC OK
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

**NEW 78.Y2.1.440.2414**



- Uscita 24 V DC, 480 W
- Ampio range di tensione di alimentazione
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Contatto pulito: DC OK
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

78.X2/78.Y2

Morsetti a bussola



Per i disegni d'ingombro vedere pagina 42

\* (vedere diagrammi L78)

\* (vedere diagrammi L78)

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+50 °C, ingresso 230 V AC)	A	10	20
Tensione nominale	V	24	24
Potenza nominale	W	240	480
Boost di corrente per 3 s	A	13	26
Corrente di picco per 5 ms	A	13	26
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28	24...28
Variatione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 2%	< 2%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	150	100
Tempo di Hold-up a pieno carico:			
con 400 V AC ingresso ms		18	18
con 230 V AC ingresso ms		18	16

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...500	200...500
	V DC	311...705	282...705
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	180...550	180...550
	V DC	254...780	254...780
Tensione di spegnimento DC	V DC	254	254
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA	314	627.9
Potenza consumata in Stand-by	W	5	5
Fattore di potenza		≥ 0.84	≥ 0.84
Massima corrente assorbita (@ 230 V AC)	A	2	4
Massima corrente di picco (@ 400 V AC)	A	50	50

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 230 V AC)	%	91	91
MTTF	h	> 900 · 10 <sup>3</sup>	> 700 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione (@ 230 V AC-pieno carico)	ms	1500	2000
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000
Rigidità dielettrica tra ingresso/PE	V AC	2000	2000
Temperatura ambiente*	°C	-30...+70	-30...+70
Categoria di protezione		III	III

**Omologazioni** (a seconda dei tipi)



**Alimentatori switching industriali trifase con potenze da 240 W a 960 W**

**Tipo 78.X3**

- Uscita 24 V DC, 240 W

**Tipo 78.Y3**

- Uscita 24 V DC, 480 W

**Tipo 78.Z3**

- Uscita 24 V DC, 960 W

- Collegamento in parallelo senza dispositivi esterni fino a 4 alimentatori per una potenza totale di 3840 W

- Alimentatori trifase ad ampio range di alimentazione
- Alta efficienza (fino a 92%)
- Funzionamento anche in sistemi bifase
- Contatto ausiliario di feedback: DC OK
- Circuito di limitazione della corrente
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)
- Basso consumo in stand-by
- Tensione di uscita regolabile
- Protezione al cortocircuito: modalità Hiccup (ripristino automatico)
- Protezione termica con spegnimento automatico
- Picco di corrente in uscita fino al 30% della nominale
- Boost di corrente fino al 30% per 3s
- Protezione da sovratensione: Varistore
- Conforme alle norme EN 61010-1, UL 61010
- Collegamento in parallelo per una maggiore corrente di carico con diodo OR
- Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)

Per i disegni d'ingombro vedere pagina 42, 43

**Caratteristiche di uscita**

Corrente di uscita (-20...+50 °C, ingresso 400 V AC)	A	10 (@ 60°)	20	40
Tensione nominale	V	24	24	24
Potenza nominale	W	240	480	960
Boost di corrente per 3 s	A	13	26	52
Corrente di picco per 5 ms	A	13	26	52
Tensione di uscita regolabile	V DC	24...28	24...28	24...28
Variazione della tensione (da vuoto a pieno carico)		< 1%	< 1%	< 2%
Tensione di ripple a pieno carico	mV	100	150	180
Tempo di Hold-up a pieno carico:	con 400 V AC ingresso ms	20	20	20
	con 500 V AC ingresso ms	40	20	20

**Caratteristiche di ingresso**

Tensione di alimentazione (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	380...480	380...480	380...500
	V DC	500...780	500...780	500...780
Campo di funzionamento	V AC (50/60 Hz)	340...550	340...550	340...550
	V DC	480...780	480...780	480...780
Tensione di spegnimento DC	V DC	480	480	480
Massima potenza assorbita (alla V AC minima del campo di funzionamento)	VA	501.6	592.8	1187.5
Potenza consumata in Stand-by	W	8.0	9.0	9.0
Fattore di potenza		≥ 0.52	≥ 0.88	≥ 0.86
Massima corrente assorbita (@ 400 V AC)	A	0.69	0.85	2.0
MMassima corrente di picco (@ 400 V AC)	A	50	50	60

**Caratteristiche generali**

Efficienza (@ 400 V AC)	%	92	92	94
MTTF	h	> 1500 · 10 <sup>3</sup> o > 150 · 10 <sup>4</sup>	> 1000 · 10 <sup>3</sup> o > 100 · 10 <sup>4</sup>	> 550 · 10 <sup>3</sup>
Ritardo all'accensione (@ 400 V AC-pieno carico)	ms	2000	1200	1200
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	3000	3000	3000
Rigidità dielettrica tra ingresso/PE	V AC	2000	2000	2000
Temperatura ambiente*	°C	-30...+70	-30...+70	-30...+70
Categoria di protezione		III	III	III

**Omologazioni (a seconda dei tipi)**



**NEW 78.X3.1.440.2414**



- Uscita 24 V DC, 240 W
- Ampio range di tensione di alimentazione
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Contatto pulito: DC OK
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

\* (vedere diagrammi L78)

**NEW 78.Y3.1.440.2414**



- Uscita 24 V DC, 480 W
- Ampio range di tensione di alimentazione
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Contatto pulito: DC OK
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)

\* (vedere diagrammi L78)

**NEW 78.Z3.1.440.2414**

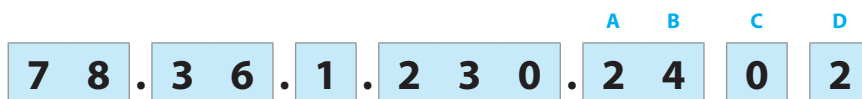


- Uscita 24 V DC, 960 W
- Ampio range di tensione di alimentazione
- Tensione regolabile tra 24 e 28 V
- Contatto pulito: DC OK
- Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)
- Parallelabile direttamente con clock interno

\* (vedere diagrammi L78)

## Codificazione

Esempio: serie 78 alimentatore switching, uscita 36 W - 24 V DC, tensione di alimentazione 110...240 V AC, fusibile integrato e regolatore di tensione di uscita.



**Serie**

**Potenza**

- 12 = Uscita 12 W
- 25 = Uscita 25 W
- 36 = Uscita 36 W
- 50 = Uscita 50 W
- 60 = Uscita 60 W
- 1A = Uscita 120 W
- 2A = Uscita 240 W
- 1B = Uscita 120 W
- 1D = Uscita 130 W
- 2E = Uscita 240 W

**Tipo di conversione**

- 1 = Ingresso AC/DC, uscita DC
- 1 = Ingresso AC, uscita DC (78.1A, 78.2A)

**Tensione di ingresso**

- 230 = 110...240 V AC / 220 V DC
- 230 = 110...240 V AC/DC
- 230 = 120...240 V AC / 220 V DC
- 230 = 120 o 230 V AC regolabile (78.2A)

**D:**

- 0 = Standard
- 2 = Fusibile integrato + regolatore tensione di uscita (senza regolatore di tensione di uscita per 78.12)
- 3 = Fusibile sostituibile + regolatore tensione di uscita
- 4 = Fusibile + regolatore + contatto logica positiva
- 5 = Fusibile + regolatore + contatto preallarmet

**C:**

- 0 = Standard
- 1 = Doppio stadio con PFC (Power Factor Correction)
- 8 = Alimentatore per OPTA PLR, Serie 8A

**AB:**

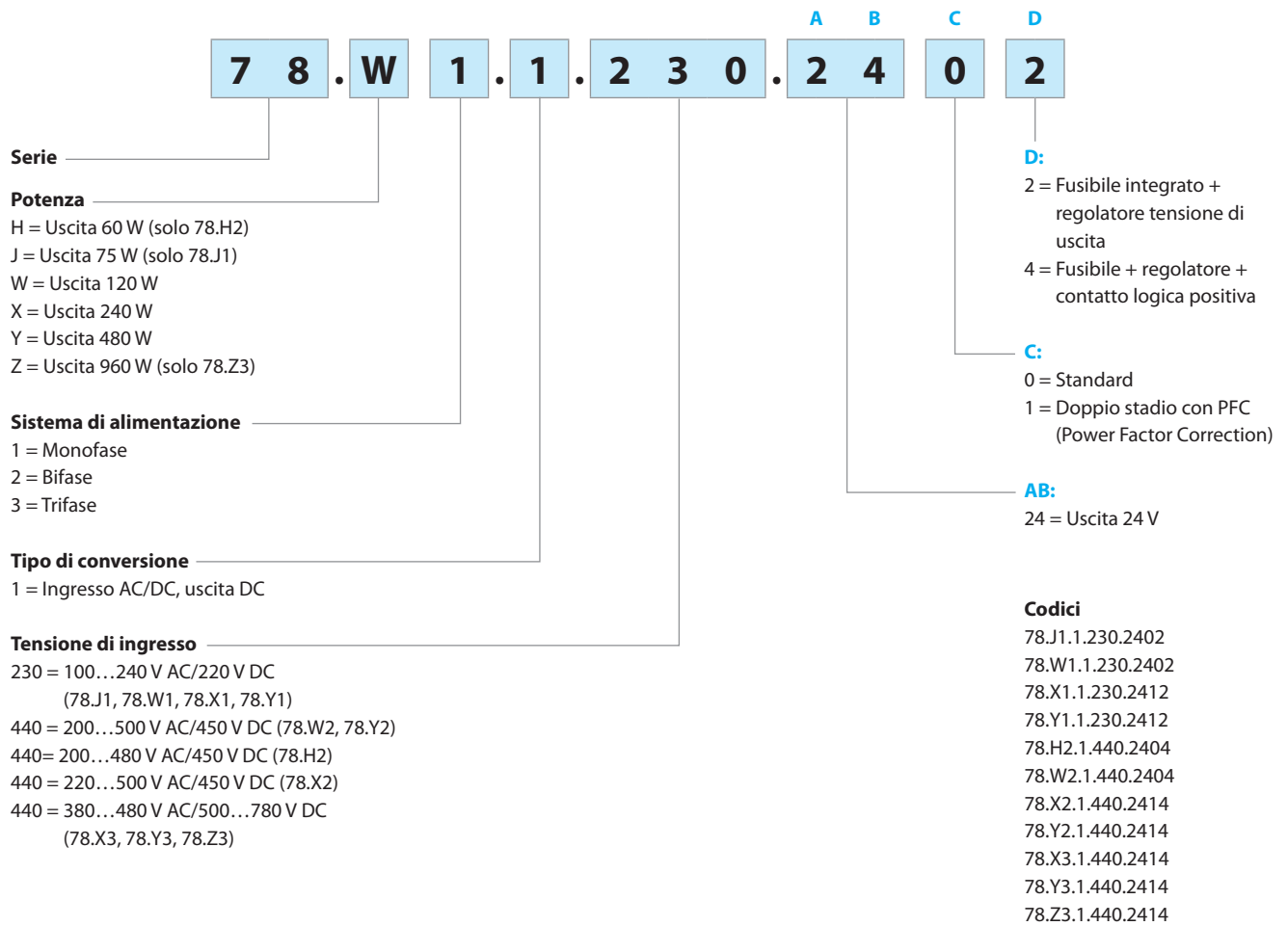
- 12 = Uscita 12 V DC
- 24 = Uscita 24 V DC

**Codici**

- 78.12.1.230.1200
- 78.12.1.230.2400
- 78.12.1.230.1202
- 78.12.1.230.2402
- 78.12.1.230.2482 (OPTA)
- 78.25.1.230.1202
- 78.25.1.230.2400
- 78.25.1.230.2482 (OPTA)
- 78.36.1.230.1202
- 78.36.1.230.2402
- 78.50.1.230.1202
- 78.60.1.230.2402
- 78.1A.1.230.2402
- 78.2A.1.230.2402
- 78.1B.1.230.2403
- 78.1D.1.230.2414
- 78.1D.1.230.2415
- 78.2E.1.230.2414
- 78.2E.1.230.2415

## Codificazione

Esempio: serie 78 alimentatore switching, uscita 120 W - 24 V DC, tensione di alimentazione 100...240 V AC, fusibile integrato e regolatore di tensione di uscita.



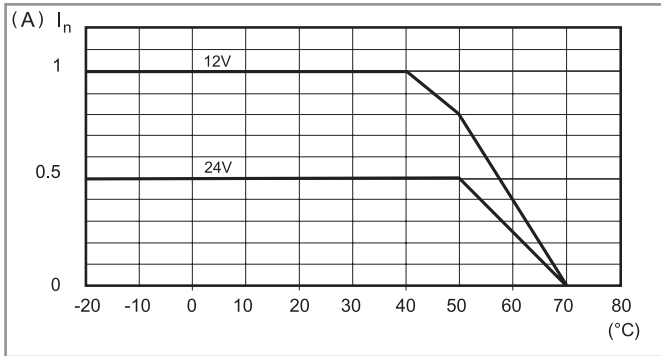
## Caratteristiche generali

Caratteristiche EMC (in conformità a EN 61204-3)		Norma di riferimento	78.12 78.36 78.25... 2400	78.50, 78.60	78.1A	78.1B	78.1D	78.2A	78.2E	78.25... 1202/ 2482
Scariche elettrostatiche	a contatto	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
	in aria	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
Campo elettromagnetico irradiato	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	6 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	10 V/m	10 V/m	5 V/m
Transitori veloci (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz)	sui terminali di alimentazione	EN 61000-4-4	2 kV	3 kV	2 kV	2 kV	3 kV	3 kV	3 kV	2 kV
Impulsi di tensione (surge 1.2/50 µs) sui terminali di alimentazione	modo comune	EN 61000-4-5	—	—	2 kV	2 kV	3 kV	2.5 kV	2.5 kV	—
	modo differenziale	EN 61000-4-5	1 kV	1 kV	4 kV *	4 kV *	4 kV*	4 kV	4 kV*	1 kV
Tensione a radiofrequenza di modo comune (0.15...230 MHz)	sui terminali di alimentazione	EN 61000-4-6	6 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V
Brevi interruzioni		EN 61000-4-11	5 cicli	6 cicli	5 cicli	5 cicli	6 cicli	5 cicli	5 cicli	5 cicli
Emissioni condotte a radiofrequenza	0.15...30 MHz	EN 55022	classe B	classe B	classe A	classe B	classe B	classe A	classe B	classe B
Emissioni irradiate	30...1000 MHz	EN 55022	classe B	classe B	classe A	classe A	classe A	classe A	classe A	classe B
<b>Morsetti</b>			<b>Max</b>			<b>Min...Max</b>				
Capacità di connessione dei morsetti (Filo rigido, filo flessibile)	mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5			1 x 0.5...1 x 4					
	AWG	1 x 12 / 2 x 14			1 x 20...1 x 12					
Capacità di connessione dei morsetti (Filo rigido, filo flessibile per 78.50, 78.60, 78.1A e 78.2A)	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5			1 x 0.5...2.5					
	AWG	1 x 14			1 x 20...14					
Coppia di serraggio	Nm	0.8			0.5					
	Lb-in	7.1			7.1					
Lunghezza di spelatura del cavo	mm	8			8					
<b>Altri dati</b>										
Potenza dissipata nell'ambiente con corrente nominale	W	2 (78.12), 2.3 (78.25), 3.6 (78.36, 78.50), 5.4 (78.60)								
	W	10 (78.1A), 9 (78.1B), 13.2 (78.1D), 15.3 (78.2A), 16.8 (78.2E)								

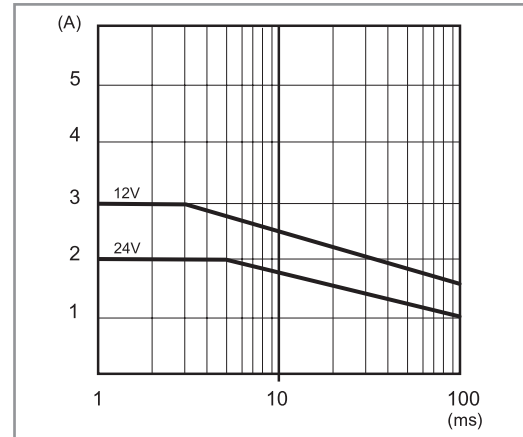
\* Il fusibile interviene con surge superiori a 2 kV

### Caratteristiche del circuito di uscita

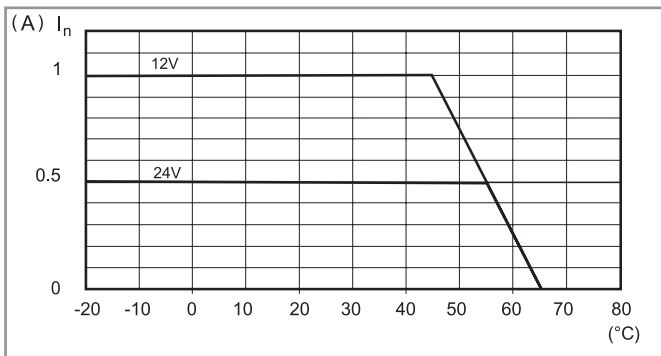
**L78-1 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.12-1200/2400)**



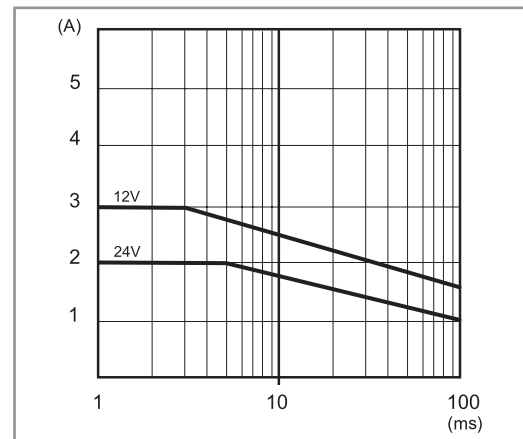
**P78-1 Corrente di picco in funzione del tempo (78.12-xxxx)**



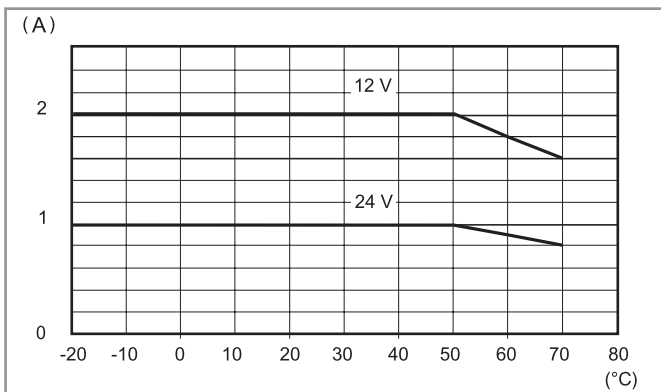
**L78-2 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.12-1202/2402)**



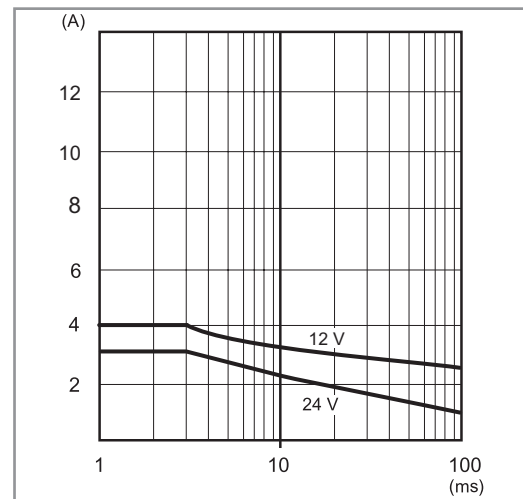
**P78-2 Corrente di picco in funzione del tempo (78.12-xxxx)**



**L78-3 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.25)**



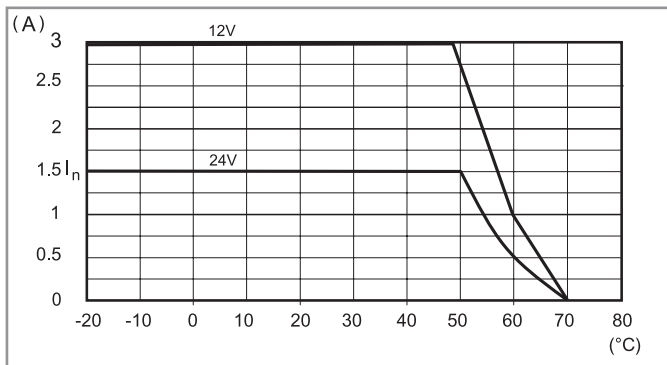
**P78-3 Corrente di picco in funzione del tempo (78.25)**



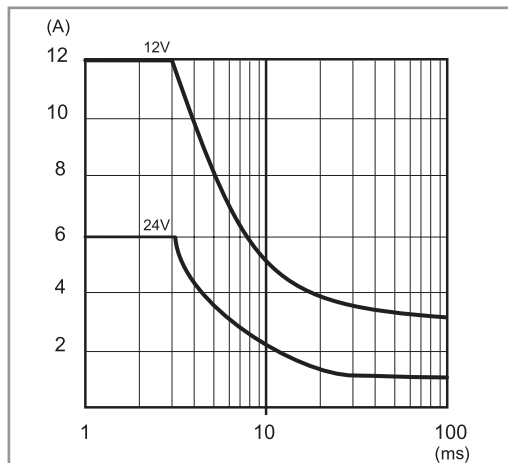
F

### Caratteristiche del circuito di uscita

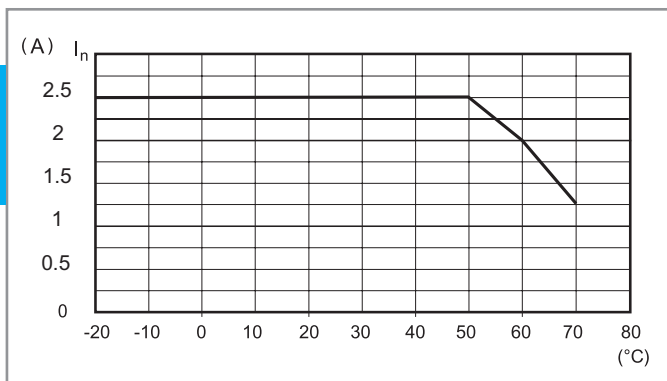
**L78-4 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.36) - 12 - 24 V**



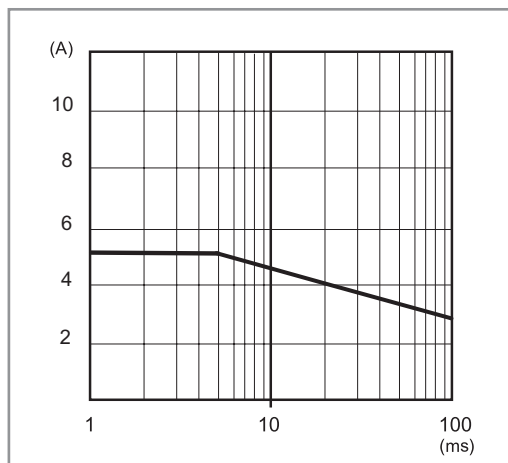
**P78-4 Corrente di picco in funzione del tempo (78.36) - 12 - 24 V**



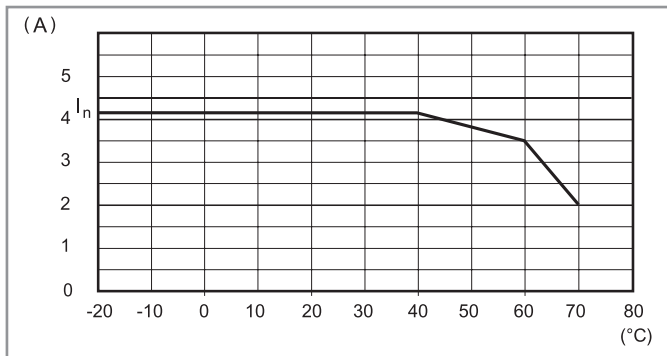
**L78-5 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.60)**



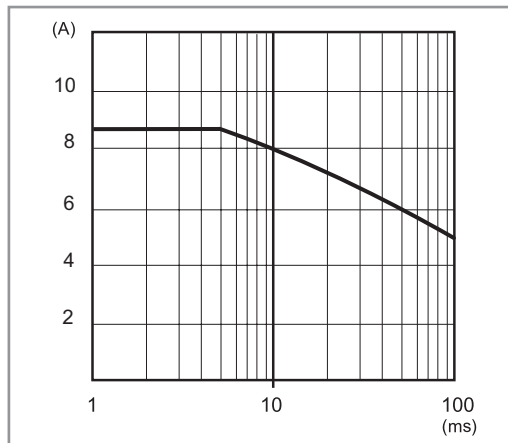
**P78-5 Corrente di picco in funzione del tempo (78.60)**



**L78-6 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.50)**



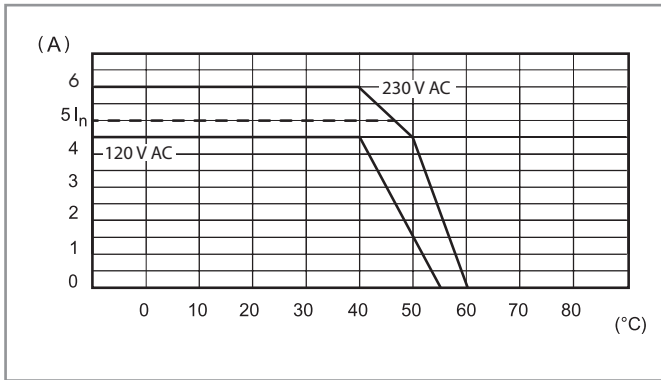
**P78-6 Corrente di picco in funzione del tempo (78.50)**



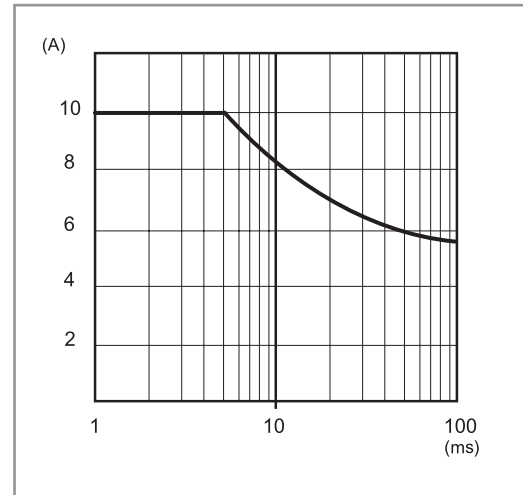
F

**Caratteristiche del circuito di uscita**

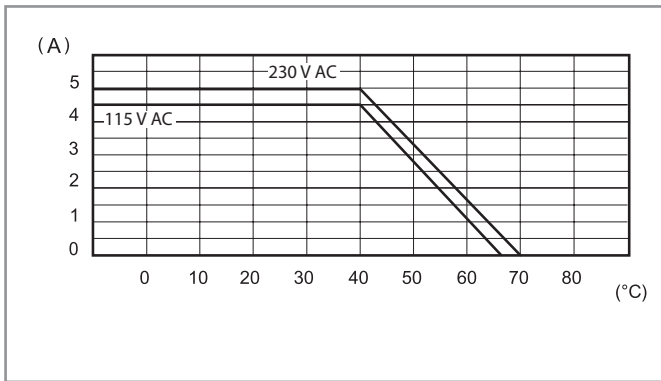
**L78-7 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.1A)**



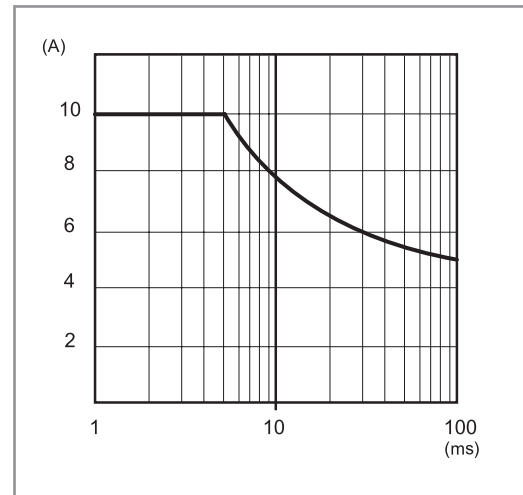
**P78-7 Corrente di picco in funzione del tempo (78.1A)**



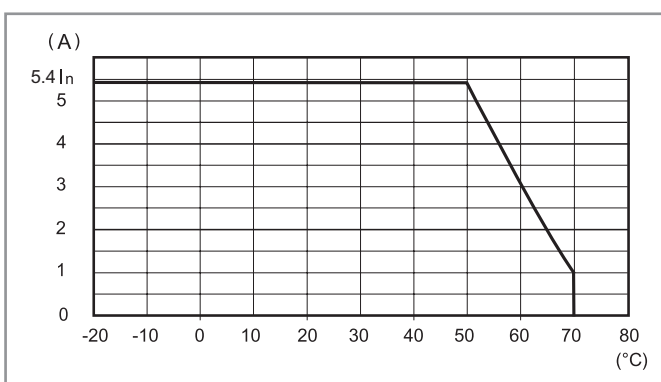
**L78-8 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.1B)**



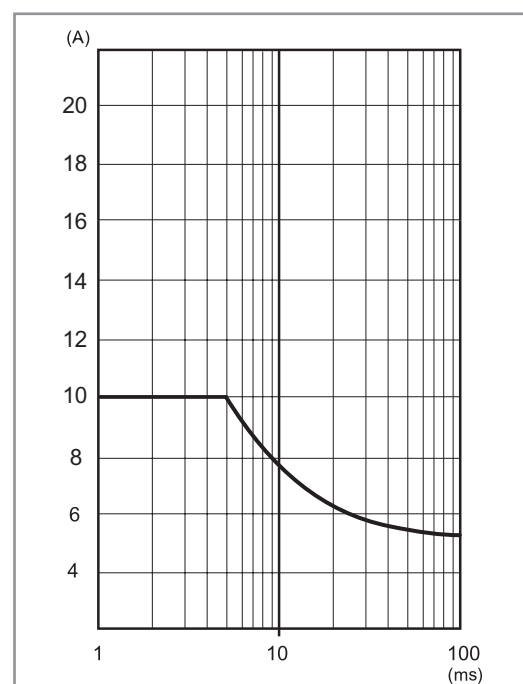
**P78-8 Corrente di picco in funzione del tempo (78.1B)**



**L78-9 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.1D)**

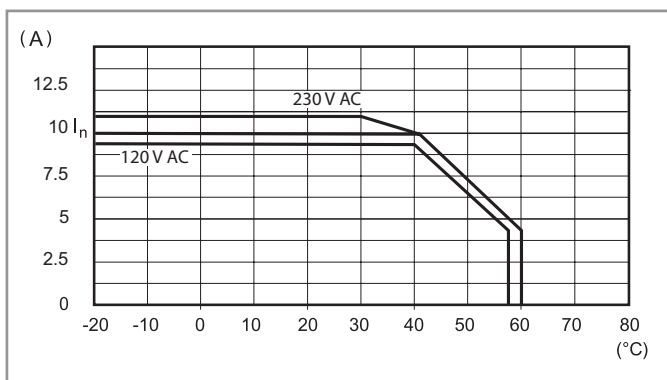


**P78-9 Corrente di picco in funzione del tempo (78.1D)**

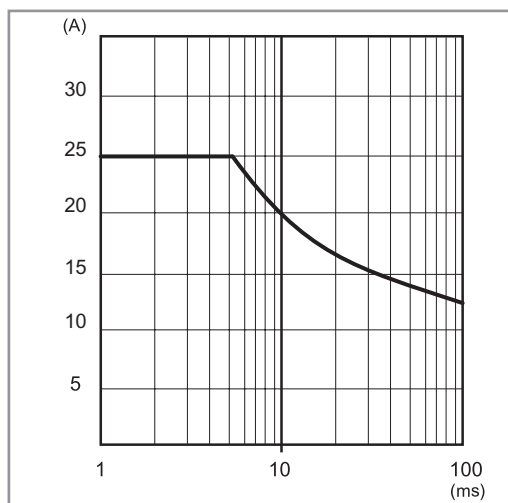


### Caratteristiche del circuito di uscita

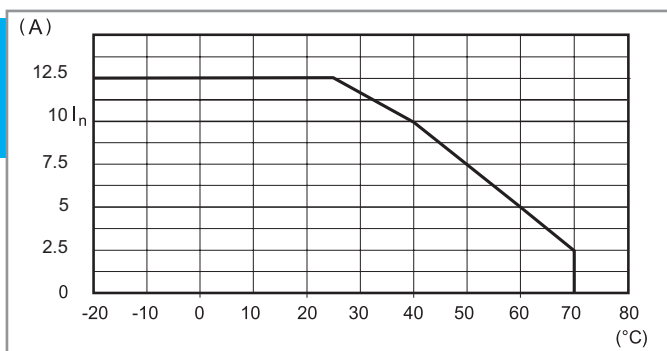
L78-10 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.2A)



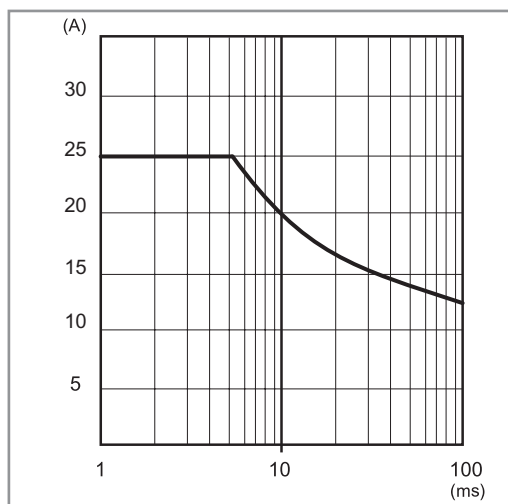
P78-10 Corrente di picco in funzione del tempo (78.2A)



L78-11 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.2E)



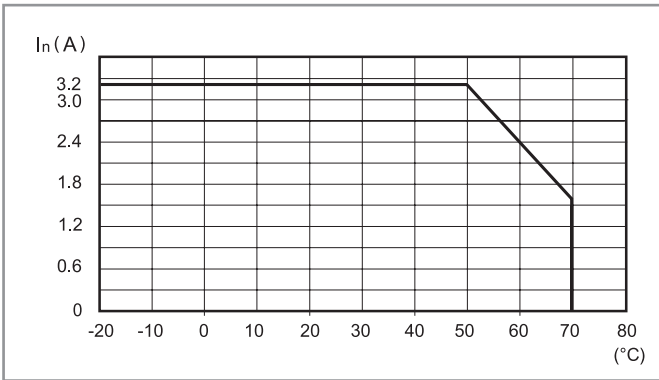
P78-11 Corrente di picco in funzione del tempo (78.2E)



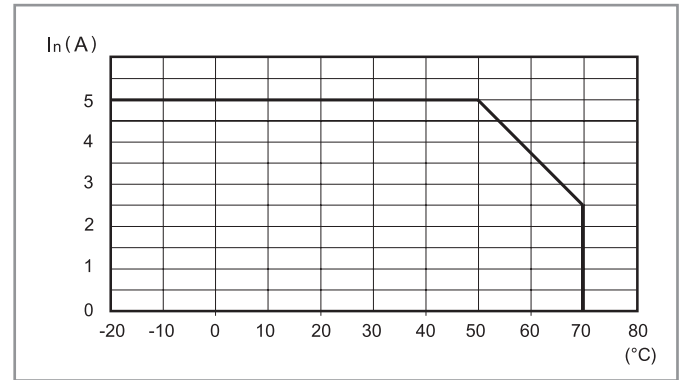
F

**Caratteristiche del circuito di uscita**

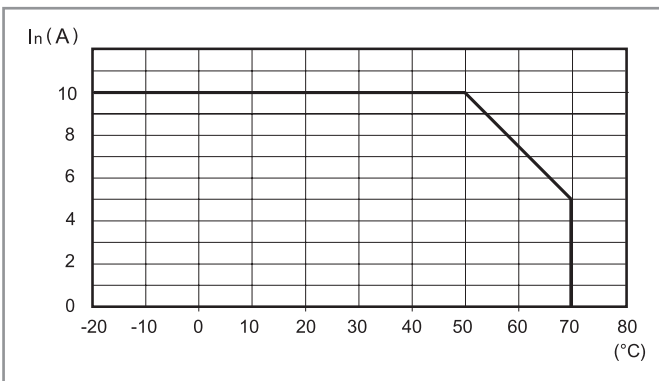
**L78-12 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.J1)**



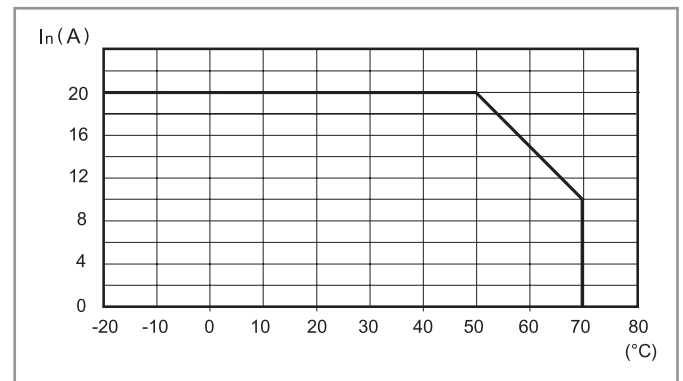
**L78-13 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.W1)**



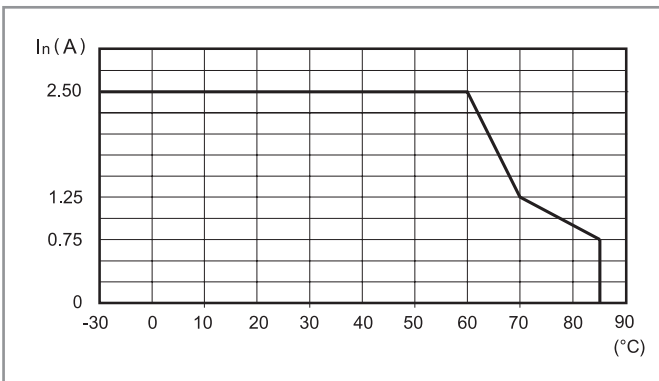
**L78-14 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.X1)**



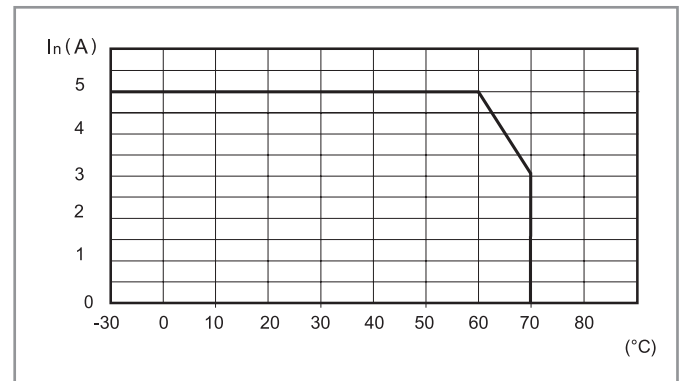
**L78-15 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.Y1)**



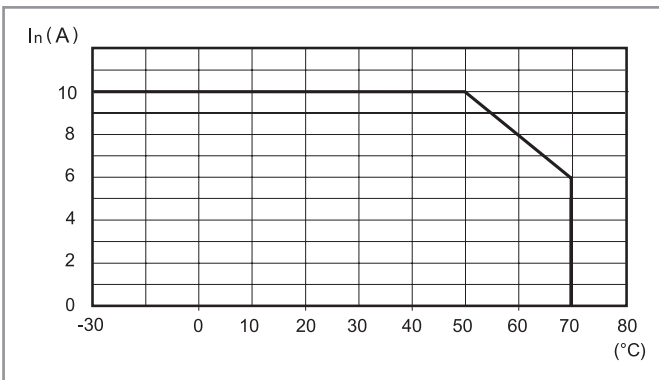
**L78-16 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.H2)**



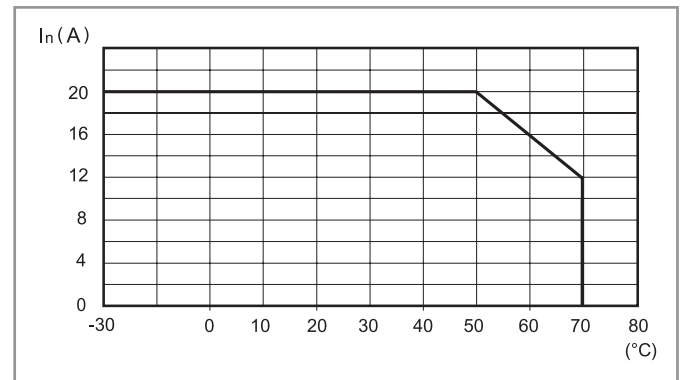
**L78-17 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.W2)**



**L78-18 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.X2)**



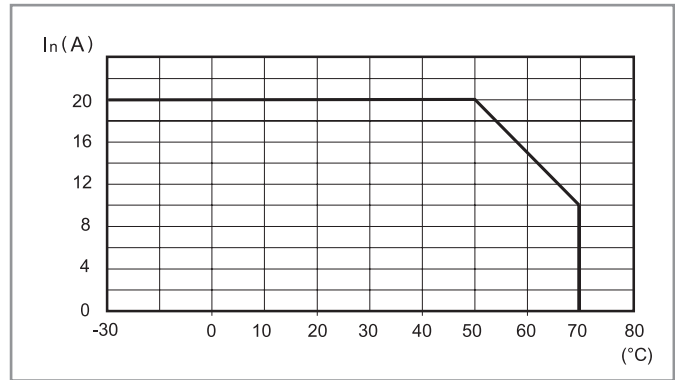
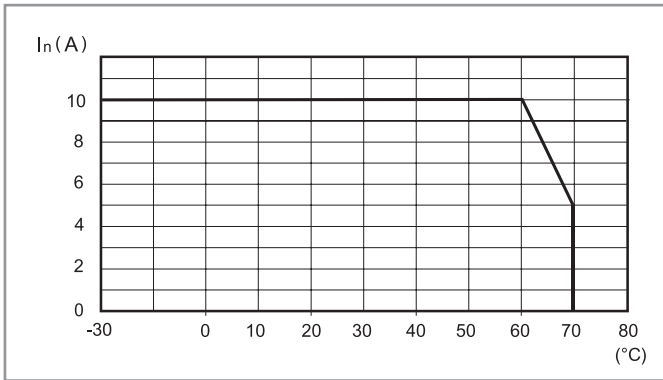
**L78-19 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.Y2)**



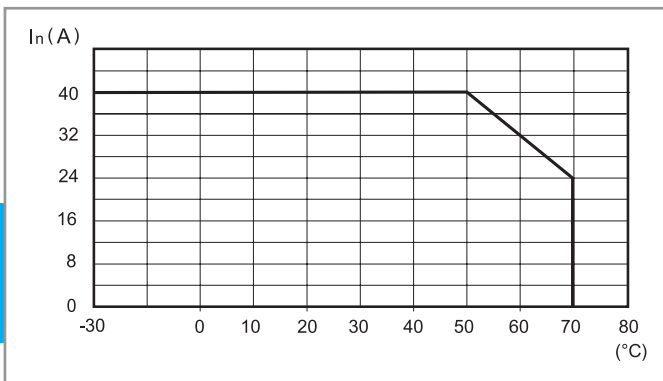
### Caratteristiche del circuito di uscita

L78-20 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.X3)

L78-21 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.Y3)



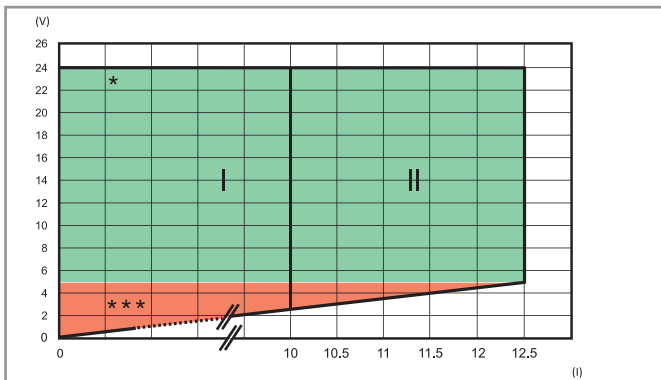
L78-22 Corrente di uscita in funzione della temperatura ambiente (78.Z3)



F

## Caratteristiche del circuito di uscita

### FB78-5 Tensione di uscita in funzione della corrente di uscita (78.2E)

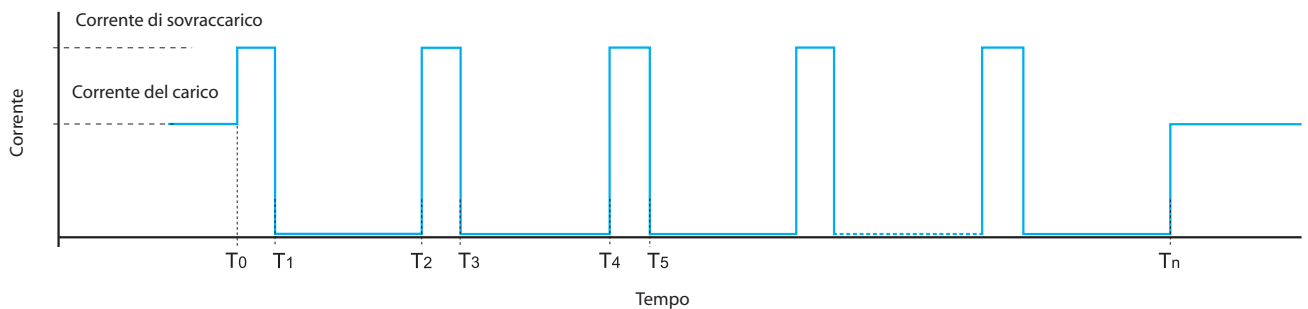


I: Uscita caratteristica per temperature fino a 50 °C

II: Uscita caratteristica per temperature fino a 25 °C

\* / \*\*\*: Vedere la seguente tabella dei LED

## Hiccup mode



In condizioni normali, l'alimentatore eroga la corrente richiesta dal carico.

In caso di cortocircuito o di forte sovraccarico ( $T_0$ ) la tensione viene rapidamente portata a zero e subito dopo anche la corrente ( $T_1$ ).

Dopo circa 2 secondi ( $T_1 - T_2$ ), l'alimentatore verifica la presenza dell'anomalia nel tempo  $T_2 - T_3$  (30 - 100 ms - a seconda del tipo di guasto).

Se l'anomalia persiste, come indicato sopra, la corrente viene riportata a 0 per altri 2 s ( $T_3 - T_4$ ).

Questo processo si ripete fino all'eliminazione dell'anomalia ( $T_n$ ), quando l'alimentatore riprende il normale funzionamento.

Il 78.1B è in grado di gestire questa anomalia per 15". Dopo questo tempo entra in modalità protezione, ed è necessario un Reset manuale, togliendo e ripristinando l'alimentazione.

## Tecnologia Fold-back e caricabatterie

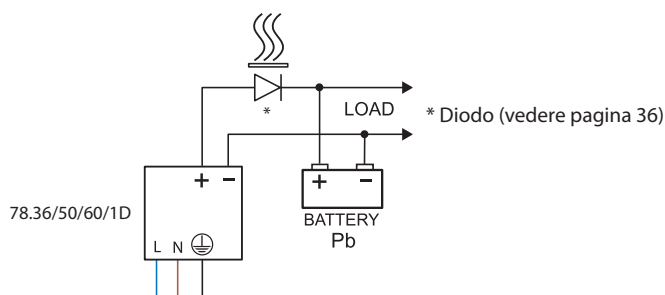
La tecnologia **Fold-back** permette di fornire la corrente richiesta anche in condizioni critiche come in caso di elevato sovraccarico. Il circuito fold-back fornisce in uscita corrente e tensione come rappresentato nel diagramma "FB" di ciascun modello. In pratica, quando il carico richiede maggiore corrente, il circuito fold-back fornisce la corrente richiesta riducendo la tensione fino all'eventuale raggiungimento del valore minimo, in corrispondenza del quale inizia a funzionare in modalità "hiccup". L'alimentatore lavora in modalità hiccup anche in caso di cortocircuito. Entrambe queste condizioni terminano quando l'anomalia viene rimossa, e l'alimentatore torna alla modalità di funzionamento normale.

Il fold-back inoltre, permette di usare gli alimentatori come **caricabatterie**: in particolare il 78.36/50/60 per caricare batterie al piombo (sia standard che al gel) da 7...24 Ah e il 78.1D per caricare batterie al piombo da 17...38 Ah. In ogni caso è necessario verificare che le caratteristiche di carica delle batterie siano compatibili con le caratteristiche di uscita dell'alimentatore.

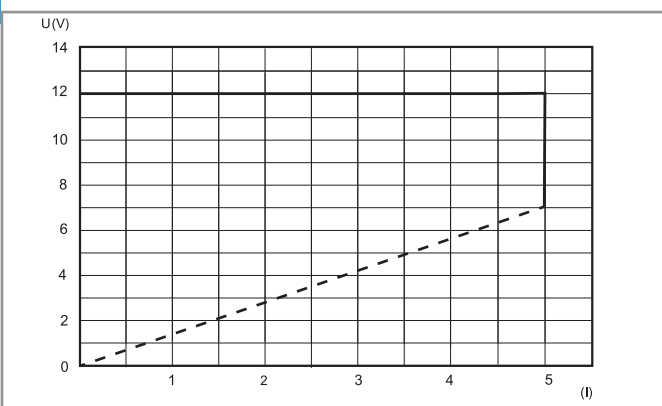
Si consiglia di collegare un diodo in serie tra l'uscita + e l'ingresso + della batteria (se non già presente nell'unità batteria).

### Connessione Back-up per interruzioni dell'alimentazione principale

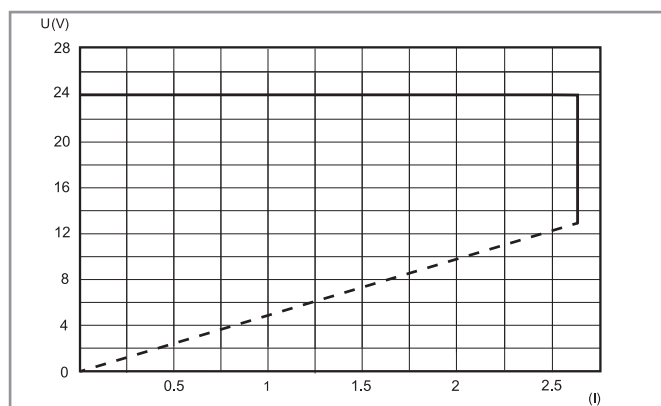
Quando l'alimentazione principale è presente, l'alimentatore è in grado di caricare la batteria e contestualmente dare alimentazione al carico (prendere per l'alimentatore un dimensionamento pari al 110 % per carico nominale). Qualora l'alimentazione principale sia assente, il carico verrà alimentato dalla batteria di Back-up.



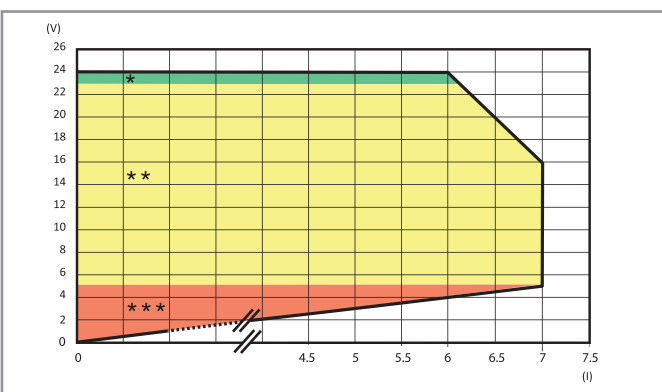
**FB78-1 Tensione di uscita in funzione della corrente di uscita (78.50)**



**FB78-2 Tensione di uscita in funzione della corrente di uscita (78.60)**



**FB78-3 Tensione di uscita in funzione della corrente di uscita (78.1D)**



Fold-back caratteristico per temperature ambiente fino a 50 °C  
\* / \*\* / \*\*\*: Vedere la seguente tabella dei LED

### Tabella LED per tipi 78.1D, 78.2E

#### Configurazione di switching dei contatti: tipo 78.xx.x.xxx.24x4 ("logica positiva")

Il contatto NO si chiude quando viene fornita alimentazione e rimane chiuso fino al verificarsi di una grave anomalia che blocca l'erogazione di corrente da parte dell'alimentatore. (Ad esempio in caso di intervento del fusibile, mancanza di alimentazione, cortocircuito o intervento della protezione termica.) Questa versione permette di segnalare in remoto (per esempio ad un PLC) tutte le condizioni di interruzione del servizio da parte dell'alimentatore.

Tipo	Zona	Stato	LED	Contatto 13-14
78.1D.1.230.2414 78.2E.1.230.2414	*	OK	DC OK ALARM  Non presente	
	**	Sovraccarico (solo per 78.1D)	DC OK ALARM  Non presente	
	***	Cortocircuito	DC OK ALARM  Non presente	
		Limite termico	DC OK ALARM	
		Protezione termica <sup>#</sup>	DC OK  Non presente ALARM	

<sup>#</sup>Per il ripristino dell'alimentatore, disinserire la tensione di alimentazione dopo l'intervento della protezione termica

### Tabella LED per tipi 78.1D, 78.2E

#### Configurazione di switching dei contatti: tipo 78.xx.x.xxx.24x5 ("preallarme")

Il contatto NO si chiude al verificarsi di un'anomalia (sovraccarico, cortocircuito, limite termico, protezione termica). Questa versione permette, per esempio di gestire l'attivazione di un segnale visivo/acustico, oppure di una ventola di raffreddamento.

Tipo	Zona	Stato	LED	Contatto 13-14
78.1D.1.230.2415 78.2E.1.230.2415	*	OK	DC OK ALARM  Non presente	
	**	Sovraccarico (solo per 78.1D)	DC OK ALARM  Non presente	
	***	Cortocircuito	DC OK ALARM  Non presente	
		Limite termico	DC OK ALARM	
		Protezione termica <sup>#</sup>	DC OK  Non presente ALARM	

<sup>#</sup>Per il ripristino dell'alimentatore, disinserire la tensione di alimentazione dopo l'intervento della protezione termica.

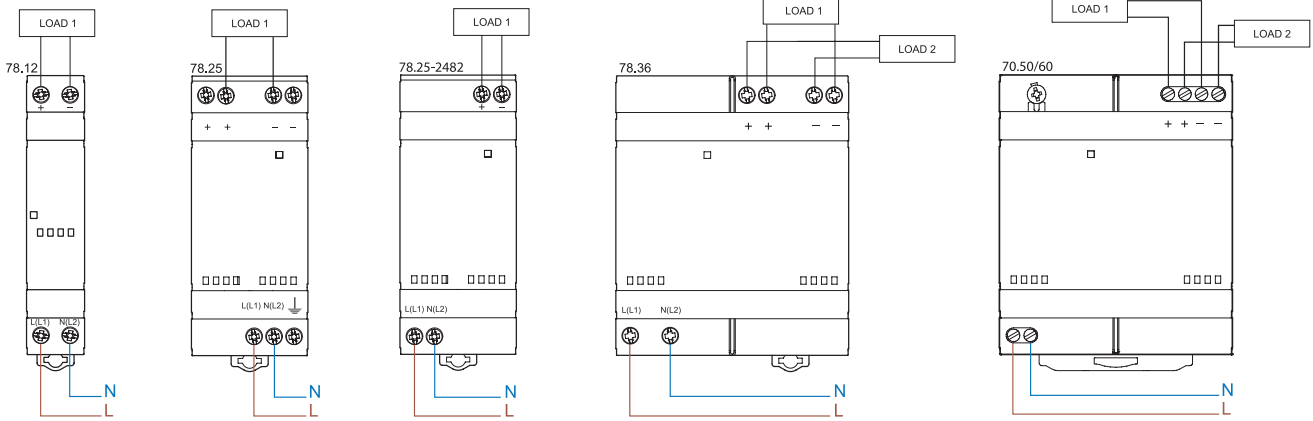
### Tabella dei LED 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.1A, 78.2A, 78.1B LED

Tipo	Stato	LED
78.12.1.230.xx00 78.12.1.230.xx02 78.12.1.230.2482 78.25.1.230.1202 78.25.1.230.2400 78.25.1.230.2482 78.36.1.230.xx02 78.50.1.230.1202 78.60.1.230.2402 78.1A.1.230.2402	OK	
	Cortocircuito	
	Limite termico	Non presente
78.2A.1.230.2402 78.1B.1.230.2403	OK	
	Cortocircuito	Non presente
	Limite termico	Non presente

Schemi di collegamento per 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60

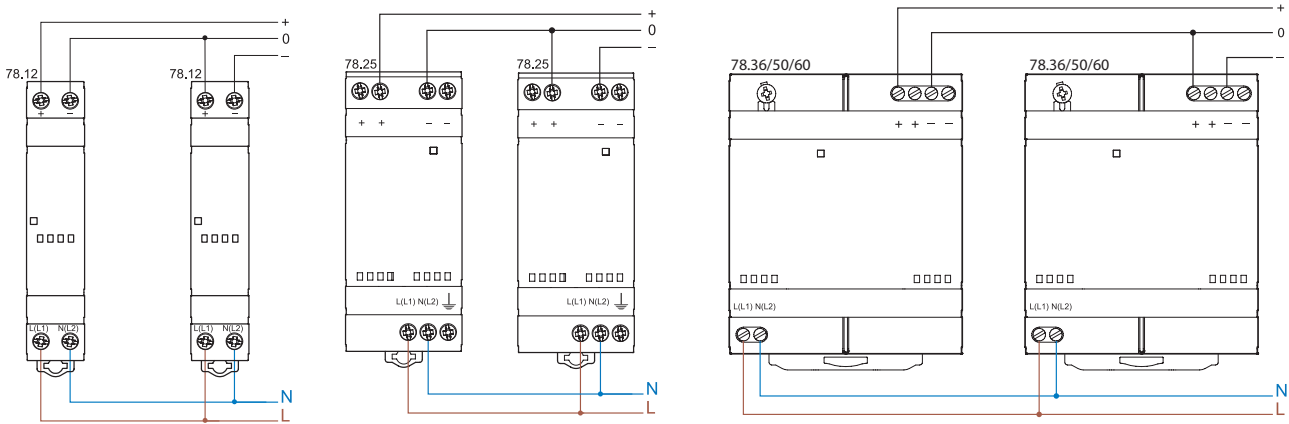
Collegamenti base

Collegamenti base



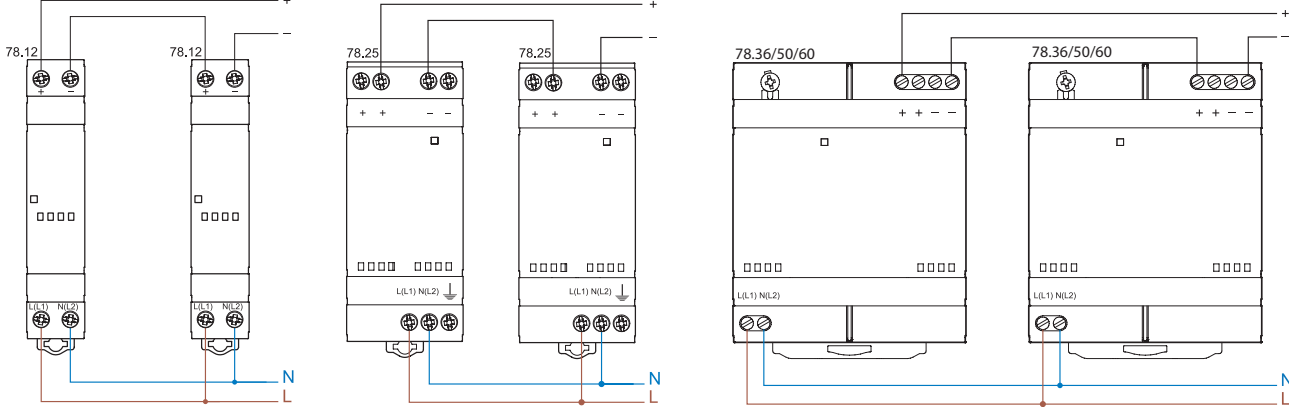
Collegamento a doppia polarità

Collegamento a doppia polarità



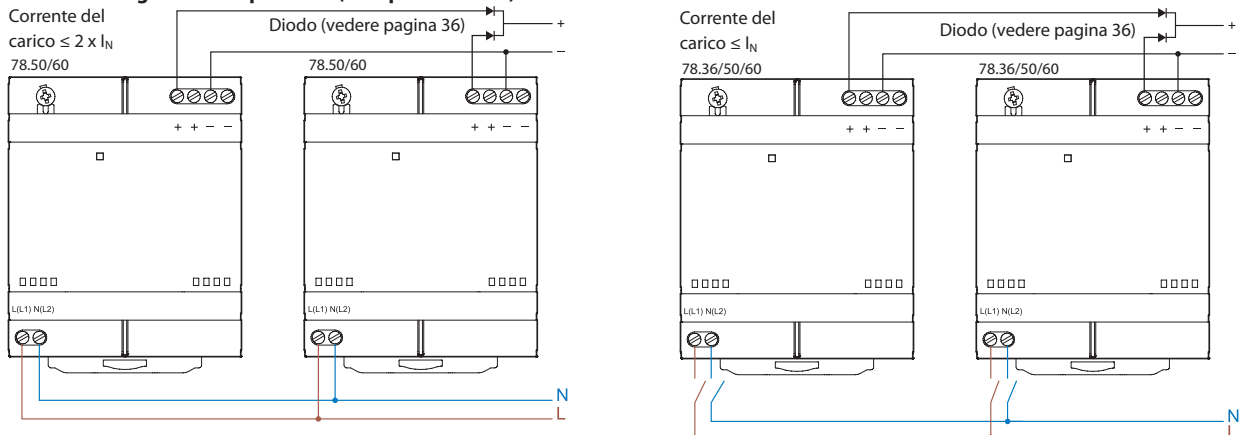
Collegamento in serie

Collegamento in serie



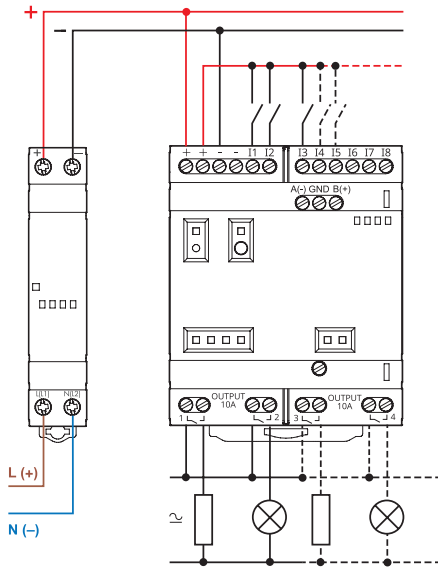
Collegamento in parallelo (solo per 78.50/60)

Ridondanza manuale



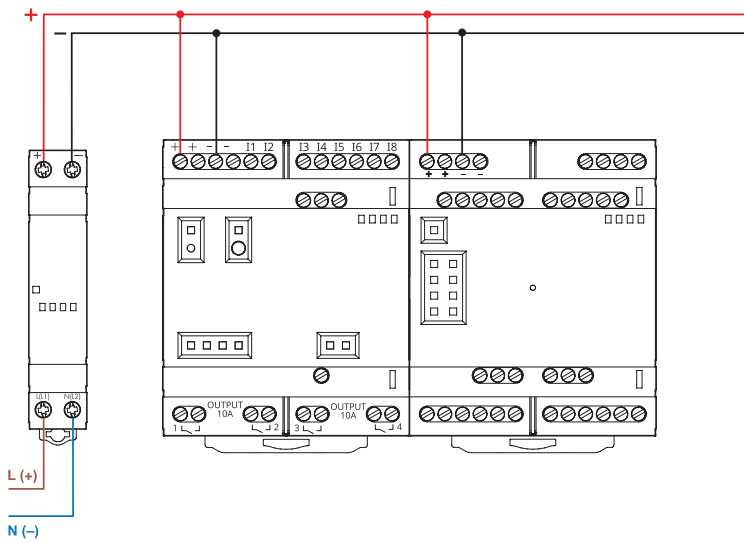
F

### Schemi di collegamento per 78.12...2482 OPTA



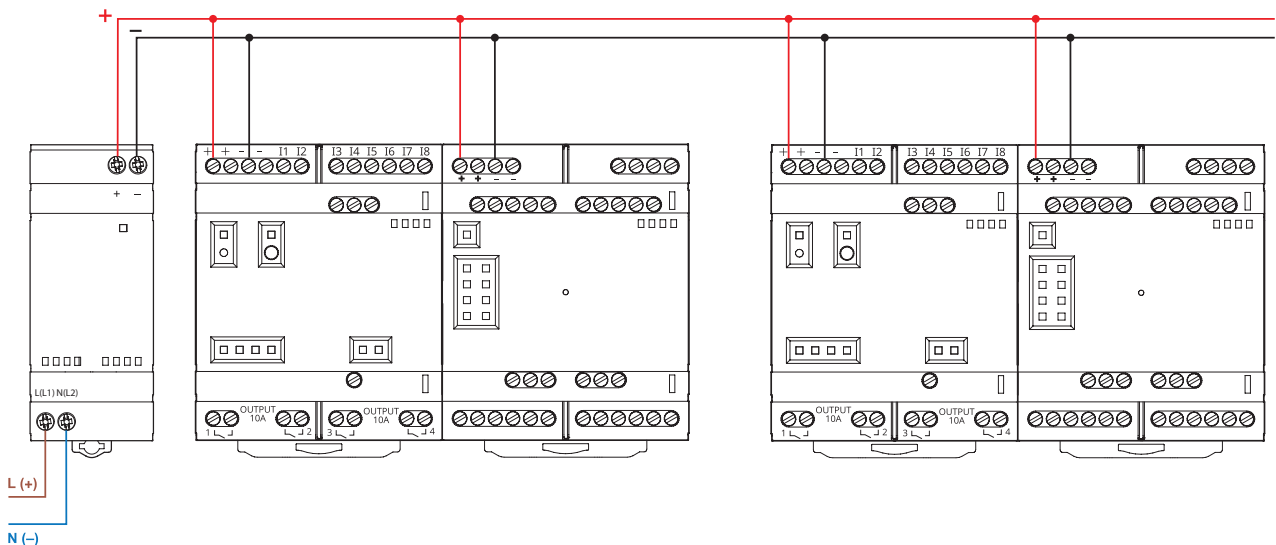
### Schemi di collegamento per 78.12...2482 OPTA + espansioni

Per l'alimentazione di 1 OPTA e un massimo di 5 espansioni



### Schemi di collegamento per 78.25...2482 OPTA + espansioni

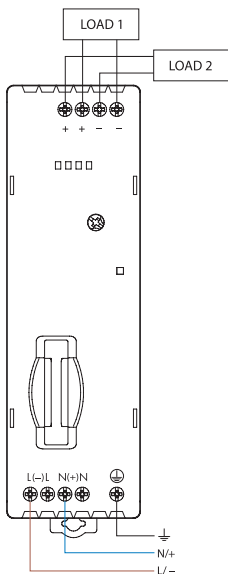
Per l'alimentazione fino a 2 gruppi composti da 1 OPTA e 5 espansioni



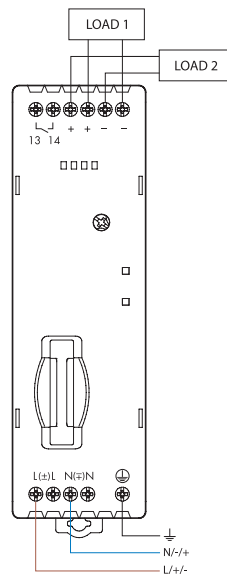
Schemi di collegamento per 78.1B e 78.1D

Collegamenti base

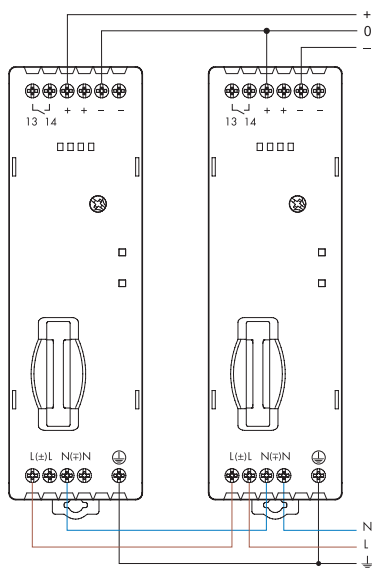
78.1B - Collegamento dell'alimentatore



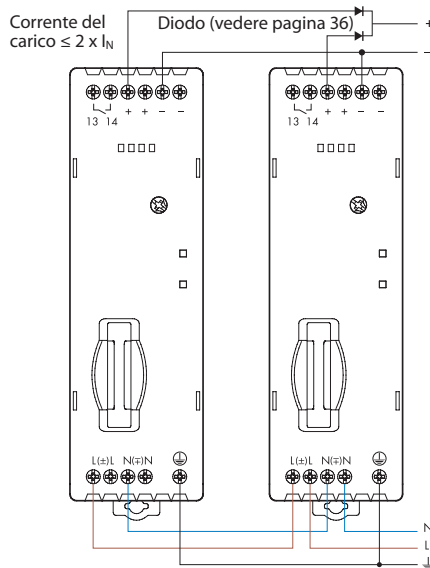
78.1D - Collegamento dell'alimentatore



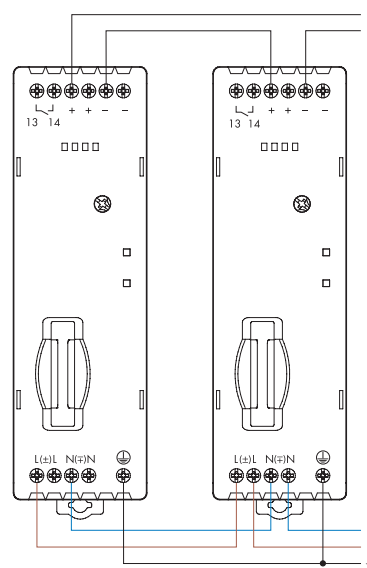
Collegamento a doppia polarità



Collegamento in parallelo



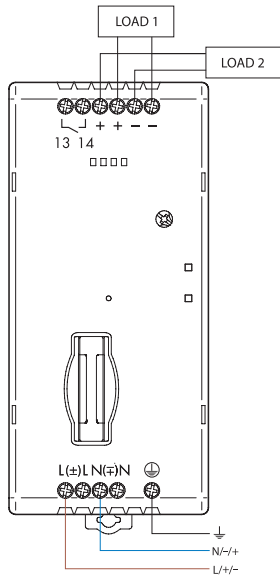
Collegamento in serie



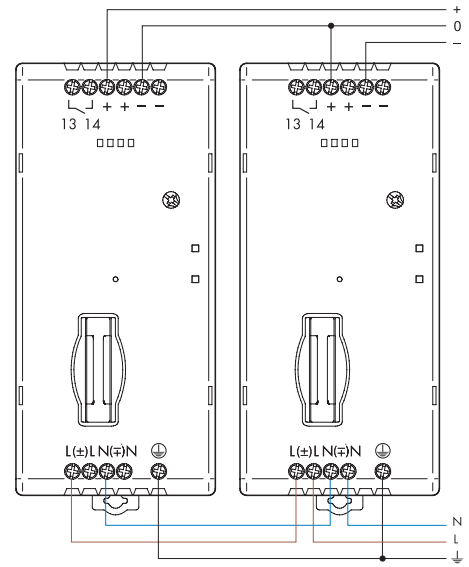
F

Schemi di collegamento per 78.2E

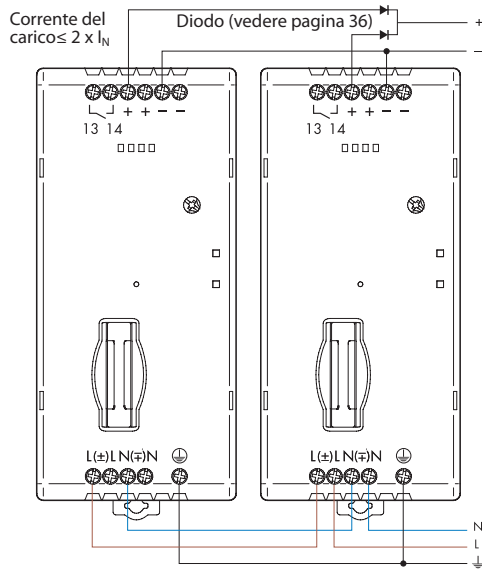
Collegamenti base



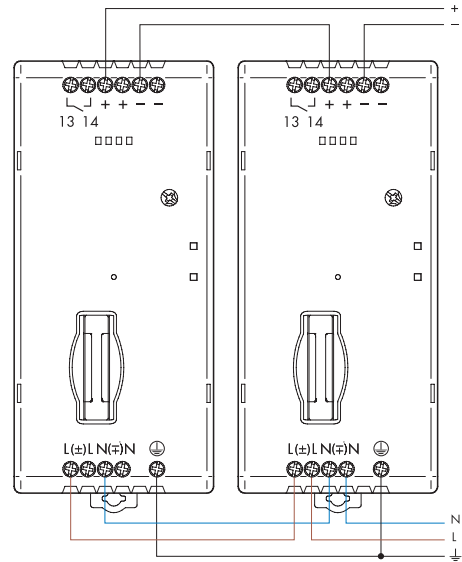
Collegamento a doppia polarità



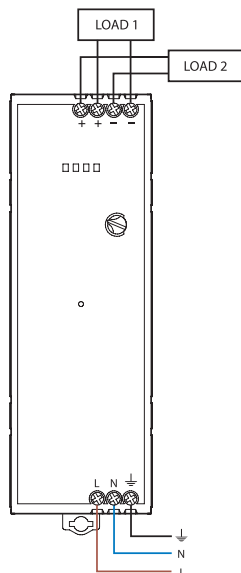
Collegamento in parallelo



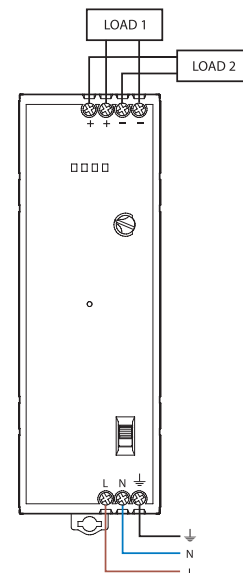
Collegamento in serie



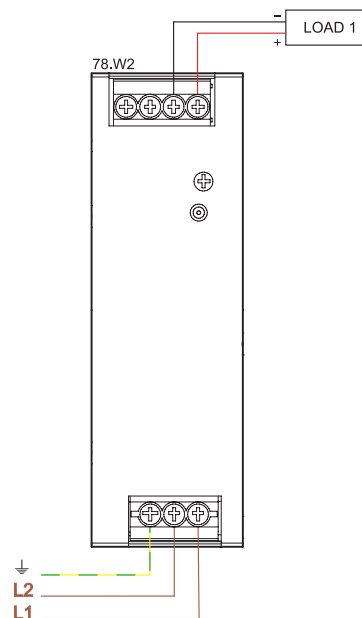
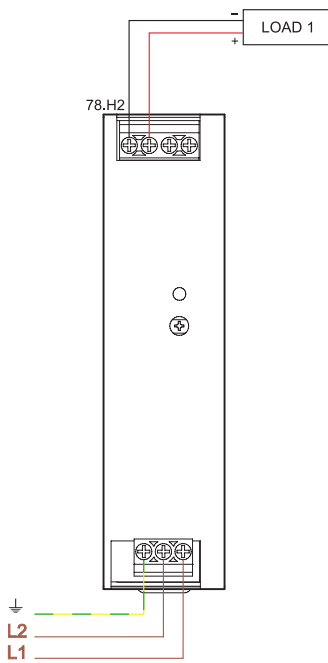
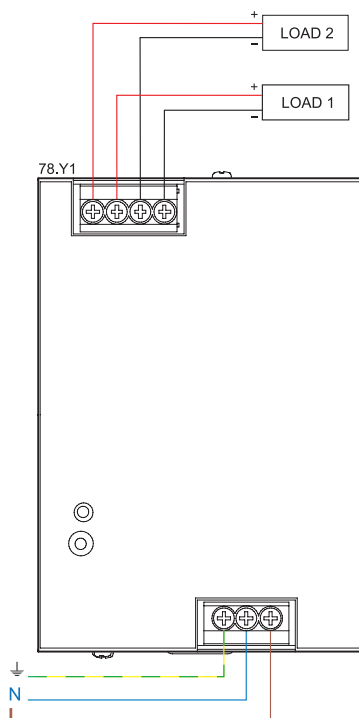
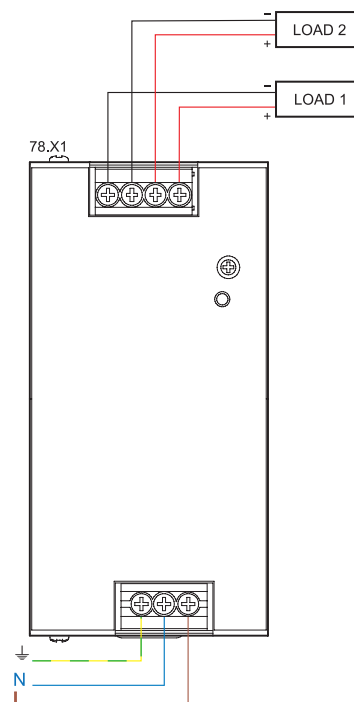
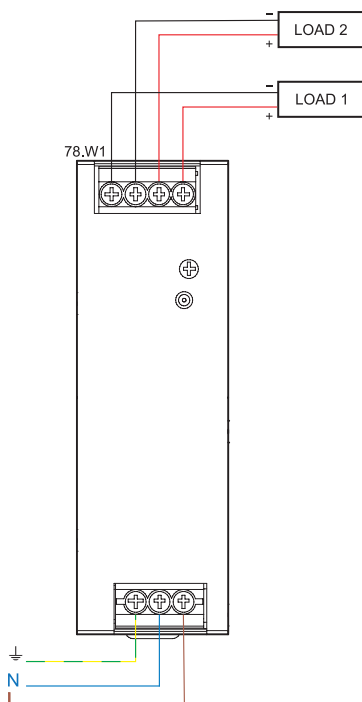
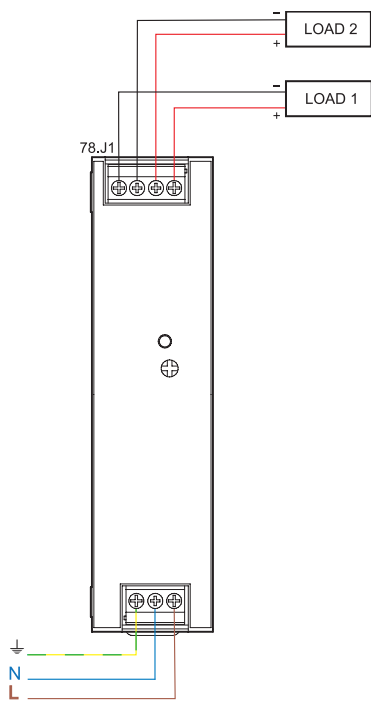
Schemi di collegamento per 78.1A



Schemi di collegamento per 78.2A

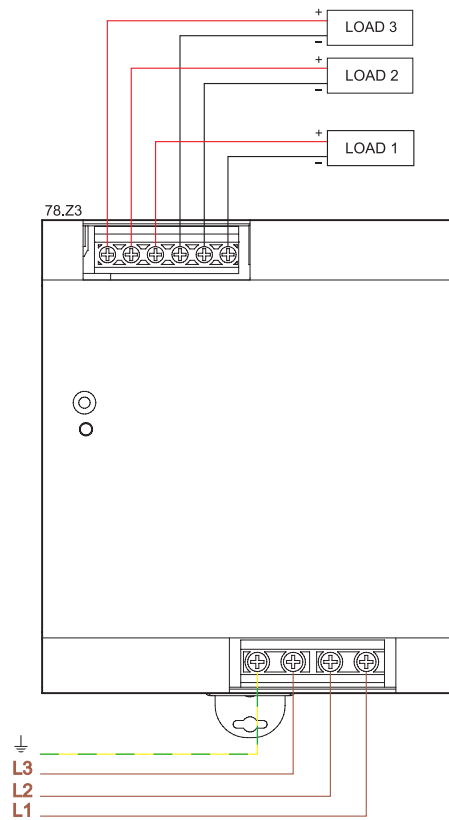
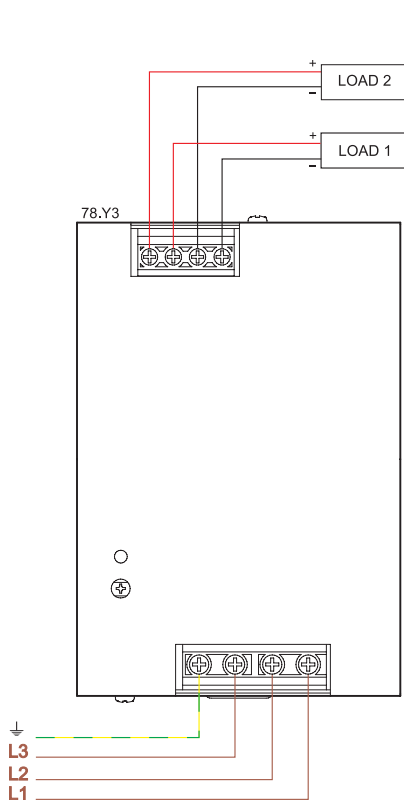
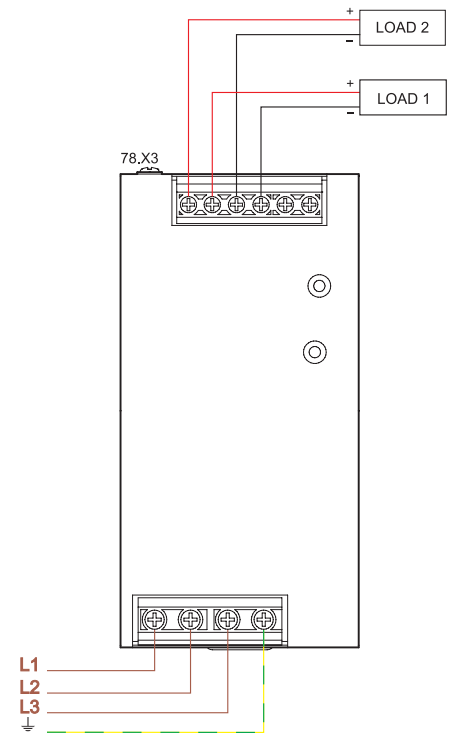
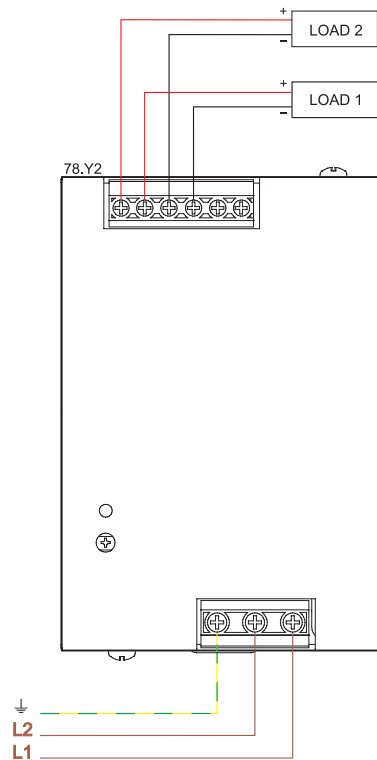
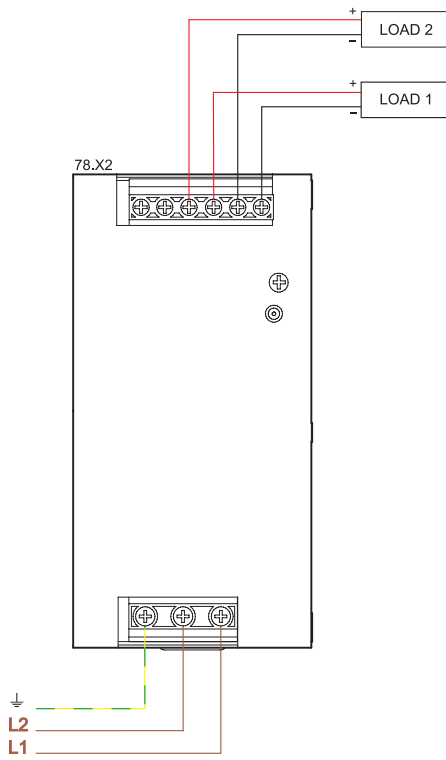


Schemi di collegamento per 78.J1, 78.W1, 78.X1, 78.Y1, 78.H2, 78.W2

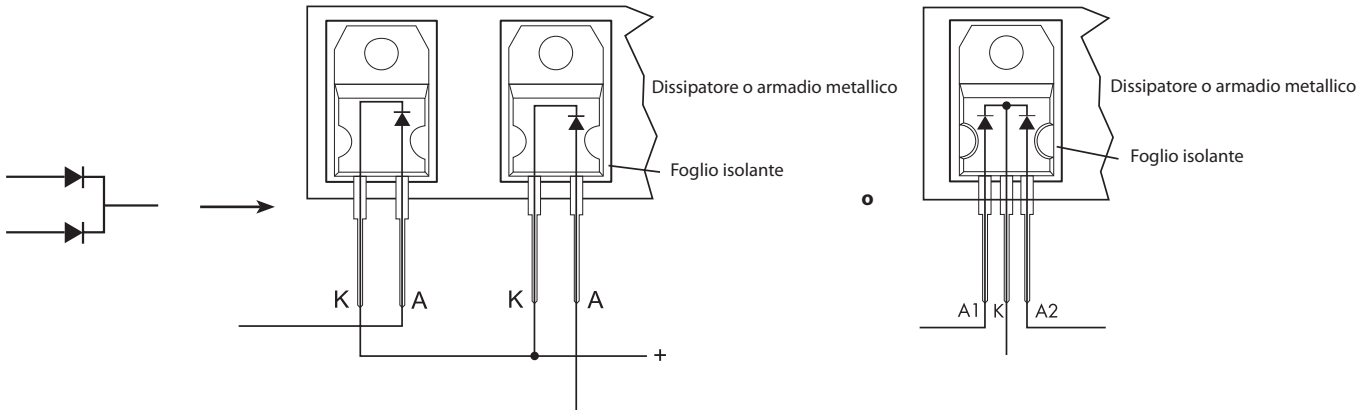


F

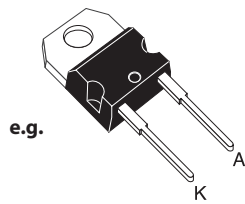
Schemi di collegamento per 78.X2, 78.Y2, 78.X3, 78.Y3, 78.Z3



**Diodi**

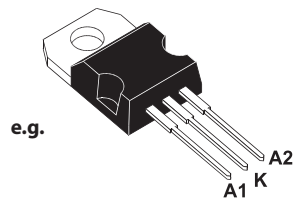


Diodo per tipi 78.25, 8.36, 78.50, 78.60



e.g.

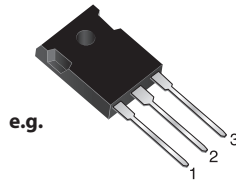
**TO-220AC  
STPS1545D**



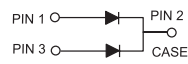
e.g.

**TO-220AB  
STPS30L40CT**

Diodo per tipi 78.1B, 78.1D, 78.2E



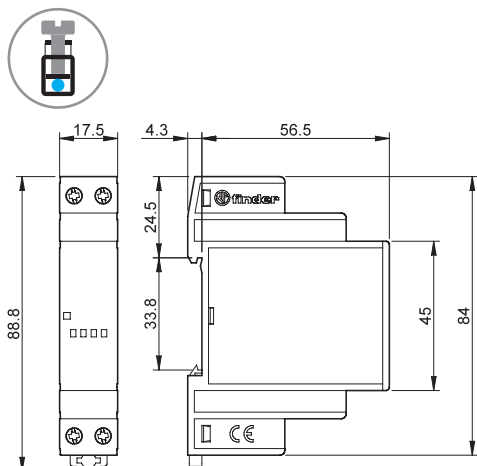
e.g.



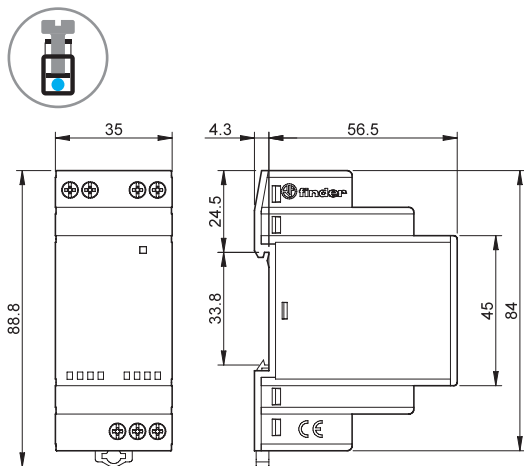
**TO-247AD  
MBR 4060PT**

## Disegni d'ingombro

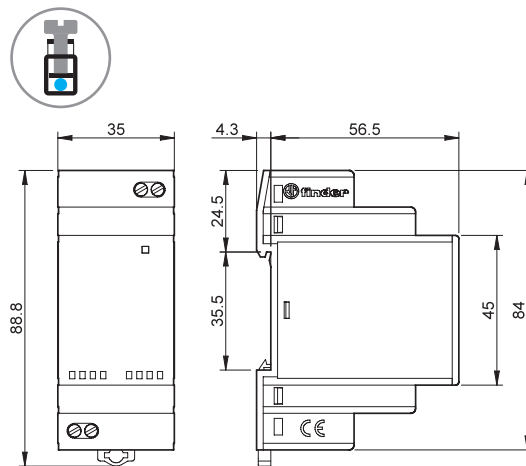
Tipo 78.12  
Morsetti a bussola



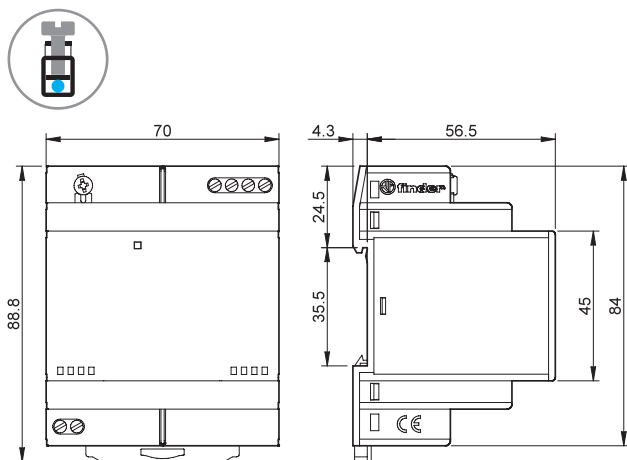
Tipo 78.25  
Morsetti a bussola



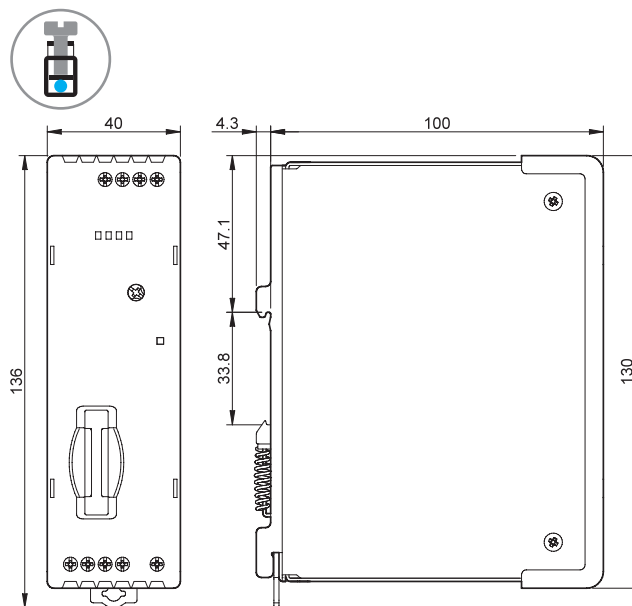
Tipo 78.25-2482  
Morsetti a bussola



Tipo 78.36/78.50/78.60  
Morsetti a bussola

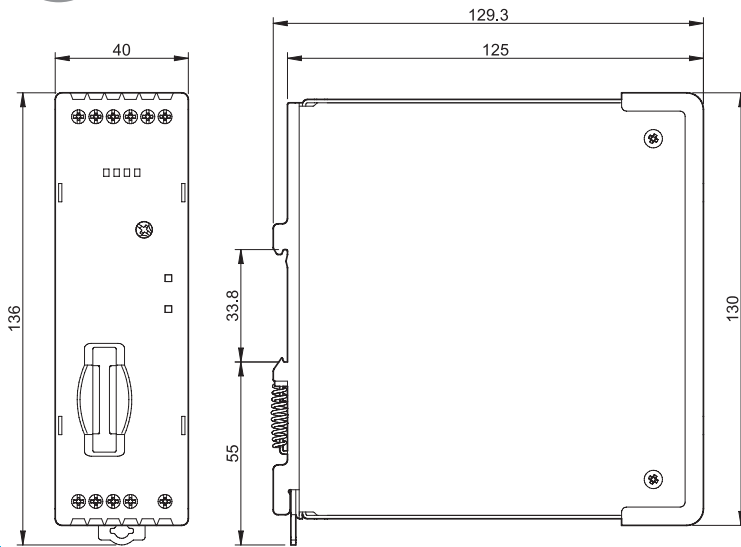


Tipo 78.1B  
Morsetti a bussola



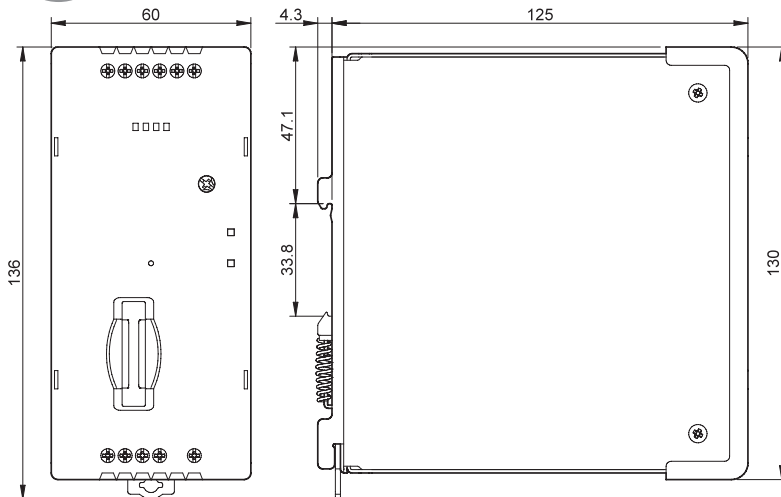
## Disegni d'ingombro

Tipo 78.1D  
Morsetti a bussola



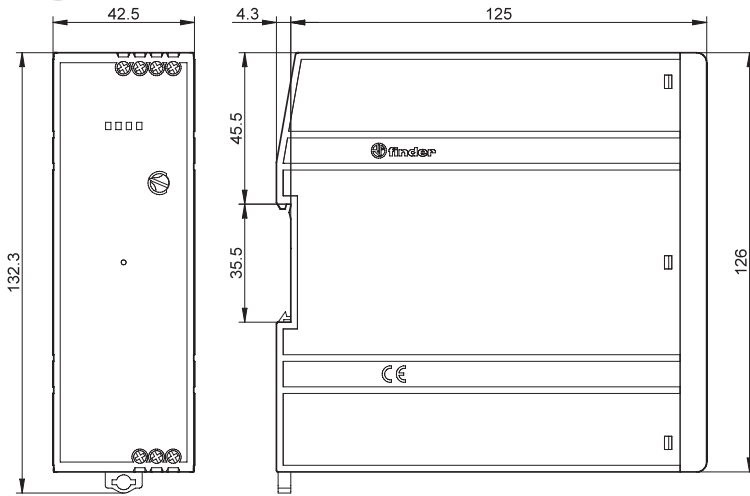
F

Tipo 78.2E  
Morsetti a bussola

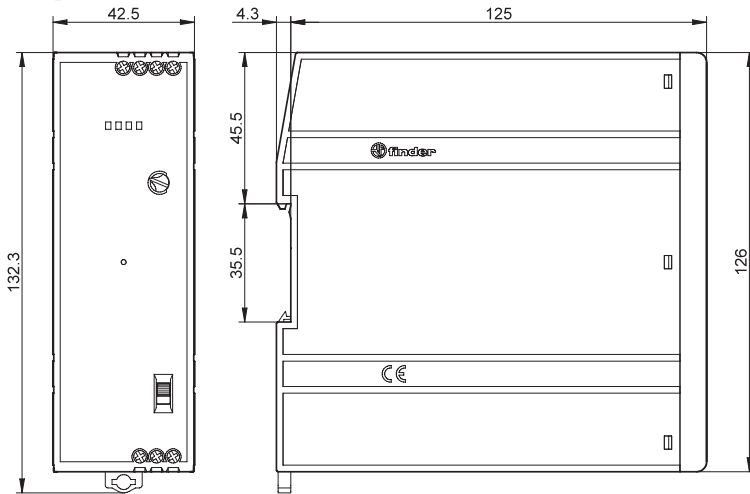


## Disegni d'ingombro

Tipo 78.1A  
Morsetti a bussola



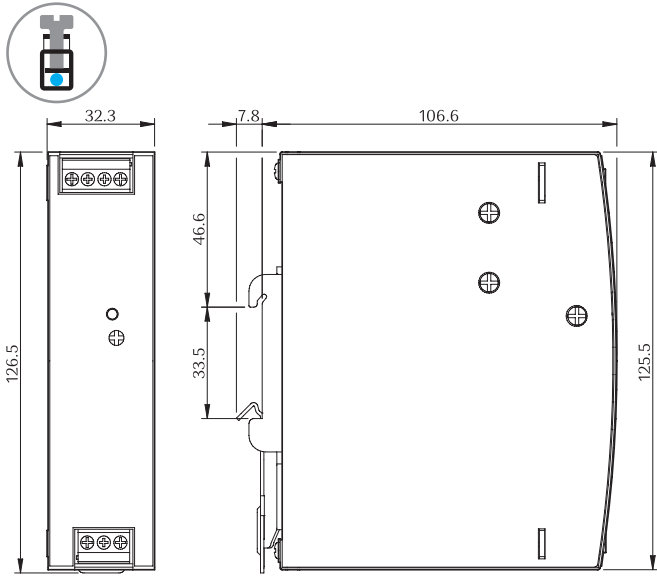
Tipo 78.2A  
Morsetti a bussola



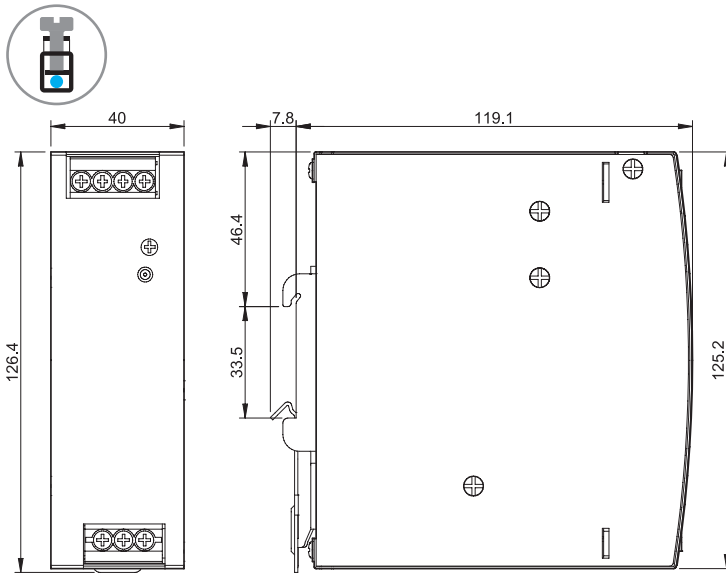
F

## Disegni d'ingombro

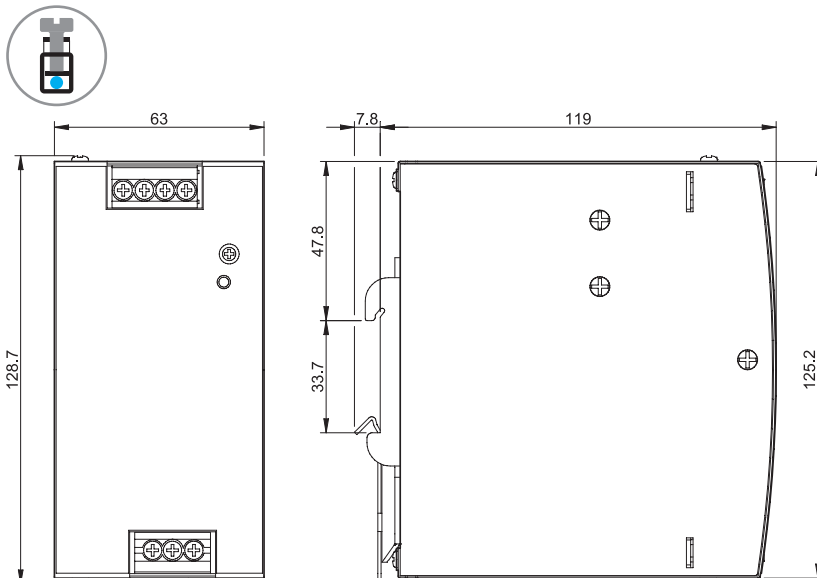
Tipo 78.J1  
Morsetti a bussola



Tipo 78.W1  
Morsetti a bussola



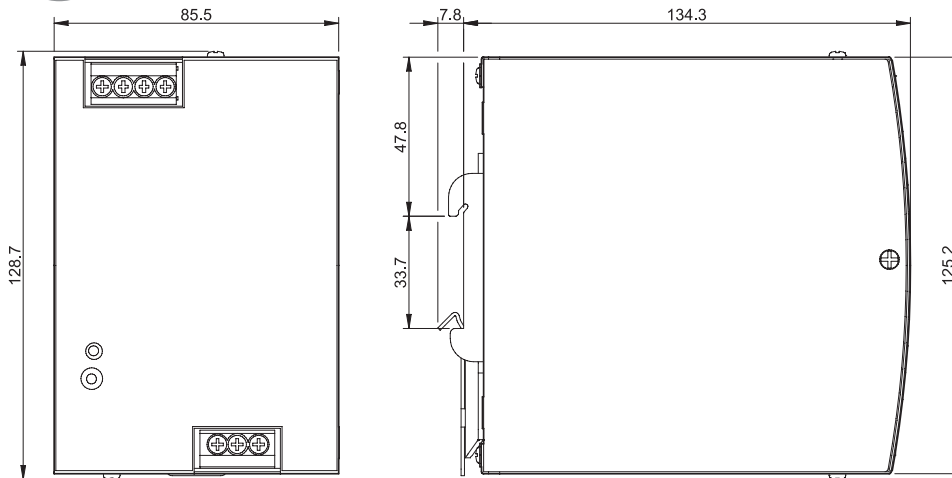
Tipo 78.X1  
Morsetti a bussola



### Disegni d'ingombro

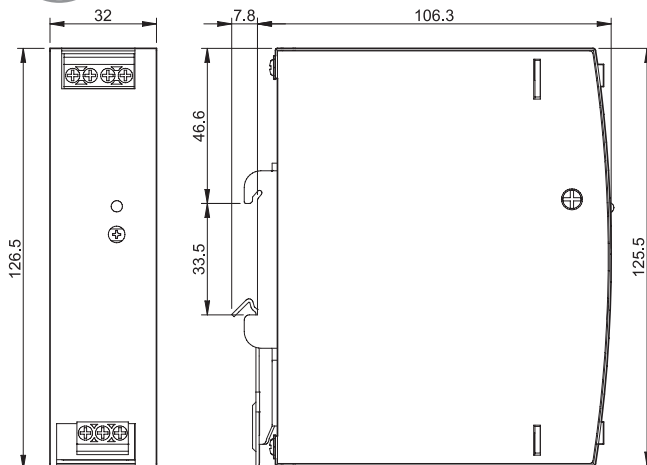
Tipo 78.Y1

Morsetti a bussola



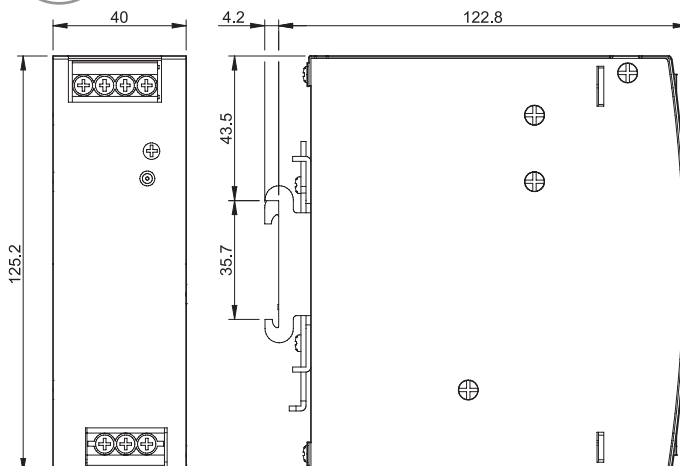
Tipo 78.H2

Morsetti a bussola



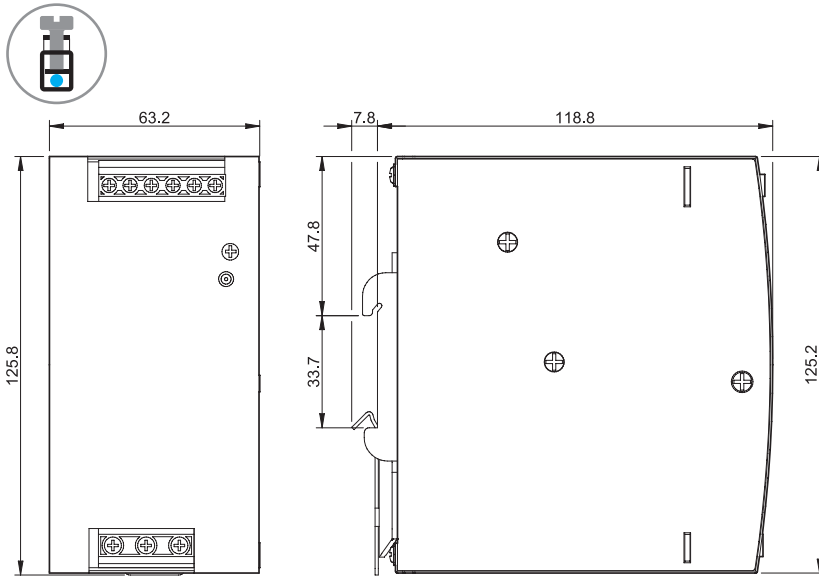
Tipo 78.W2

Morsetti a bussola

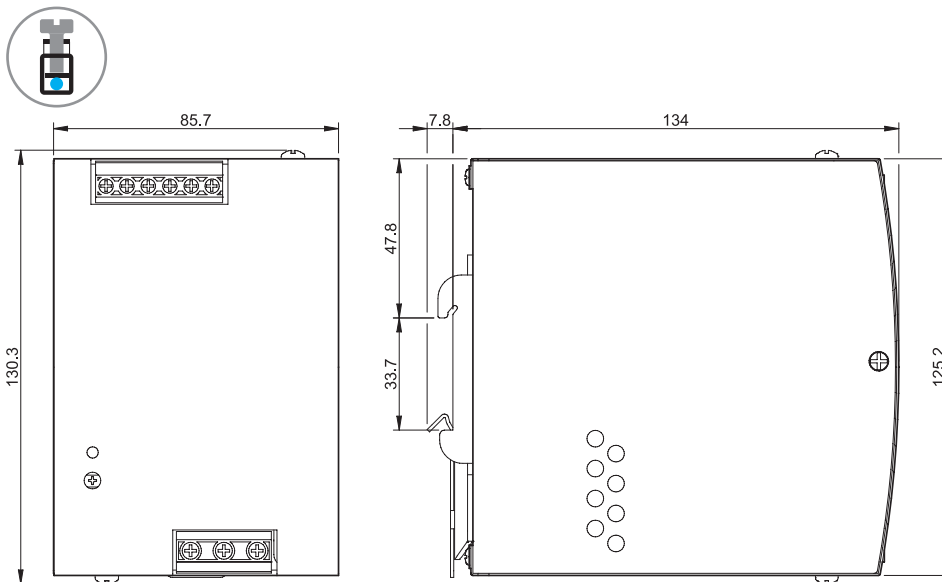


### Disegni d'ingombro

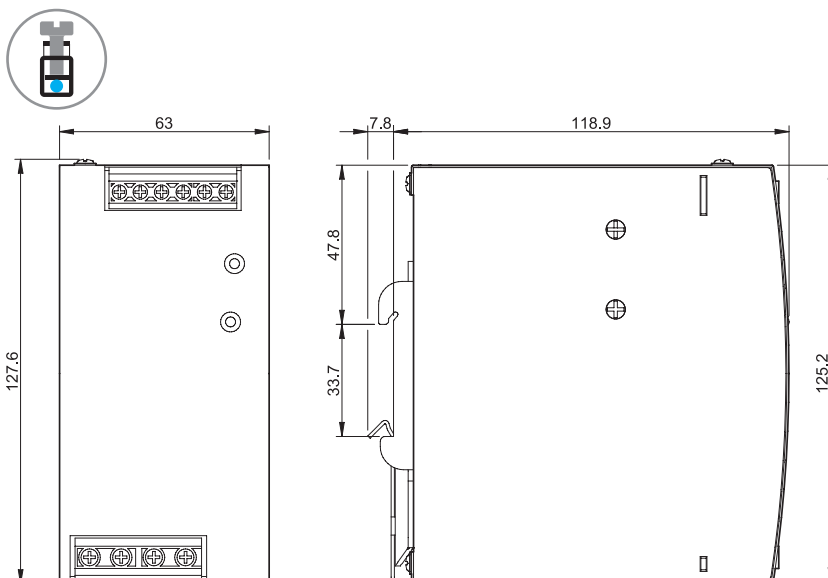
Tipo 78.X2  
Morsetti a bussola



Tipo 78.Y2  
Morsetti a bussola



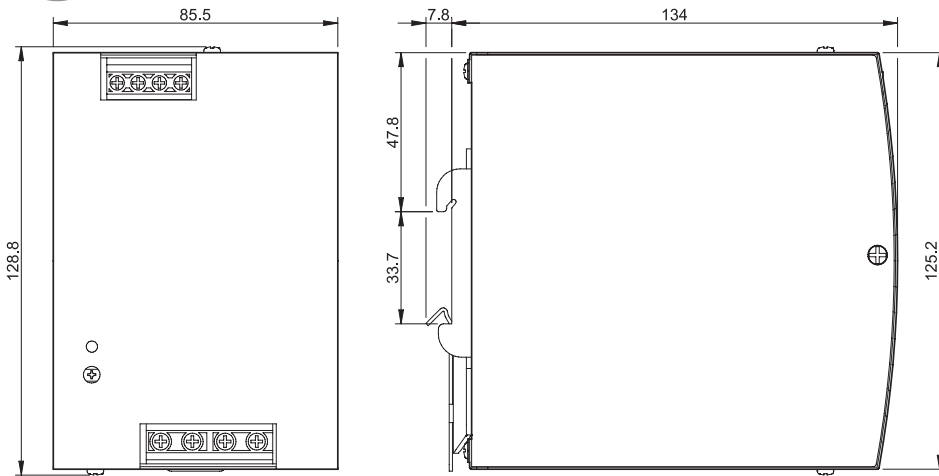
Tipo 78.X3  
Morsetti a bussola



### Disegni d'ingombro

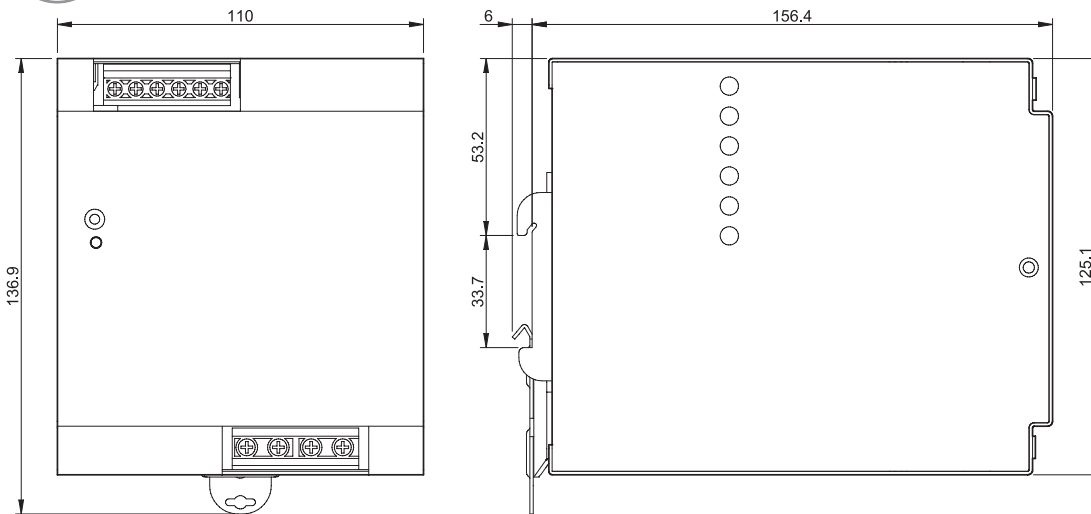
Tipo 78.Y3

Morsetti a bussola

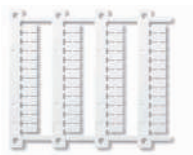


Tipo 78.Z3

Morsetti a bussola



## Accessori



060.48

**Cartella tessere (stampanti a trasferimento termico CEMBRE)**, (48 tessere), 6 x 12 mm

060.48



019.01

**Tessera d'identificazione**, plastica, 1 tessera, 17 x 25.5 mm (per 78.12/25/36/50/60)

019.01