

#### Principali applicazioni

- Macchine per l'imballaggio
- Estrusione
- Termoformatrici
- Presse ad iniezione
- Macchine tessili
- Forni multizona



#### Principali caratteristiche

Unità autonoma per la regolazione indipendente di quattro anelli di controllo per potenze elettriche. Estremamente compatta, indipendente nelle regolazioni e completa di diagnostica avanzata.

Unità composta da:

- Regolatore
- Gruppo statico da 30, 60, 80kW
- Trasformatori amperometrici (uno o quattro)
- Portafusibili sezionatori (opzione)
- 4 ingressi di processo universali
- 4 PID caldo/freddo indipendenti
- 4 uscite principali (direttamente collegate al gruppo statico)
- 4 ingressi analogici ausiliari (opzione)
- 4 uscite configurabili (opzione): relé / logica / TRIAC / continua
- 2 uscite a relé configurabili
- 2 ingressi digitali
- Porta di comunicazione standard: Modbus RTU
- Porta opzionale per bus di campo: Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Modbus RTU, Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET
- Montaggio su barra DIN o pannello

#### PROFILO

GFX4 è una unità di regolazione da retroquadro, per la gestione di potenza elettrica.

Ogni unità gestisce quattro anelli di controllo indipendenti.

È una unità estremamente compatta pur riunendo diversi elementi tipici di un quadro elettrico quali:

- regolatore
- gruppo statico
- trasformatori amperometrici
- portafusibili sezionatori (opzione)

Ciò si traduce in un risparmio di spazio e di tempo per il cablaggio.

Dal punto di vista funzionale, GFX4 è composto da:

- microprocessore per il controllo dei processi
- ingressi analogici/digitali,
- uscite analogiche/digitali
- porte di comunicazione
- gruppo statico integrato
- portafusibili sezionatori (opzione)

Il microprocessore gestisce in totale autonomia i quattro anelli di regolazione, fornendo un pacchetto esteso di informazioni diagnostiche, tra cui la corrente assorbita dai carichi, lo stato di funzionamento delle zone, la situazione degli allarmi.

L'eventuale modifica del funzionamento avviene attraverso l'impostazione di sem-

plici parametri.

La selezione avviene attraverso un tool software che guida l'utente alla scelta dei parametri per una corretta configurazione.

Elevata la capacità di comunicazione dell'unità con i classici protagonisti dell'automazione (PLC, pannelli operatori, PC Industriali, ecc...), grazie ad una porta di comunicazione, sempre presente, con protocollo Modbus RTU.

Inoltre come opzione è ordinabile una seconda porta configurabile con i più diffusi bus di campo: Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Modbus RTU, Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET.

Il prodotto è fornito con una configurazione di fabbrica, che è possibile modificare in maniera semplice e rapida.

In particolare risulta estremamente flessibile l'attribuzione alle uscite di funzioni diverse da quelle di fabbrica.

#### MODELLI

(vedi tabella in sigla di ordinazione)

Sono disponibili tre modelli in base alla potenza da gestire.

##### GFX4 80

Modello in grado di gestire una potenza nominale complessiva di 80kW@480V. Pari ad una potenza per zona uguale a 19,2 kW, che attraverso una gestione intelligente della potenza è possibile alzare fino a 23,7 kW (non contemporanea su tutte le zone).

Corrente nominale 40A per zona, massima non contemporanea 57A.

##### GFX4 60

Modello in grado di gestire una potenza complessiva di 60kW@480V. Pari ad una potenza per zona uguale a 15,3 kW. Corrente nominale 32A per zona.

Opzione: portafusibili sezionatori integrati.

##### GFX4 30

Modello in grado di gestire una potenza complessiva di 30kW@480V. Pari ad una potenza per zona uguale a 7,6 kW.

Corrente nominale 16A per zona

Opzione: portafusibili sezionatori integrati.

## **NGRESSI**

### **Analogici di processo**

I quattro ingressi di processo sono universali e prevedono la possibilità di collegare svariate tipologie di segnali:

- termocoppie,
- termoresistenze,
- lineare in tensione e corrente.

Gli ingressi sono configurabili via software. Non sono richiesti shunt esterni di adattamento.

### **Digitali**

Sono disponibili due ingressi digitali.

Con questi ingressi è possibile ad esempio selezionare uno dei due set point preimpostabili, oppure selezionare il funzionamento Manuale-Automatico, o resettare la memoria degli allarmi.

La funzione di entrambi gli ingressi è configurabile.

### **TA interni**

Integrati nel prodotto vi sono da uno a quattro TA per il controllo a tempo o contemporaneo delle correnti erogate su ogni singola zona e conseguente gestione degli allarmi relativi (HB..).

### **Analogici ausiliari (opzione)**

Ulteriori quattro ingressi analogici sono disponibili in morsettiera.

Possibilità di collegamento termocoppie o ingressi lineari.

## **USCITE**

Le funzioni sono configurate via software.

### **Di regolazione caldo**

Per ogni zona è presente una uscita configurata come riscaldamento e collegata internamente all'unità di potenza, pertanto non è necessario effettuare nessun ulteriore collegamento tra potenza e regolatore.

### **Di regolazione freddo (opzione)**

Per ogni zona è presente una uscita configurata come raffreddamento.

Sono disponibili quattro tipologie di uscita: relè, logica, triac, continua.

### **Di allarme**

Ogni unità ha a disposizione due uscite a relè configurate come allarme di minima e massima.

## **LED DI SEGNALAZIONE**

Presenti otto led di segnalazione in grado di fornire una immediata diagnostica dello stato di funzionamento.

RN .....stato di RUN della CPU

ER.....errore presente

DI1 .....stato ingresso digitale DI1

DI2.....stato ingresso digitale DI2

O1.....stato uscita 1

O2.....stato uscita 2

O3.....stato uscita 3

O4.....stato uscita 4

È possibile assegnare un significato diverso dal default.

## **POTENZA**

Integrato nel prodotto vi è il gruppo statico (SSR) il quale è realizzato attraverso un doppio SCR in antiparallelo.

Il principio di funzionamento è ad onda intera. Sono realizzabili diverse tipologie di collegamento del carico: monofase, bifase, trifase.

## **FUSIBILI SEZIONATORI (OPZIONE)**

Sui modelli GFX4 da 30 kW e 60kW è possibile ordinare i fusibili sezionatori integrati.

Ciò si traduce in ulteriore risparmio di tempo per il cablaggio e di spazio all'interno del quadro elettrico.

## **CONFIGURAZIONE**

La configurazione del modulo avviene impostando dei semplici parametri, non è richiesta nessuna conoscenza di linguaggi di programmazione, e può essere effettuata in diverse modalità:

- utilizzando l'accessorio GFX-OP
- utilizzando il tool software Winstrum
- utilizzando un terminale operatore, PC Industriale o PLC.

## **FUNZIONI**

### **Regolazione**

Avanzati algoritmi di regolazione permettono un'ottima gestione della variabile di processo. Sono disponibili diverse tipologie di controllo: ON/OFF, P,PI,PID sia solo caldo o freddo che a doppia azione caldo+freddo.

Inoltre l'azione di freddo è impostabile attraverso l'indicazione del fluido di raffreddamento impiegato: aria, olio, acqua. Il calcolo dei parametri più idonei al processo è estremamente rapida ed efficace grazie all'adozione di sofisticati tuning automatici.

L'utilizzo di un tuning avanzato permette di verificare in ogni condizione i parametri PID più corretti.

### **Allarmi**

Sono disponibili 8 soglie di allarme liberamente associabili a ogni singolo canale o a tutti (in AND / OR logico) e configurabili come assoluti, relativi, diretti, inversi, a finestra, in modalità latching o non, disabilitato all'accensione.

## **Diagnostica**

Oltre ai generici allarmi, un'efficiente diagnostica dell'anello di regolazione permette di prevenire guasti e di intervenire, ad esempio in caso di rottura sonda o rottura del carico.

L'allarme LBA permette un accurato controllo dell'anello di regolazione, mentre tramite il trasformatore di corrente interno (uno sempre presente, quattro disponibili come opzione) è possibile monitorare direttamente il carico e attivare l'allarme HB in caso di mancata corrente o SSR in cortocircuito.

Carico interrotto o assenza di tensione sul carico (fusibili interrotti o assenza di tensione di linea)

Allarme di sovratemperatura modulo.

Si può definire via software lo stato delle uscite di allarme, oppure un valore prestabilito di potenza da fornire in caso di guasto sonda, assicurando così la continuità di servizio del modulo.

## **Tuning**

- Self-tuning: calcolo parametri PID all'avviamento del sistema.
- Auto-tuning continuo: ottimizzazione continua dei valori PID
- Autotuning one-shot: modulazione uscita e ricalcolo automatico dei parametri PID da evento

## **Funzioni speciali**

- Soft-start: parzializza la potenza in base ad un tempo impostato.
- Spegnimento software: disabilitazione della regolazione con conseguente spegnimento delle uscite.
- Gestione ingressi\uscite: l'attivazione delle uscite ed il controllo degli ingressi può essere svincolato dal firmware interno.
- Simulazione quattro unità Geflex indipendenti.
- Gestione intelligente della potenza.

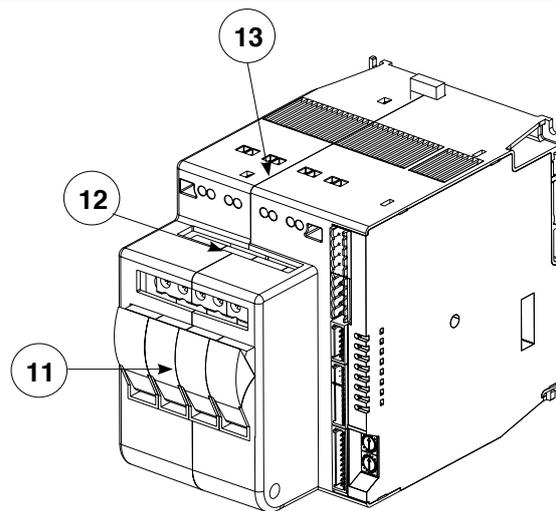
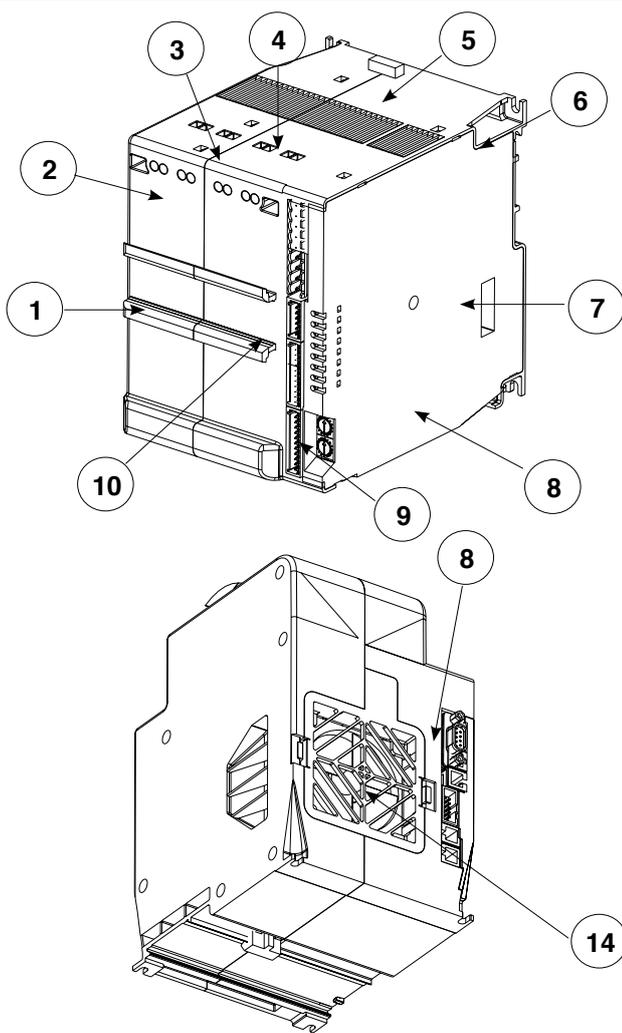
## **PORTE DI COMUNICAZIONE**

Il prodotto è fornito con una porta di comunicazione [PORTA 1] che viene utilizzata come bus locale (Modbus RTU) per il collegamento di più oggetti GFX4 collegati ad un pannello operatore o PC Industriale. Inoltre a questa porta, attraverso il connettore dedicato a dieci poli è possibile collegare l'attuale gamma dei prodotti Gefllex. Disponibile su richiesta una seconda porta di comunicazione [PORTA 2], configurabile con i più diffusi protocolli industriali: CANopen, DeviceNet, Profibus DP, Modbus RTU Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET.

## **Indirizzi di rete**

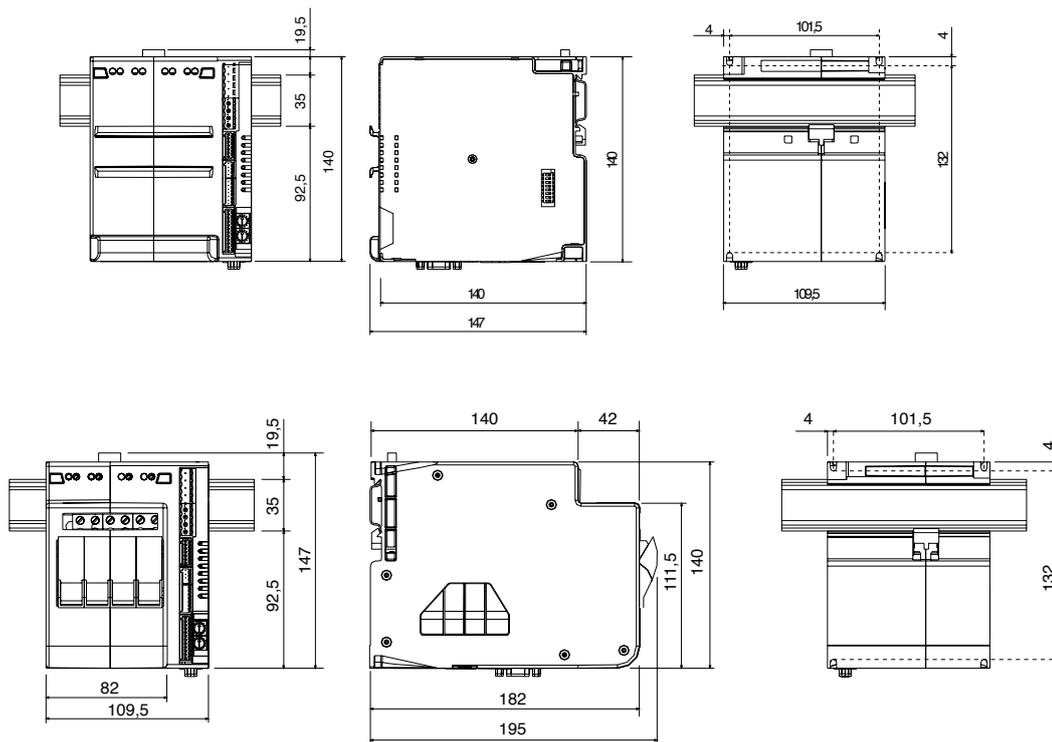
L'indirizzo del nodo di rete è assegnato in maniera univoca attraverso due selettori rotativi.

## DESCRIZIONE GENERALE



1. barra DIN frontale  
per eventuali moduli, es. convertitori di segnale  
(solo su modelli senza portafusibili)
2. accesso alle viti del connettore di potenza
3. morsetti per collegamento di potenza
4. griglia di ventilazione (attenzione NON ostruire)
5. cursore gancio/sgancio guida DIN posteriore
6. sede per viti di fissaggio del modulo su piastra
7. micro interruttori di configurazione
8. porte di comunicazione
9. selettori rotativi
10. connettori J1, J2, J3, J4
11. portafusibili (solo per modelli 30KW e 60KW)
12. morsetti dei portafusibili (F1, F2, F3, F4)
13. morsetti di potenza del carico (U1, U2, U3, U4)
14. griglia presa d'aria (attenzione NON ostruire)

## DIMENSIONI DI INGOMBRO - INSTALLAZIONE



## DATI TECNICI

### INGRESSI

**IN1...IN4** [ingressi analogici di processo]  
Connettore: J4

#### Funzione

default variabile di processo (configurabile)

#### Tempo di campionamento

120msec complessivi per quattro ingressi  
**Accuratezza** 0,2%FS  $\pm 1$  punti scala a 25°C. (16000 punti)

**Deriva termica** 0,005% FS/°C

#### Tipo

• **Termocoppie ITS90:**

J, K, R, S, T, custom (IEC584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2).

Compensazione giunto freddo: interna con compensazione automatica.

Scala di temperatura: °C/°F

• **Termoresistenza:** Pt100 DIN 43760

Max. resistenza di linea 20Ω

Scala di temperatura: °C/°F

• **Tensione:** campo 0/12...60mV, Ri > 1MΩ 0/0,2...1V, Ri > 1MΩ

custom 60mV a 32 segmenti

• **Corrente:** campo 0/4...20mA, Ri = 50Ω

custom 20mA a 32 segmenti

**IN5...IN8** [ingressi analogici ausiliari]

Connettore: J3

**Funzione** default lettura ingressi analogici

**Tempo di campionamento** 480msec per TC, tensione

**Accuratezza** 1% FS  $\pm 1$  punti scala a 25°C.

#### Tipo

• **Termocoppie ITS90:**

J, K, R, S, T, custom (IEC584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2).

Compensazione giunto freddo: interna con compensazione automatica.

• **Tensione:** campo 0/12...60mV, Ri > 1MΩ

**IN9...IN12** [ingressi TA interni]

Connettore: collegamenti interni

**Funzione** default lettura TA interno

**Tempo di campionamento** 60msec per TA

**Accuratezza** 1% FS  $\pm 1$  punti scala a 25°C.

#### Tipo

TA interno: 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω

**DI1, DI2** [ingressi digitali]

Connettore: J2

**Funzione** default disabilitati (configurabile)

#### Tipo

PNP, 24Vdc, 8mA (isol. 3500V)

### USCITE

**OUT 1...4** [regolazione caldo]

*uscite direttamente collegate al gruppo statico*

#### Funzione

default regolazione caldo (configurabile)

**OUT 5...8** [regolazione freddo]

Connettore: J1

#### Funzione

default regolazione freddo (configurabile)

#### Tipo

• **Relè:** NO, max 3A, 250V/30Vdc,  $\cos\phi = 1$  carico resistivo

• **Logica:** 24Vdc, 35mA

• **Continua:** - tensione: 0/2...10V,  $\pm 10V$ , max 25mA protetta al corto circuito

- corrente: 0/4...20mA su 500Ω max

- isolamento: 1500V

• **Triac:** 230V/4Amp AC51 globali

(0,8A per quattro)

(1,6A per due)

**OUT 9...10** [allarmi]

Connettore: J1a/J1

**Funzione** default allarmi (configurabile)

#### Tipo

**Relè:** contatto NO, max 5A, /30Vdc,  $\cos\phi = 1$

### LEDs

RN .....stato di RUN della CPU

ER.....errore presente

DI1 .....stato ingresso digitale DI1

DI2 .....stato ingresso digitale DI2

O1 .....stato uscita principale Out.1

O2 .....stato uscita principale Out.2

O3 .....stato uscita principale Out.3

O4 .....stato uscita principale Out.4

### PORTE DI COMUNICAZIONE

**SERIALE 1** [bus locale]

Connettori: S1/S2/S3

#### Funzione

bus locale

#### Protocollo

Modbus RTU

Baud Rate

19,2Kbps (default)

impostabile 1,2...57,6Kbps

**Indirizzo Nodo** impostabile attraverso doppio selettore rotativo

**Connettore S1 / S2**

2xRJ10 tipo telefonico 4-4, RS485 2 fili

isol. 1500V

**Connettore S3** 10 poli per flat cable

**SERIALE 2** [fieldbus]

Connettori: S4 / S5

**Funzione** fieldbus esterni

#### Protocollo

Modbus RTU \_\_\_\_\_ 57,6Kbps

CANopen \_\_\_\_\_ 10K...1Mbps

Profibus DP \_\_\_\_\_ 9,6...12Mbps

DeviceNet \_\_\_\_\_ 125K...500Kbps

Ethernet Modbus TCP,

Ethernet IP \_\_\_\_\_ 10/100Mbps

EtherCAT \_\_\_\_\_ 100Mbps

ProfiNET \_\_\_\_\_ 100Mbps

Vedi accessori

### MICRO INTERRUTTORI

Sono disponibili 8 dip switches per selezionare la tipologia di collegamento e funzionalità.

### POTENZA

**Gruppo statico integrato (SSR)**

Tensione nominale: 480Vac

Range tensione di lavoro: 24...530Vac

Tensione non ripetitiva: 1200Vp

Tensione di commutazione per zero: < 20V

Frequenza nominale: 50/60Hz auto-determinazione

Corrente nominale AC51 per zona

GFX4 30KW: 16A

GFX4 60KW: 32A

GFX4 80KW: 40A (singolo canale 57A)

Sovracorrente non ripetitiva [t=20msec]

GFX4 30KW: 400A

GFX4 60KW: 600A

GFX4 80KW: 1150A

I<sup>2</sup>t per fusione [t=1...10msec]

GFX4 30KW: 645A<sup>2</sup>s

GFX4 60KW: 1010A<sup>2</sup>s

GFX4 80KW: 6600A<sup>2</sup>s

Dv/dt critica per uscita disattivata:

1000V/μsec

Tensione di isolamento nominale: 4000V

### CARATTERISTICHE GENERALI

**Alimentazione:** 24Vdc  $\pm 25\%$ , max 8VA

**Grado di protezione:** IP20

**Temperatura di lavoro:** 0...50°C (fare riferimento alle curve di dissipazione)

**Temperatura di stoccaggio:** -20...+70°C

**Umidità relativa:** 20...85% UR non condensante

**Installazione:** barra DIN EN50022 o a pannello tramite vite

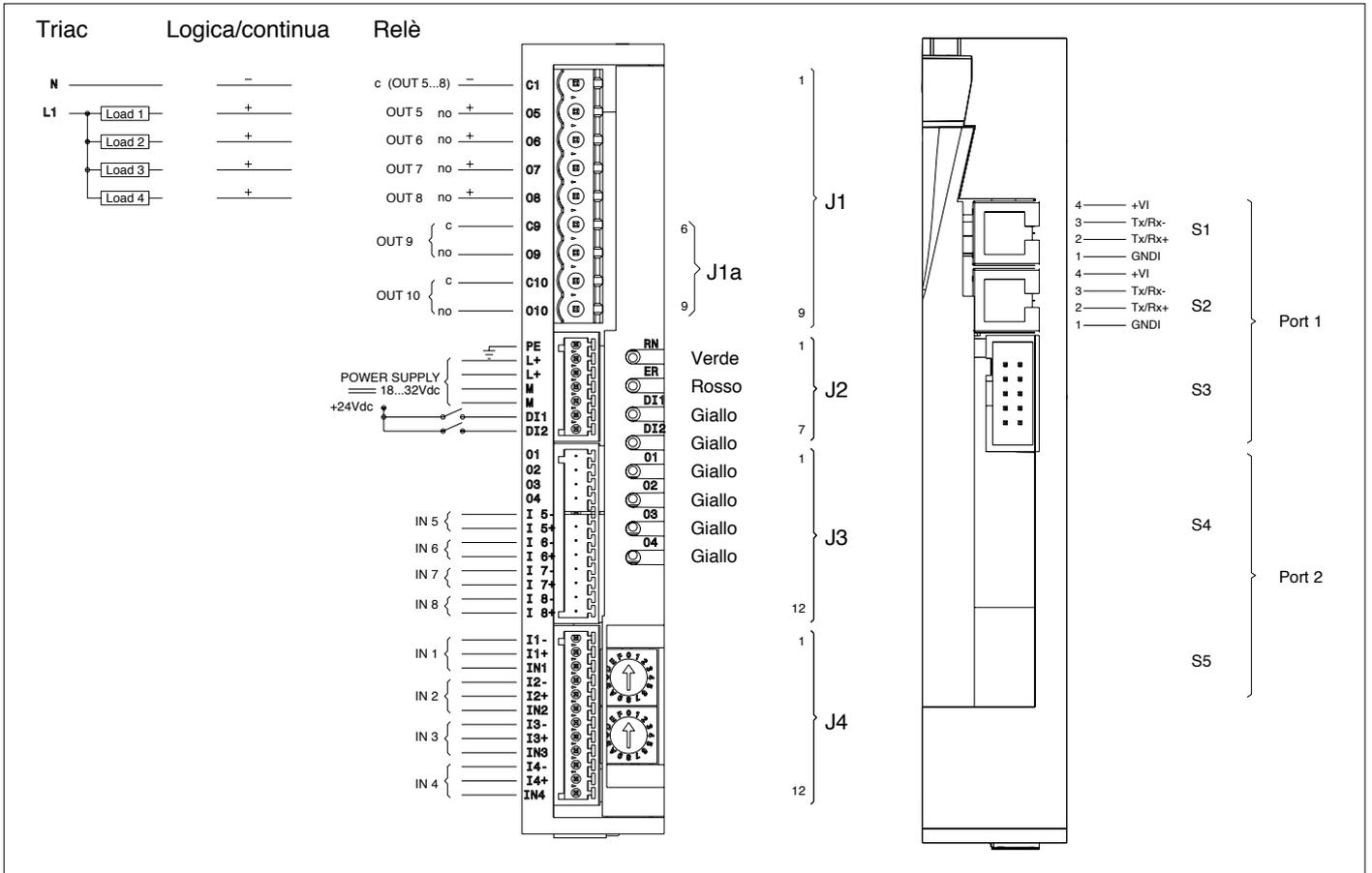
**Dimensioni:** vedi dimensioni di ingombro

**Peso:**

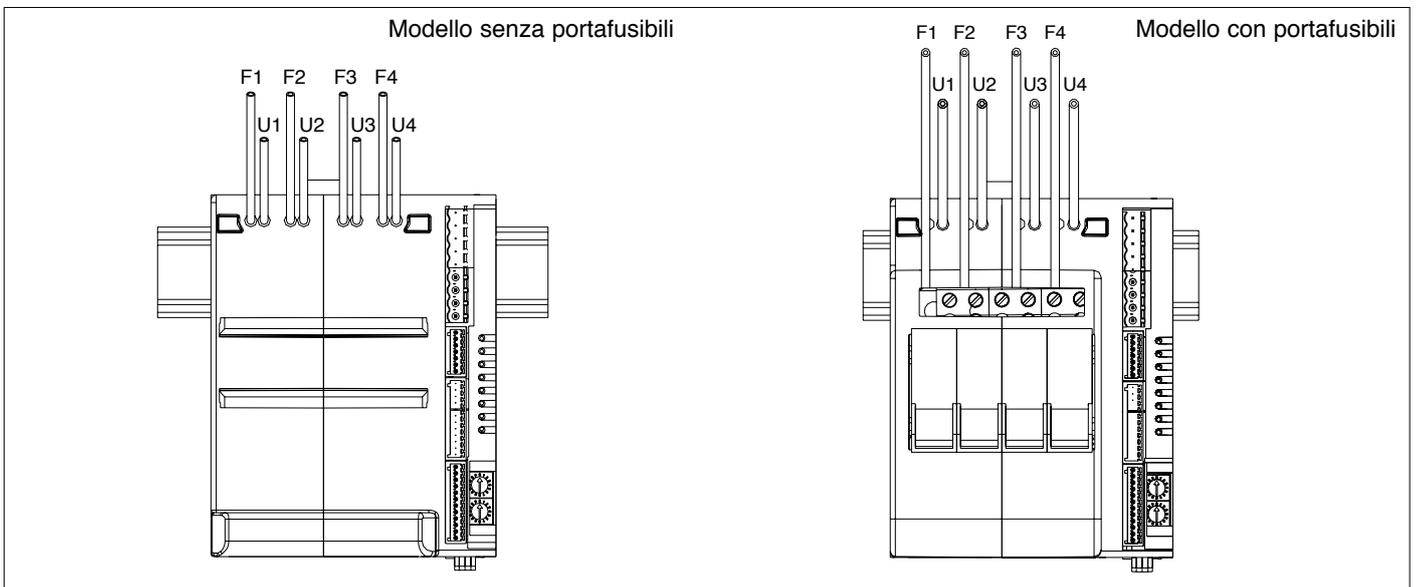
modelli 30/60/80 = 1200g.

modelli 30/60 con portafusibili = 1600g.

# COLLEGAMENTI ELETTRICI



## potenza



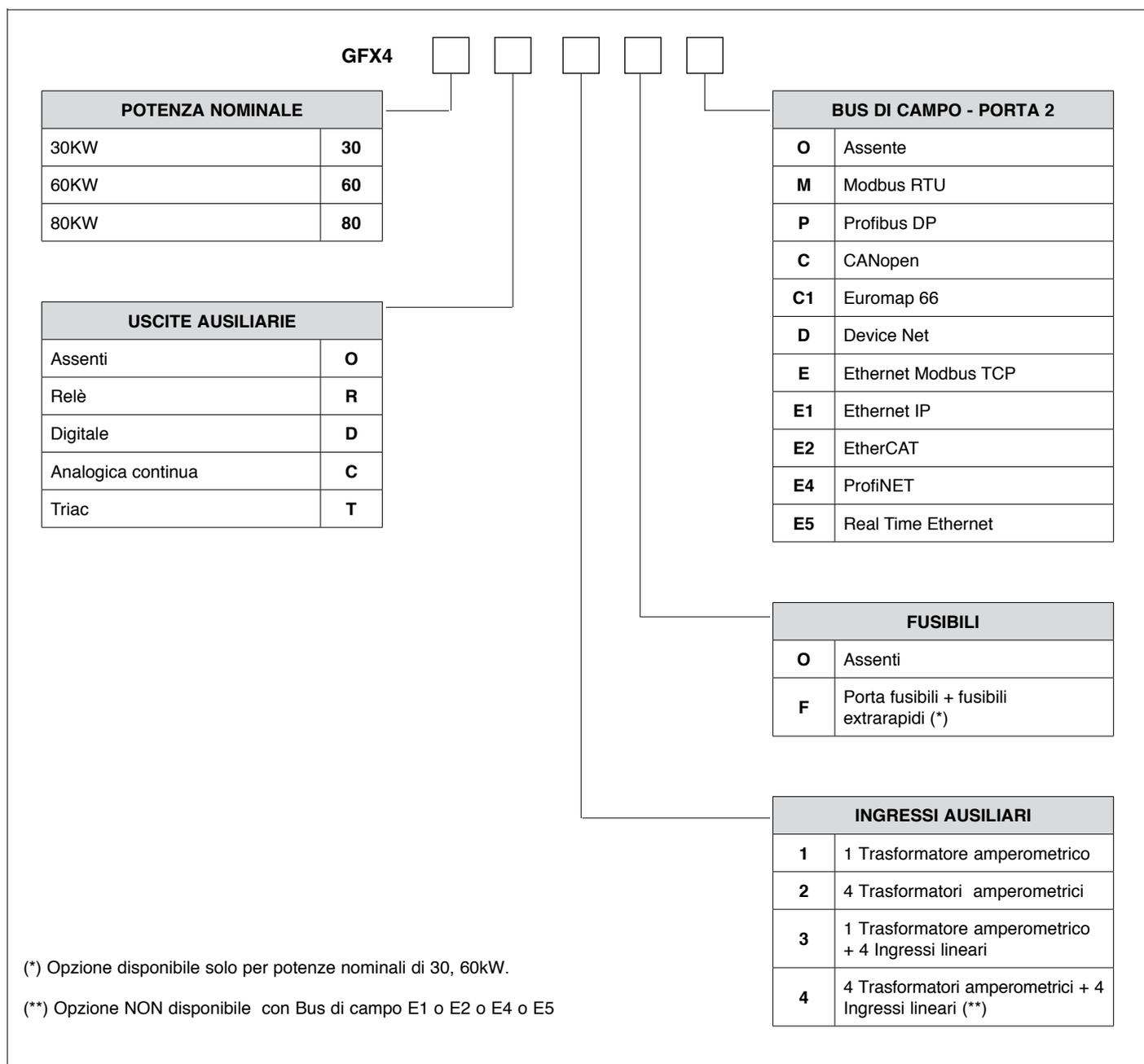
Modello	30kW		60kW		80kW	
max corrente	16A		32A (30A)*		57A (40A)*	
rigido	0,2 - 6mm <sup>2</sup>	24-10AWG	0,2 - 6mm <sup>2</sup>	24-10AWG	0,5 - 16mm <sup>2</sup>	20-6AWG
flessibile	0,2 - 4mm <sup>2</sup>	24-10AWG	0,2 - 4mm <sup>2</sup>	24-10AWG	0,5 - 10mm <sup>2</sup>	20-7AWG
	0,25 - 4mm <sup>2</sup>	23-10AWG	0,25 - 4mm <sup>2</sup>	23-10AWG	0,5 - 10mm <sup>2</sup>	20-7AWG
	0,25 - 4mm <sup>2</sup>	23-10AWG	0,25 - 4mm <sup>2</sup>	23-10AWG	0,5 - 10mm <sup>2</sup>	20-7AWG
	0,5 - 0,6Nm		0,5 - 0,6Nm		1,2 - 1,5Nm	

\* certificazione UL

## SIGLA DI ORDINAZIONE

Modello GFX4	Corrente (Amp)		Tensione (Vac)			Potenza (kW)		
	max per canale		range	nominale	di lavoro	totale contemporanea	singolo canale	max per singolo canale
30 (4x16A)	16		24...530	480	110	(4x16x110) <b>7</b>	(16x110) <b>1,7</b>	(1x16x110) <b>1,7</b>
					230	(4x16x230) <b>14,7</b>	(16x230) <b>3,6</b>	(1x16x230) <b>3,6</b>
					400	(4x16x400) <b>25,6</b>	(16x400) <b>6,4</b>	(16x400) <b>6,4</b>
					480	(4x16x480) <b>30,7</b>	(16x480) <b>7,6</b>	(1x16x480) <b>7,6</b>
60 (4x32A) (4x30A)*	32 (30)*		24...530	480	110	(4x32x110) <b>14</b>	(32x110) <b>3,5</b>	(32x110) <b>3,5</b>
					230	(4x32x230) <b>29,4</b>	(32x230) <b>7,3</b>	(1x32x230) <b>7,3</b>
					400	(4x32x400) <b>51,2</b>	(32x400) <b>12,8</b>	(1x32x400) <b>12,8</b>
					480	(4x32x480) <b>61,4</b>	(32x480) <b>15,3</b>	(1x32x480) <b>15,3</b>
80 (4x40A)	40*	57	24...530	480	110	(4x40x110) <b>17,6</b>	(40x110) <b>4,4</b>	(1x57x110) <b>62,7</b>
					230	(4x40x230) <b>36,8</b>	(40x230) <b>9,2</b>	(1x57x230) <b>13,1</b>
	400	(4x40x400) <b>64</b>			(40x400) <b>16</b>	(1x57x400) <b>22,8</b>		
	480	(4x40x480) <b>76,8</b>			(40x480) <b>19,2</b>	(1x57x480) <b>27,3</b>		

\* Certificazione UL



<b>EAC</b>	Conformità TC N° RUD-IT.AL32.b.01762
<b>CSA</b>	Conformità C/CSA/US CoFC no. 70043834
<b>UL</b>	Conformità C/UL/US File no. E243386
<b>CE</b>	Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2004/108/CE e 2006/95/CE con riferimento alle norme generiche: <b>EN 61326-1</b> (Prodotto) <b>EN 61010-1</b> (sicurezza)