



ISTRUZIONE PER L'USO ED AVVERTENZE

Versione software: 3.0x

codice 80404L - 03/2020 - ITALIANO

INDICE

1 • ISTRUZIONI PRELIMINARI	2		
1.1 Descrizione Generale	2	3.4 Connettore J2 alimentazione, ingressi digitali 1, 2	19
1.2 Avvertenze Preliminari	2	3.5 Connettore J3 ingressi ausiliari 5...8	20
2 • INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO	3	3.6 Connettore J4 ingressi 1...4	21
2.1 Alimentazione Elettrica	3	3.7 Descrizione dip-switches	22
2.2 Note Relative alla Sicurezza Elettrica ed alla		3.8 Porte di comunicazione Seriale	23
Compatibilità Elettromagnetica:	3	3.9 Esempio di collegamento: Porte di comunicazione	30
2.3 Consigli per una Corretta Installazione ai fini EMC	3	3.10 Esempio di collegamento: Sezione di potenza	31
2.4 Dimensioni	9	4 • UTILIZZO DELLA PORTA 1 "MODBUS RTU"	45
2.5 Installazione	10	4.1 Sequenza di "AUTOBAUD PORTA 1"	46
2.6 Protezione dal corto circuito	11	4.2 Sequenza di "AUTONODE PORTA 1"	46
2.7 Descrizione Generale	12	5 • CARATTERISTICHE TECNICHE	47
2.8 Pulizia/Verifica o Sostituzione della ventola	13	5.1 Tabella Tensione/Corrente	50
2.9 Inserimento scheda per l'interfaccia bus di campo	13	5.2 Curve di dissipazione	50
3 • COLLEGAMENTI ELETTRICI	14	5.3 Fusibili / Portafusibili	50
3.1 Connessioni di potenza	14	6 • INFORMAZIONI COMMERCIALI	51
3.2 Connessioni Ingressi / Uscite	15	6.1 Accessori	51
3.3 Connettore J1 uscite 5...10	16		

SIMBOLOGIA GRAFICA

Per differenziare la natura e l'importanza delle informazioni fornite nelle presenti Istruzioni per l'Uso, sono stati utilizzati dei simboli grafici di riferimento che contribuiscono a rendere più immediata l'interpretazione delle informazioni stesse.



Indica i contenuti delle varie sezioni del manuale, le avvertenze generali, le note, e altri punti su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore



Indica un suggerimento basato sull'esperienza del Personale Tecnico GEFAN, che potrebbe risultare particolarmente utile in determinate circostanze



Indica una situazione particolarmente delicata che potrebbe influire sulla sicurezza o sul corretto funzionamento del regolatore, oppure una prescrizione che deve essere assolutamente seguita per evitare situazioni di pericolo



Indica un riferimento a Documenti Tecnici di Dettaglio disponibili sul sito GEFAN www.gefran.com



Indica una condizione di rischio per l'incolumità dell'utilizzatore, dovuta alla presenza di tensioni pericolose nei punti indicati



Questa sezione riporta le informazioni e le avvertenze di natura generale che si raccomanda di leggere **prima** di procedere all'installazione, configurazione e uso del controllore.

1.1 DESCRIZIONE GENERALE

GFX4-IR è un'unità autonoma per la regolazione indipendente di quattro zone, estremamente compatta, completa di interfaccia di comunicazione negli standard più diffusi di fieldbus. Rappresenta una combinazione esclusiva di prestazioni, affidabilità e flessibilità applicativa. In particolare, questa nuova linea di controllori Gefran rappresenta la soluzione ideale per i settori applicativi in cui sono importanti prestazioni e continuità di servizio, tra cui:

- Termoformatura
- Soffiaggio
- Canali caldi per presse ad iniezione
- Testurizzazione fibre
- Forni per trattamenti termici
- Macchine per il legno
- Forni per tempratura del vetro

I controllori serie GFX4-IR sono realizzati su una piattaforma hardware e software estremamente versatile che consente di scegliere, tramite opzioni, la composizione di I/O più adatta all'impianto.

GFX4-IR è utilizzato nel controllo di potenza per carichi di tipo monofase e trifase, compresi carichi resistivi ad alto e basso coefficiente di temperatura, lampade all'infrarosso onde corte o primari di trasformatore.



Attenzione, la descrizione dei parametri per la programmazione e configurazione, sono descritti nel manuale "Programmazione e configurazione" scaricabile dal sito www.gefran.com

1.2 AVVERTENZE PRELIMINARI



Prima di installare ed utilizzare il controllore modulare di potenza GFX4-IR si consiglia di leggere le seguenti avvertenze preliminari. Questo permetterà di velocizzare la messa in servizio ed evitare alcuni problemi che potrebbero essere erroneamente interpretati come malfunzionamenti o limitazioni del controllore stesso.

Subito dopo aver disimballato il prodotto, rilevare il codice di ordinazione e gli altri dati di targa riportati nell'etichetta applicata sulla parte esterna del contenitore e trascriverli nella tabella seguente.

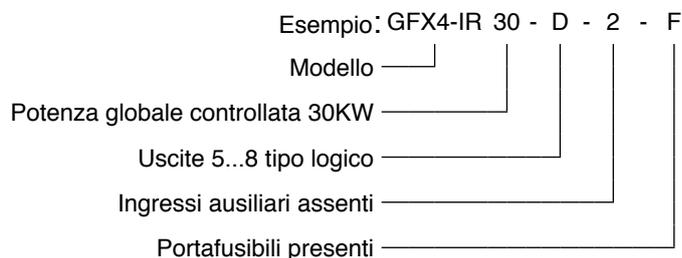
SN.....	(Numero Seriale)
CODE	(Codice Prodotto)
TYPE.....	(Sigla di Ordinazione)
SUPPLY.....	(Tipo di alimentazione elettrica)
VERS.	(Versione Firmware)

Questi dati dovranno essere sempre tenuti a portata di mano e comunicati al personale preposto nel caso in cui si renda necessario ricorrere al supporto del Servizio Assistenza Clienti Gefran.

Verificare inoltre che il controllore sia integro e non abbia subito danni durante il trasporto, e che la confezione contenga oltre al prodotto ed alle presenti Istruzioni per l'Uso, ed il manuale "Configurazione e Programmazione".

Eventuali incongruenze, mancanze o evidenti segni di danneggiamento devono essere immediatamente segnalati al proprio rivenditore Gefran.

Verificare che il codice di ordinazione corrisponda alla configurazione richiesta per l'applicazione a cui il prodotto è destinato, consultando la Sezione: "Informazioni Tecnico – Commerciali".



Prima di procedere all'installazione del controllore GFX4-IR nel quadro di controllo della macchina o del sistema ospite, consultare il paragrafo 2.1 "Dimensioni di Ingombro e di fissaggio".

Nel caso in cui sia prevista la configurazione da PC, accertarsi di avere a disposizione il Kit di configurazione.

Per il codice di ordinazione fare riferimento alla Sezione 6 "Informazioni Tecnico – Commerciali".



Gli utenti e/o gli integratori di sistema che desiderano approfondire i concetti della comunicazione seriale tra PC standard e/o PC Industriale Gefran e Strumenti Programmabili Gefran, possono accedere ai vari Documenti Tecnici di Riferimento in formato Adobe Acrobat disponibili nel sito Web Gefran www.gefran.com tra cui:

- La comunicazione seriale
- Protocollo MODBus

2 • INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO



Questa sezione contiene le istruzioni necessarie per una corretta installazione dei controllori GFX4-IR nel quadro di controllo della macchina o sistema ospite e per il corretto collegamento della alimentazione, degli ingressi, delle uscite e delle interfacce.

Prima di procedere all'installazione leggere attentamente le avvertenze che seguono! Si ricorda che il mancato rispetto delle suddette avvertenze potrebbe comportare problemi di sicurezza elettrica e di compatibilità elettromagnetica, oltre ad invalidare la garanzia.



2.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- il controllore NON è dotato di interruttore On/Off: è compito dell'utilizzatore prevedere un interruttore/ sezionatore bifase conforme ai requisiti di sicurezza previsti (marcato CE), per interrompere l'alimentazione a monte del regolatore.
L'interruttore deve essere posto nelle immediate vicinanze del controllore e deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore. Un singolo interruttore può comandare più controllori.
- se il controllore è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), il collegamento di terra deve essere effettuato con un conduttore specifico per evitare che il collegamento stesso avvenga direttamente attraverso la struttura della macchina.
- se il controllore è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. È consigliabile prevedere la possibilità di verificare l'intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento. Il controllore NON deve essere installato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solo tramite appropriati ed opportuni tipi di interfaccia, conformi alle norme di sicurezza vigenti.

2.2 NOTE RELATIVE ALLA SICUREZZA ELETTRICA ED ALLA COMPATIBILITÀ ELETTRICA:

2.2.1 MARCATURA CE: Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)

nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE e successive modifiche. I Controllori della serie GFX4-IR sono principalmente destinati ad operare in ambiente industriale, installati su quadri o pannelli di controllo di macchine o impianti di processi produttivi. Ai fini della compatibilità elettromagnetica sono state adottate le norme generiche più restrittive. Fare riferimento alle tabelle 1 e 2.

2.2.2 Conformità BT (bassa tensione)

nel rispetto della Direttiva 2006/95/CE.

2.3 CONSIGLI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE AI FINI EMC

2.3.1 Alimentazione dello Strumento

- L'alimentazione della strumentazione elettronica a bordo dei quadri deve sempre provenire direttamente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti.
- La strumentazione elettronica e i dispositivi elettromeccanici di potenza quali relè, contattori, elettrovalvole, ecc., devono sempre essere alimentati con linee separate.
- Quando la linea di alimentazione degli strumenti elettronici risulta fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno utilizzare un trasformatore di isolamento solo per i regolatori, collegandone lo schermo a terra.
- È importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra:
 - la tensione tra neutro e terra non deve essere $> 1V$
 - la resistenza Ohmica deve essere $< 6\Omega$;
- Nel caso in cui la tensione di rete sia fortemente variabile, utilizzare uno stabilizzatore di tensione.
- In prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, utilizzare dei filtri di rete adeguati.
- Le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti.
 - L'alimentazione deve provenire da una sorgente in Classe II o ad energia limitata



2.3.2 Collegamento ingressi e uscite

Prima di collegare o scollegare ogni connessione controllare che i cavi di potenza e controllo siano isolati da tensione. Devono essere previsti appositi dispositivi: fusibili o interruttori automatici a protezione delle linee di potenza. I fusibili presenti nel modulo hanno solo funzione di protezione per i semiconduttori del GFX4-IR.

- I circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento.
- Per collegare gli ingressi analogici, strain gauge, lineari, (TC, RTD) è necessario:
 - separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli dell'alimentazione, delle uscite e dei collegamenti di potenza.
 - utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto.
- Per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.), montare gruppi RC (resistenza e condensatori in serie) in parallelo ai carichi induttivi che operano in corrente alternata.
(Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe X2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac.
Le resistenze devono essere almeno di 2W).
- Montare un diodo 1N4007 in anti-parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in corrente continua.



GEFRAN S.p.A. non si ritiene in alcun caso responsabile per eventuali danni a persone o a cose derivanti da manomissioni, da un uso errato, improprio o comunque non conforme alle caratteristiche del controllore ed alle prescrizioni delle presenti istruzioni per l'Uso.

Tabella 1 Emissione EMC

AC semiconductor motor controllers and conductors for non-motor loads	EN 60947-4-3	
Emission enclosure compliant in firing mode single cycle and phase angle if external filter fitted	EN 60947-4-3 CISPR-11 EN 55011	Classe A Group 2

Tabella 2 Immunità EMC

Generic standards, immunity standard for industrial environments	EN 60947-4-3	
ESD immunity	EN 61000-4-2	4 kV contact discharge 8 kV air discharge
RF interference immunity	EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Conducted disturbance immunity	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz-80 MHz
Burst immunity	EN 61000-4-4	2 kV power line 2 kV I/O signal line
Surge immunity	EN 61000-4-4/5	Power line-line 1 kV Power line-earth 2 kV Signal line-earth 2 kV Signal line-line 1 kV
Magnetic fields immunity	Test are not required. Immunity is demonstrated by the successful completion of the operating capability test	
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,

Tabella 3 Sicurezza LVD

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1	
--	------------	--

ATTENZIONE

Questo prodotto é stato progettato per apparecchi di classe A. Il suo impiego in ambiente domestico potrebbe provocare interferenze radio, in questo caso all'utilizzatore può essere richiesto di impiegare metodi di attenuazione aggiuntivi.

Filtri EMC esterni

I filtri EMC sono richiesti in modalità di funzionamento PA (Phase Angle, ovvero innesco SCR con modulazione dell'angolo di fase). Il modello di filtro e la taglia di corrente dipende dalla configurazione e dal carico utilizzato.

E' importante che il filtro di potenza sia collegato il più vicino possibile al GFX4-IR.

Si può utilizzare un filtro collegato tra linea di alimentazione e GFX4-IR oppure un gruppo LC collegato tra ogni uscita del GFX4-IR ed il carico. Si consiglia l'impiego dei seguenti filtri:

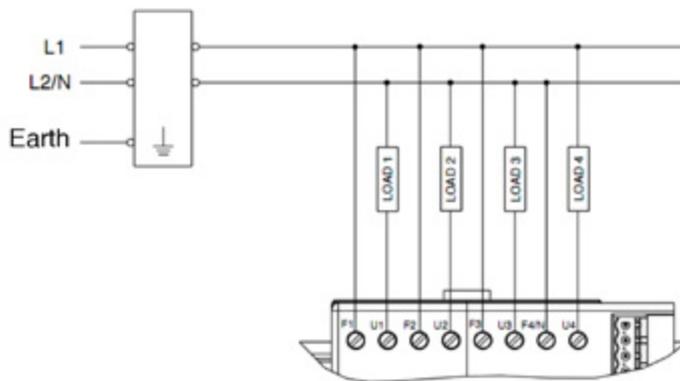
FILTRI TRIFASE SENZA NEUTRO (da collegare tra linea e GFX4-IR)		
Modello REO	Tensione nominale (Vn)	Corrente nominale (In)
CNW103/16	Vn = 400V	In = 16A
CNW207/20	Vn = 400V	In = 20A
CNW207/35	Vn = 400V	In = 35A
CNW207/50	Vn = 400V	In = 50A

FILTRI TRIFASE CON NEUTRO (da collegare tra linea e GFX4-IR)		
Modello REO	Tensione nominale (Vn)	Corrente nominale (In)
CNW105/16	Vn = 400V	In = 16A
CNW106/25	Vn = 400V	In = 25A
CNW105/36	Vn = 400V	In = 36A
CNW105/50	Vn = 400V	In = 50A

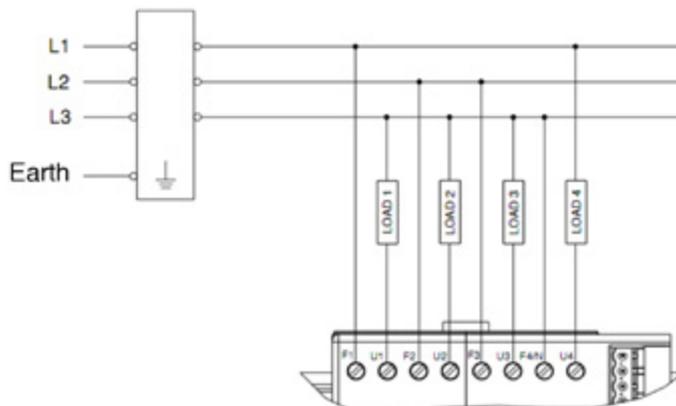
FILTRI L/C DISCRETI (da collegare tra il GFX4-IR ed il carico)		
Induttanza MYRRA cod. 74194	Ln = 450µH	In = 10A
Induttanza MYRRA cod. 74195	Ln = 250µH	In = 20A
Induttanza KEVIN SHURTER DLFP0132-16D2	Ln = 300µH	In = 16A
Induttanza KEVIN SHURTER DLFP0132-25D2	Ln = 150µH	In = 25A
Induttanza KEVIN SHURTER DLFP0132-45D2	Ln = 200µH	In = 45A
Condensatore ELECTRONICON E62.C58-102E10	C = 1µH	Vn = 1200V
Condensatore ELECTRONICON E62.C51-152E10	C = 1,5µH	Vn = 1200V

ESEMPI DI COLLEGAMENTO DEI FILTRI EMC

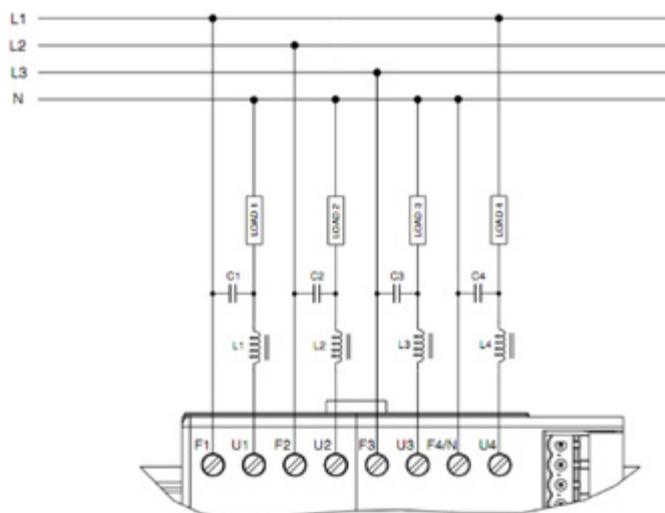
Collegamento per 4 carichi monofase, linea monofase



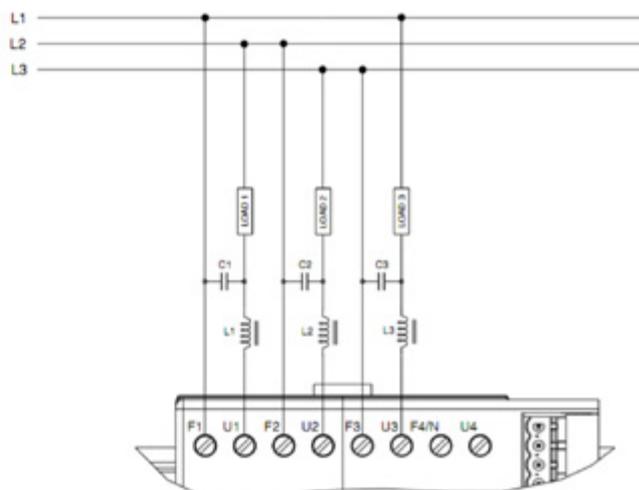
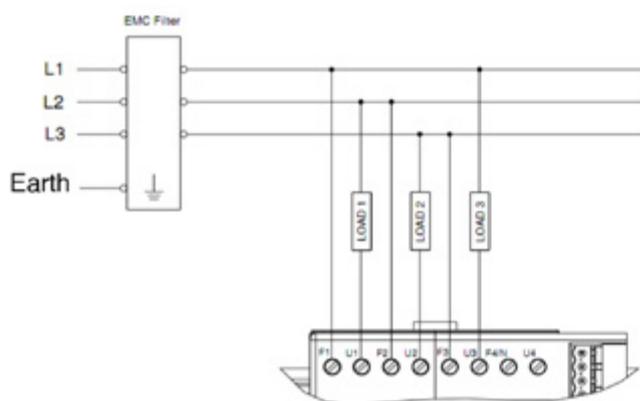
Collegamento per 4 carichi monofase, linea trifase senza neutro



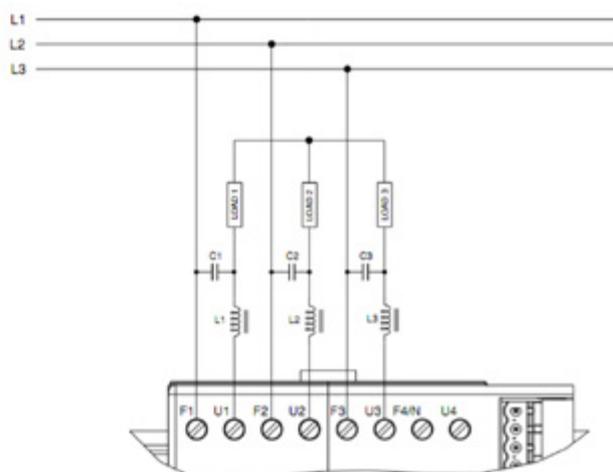
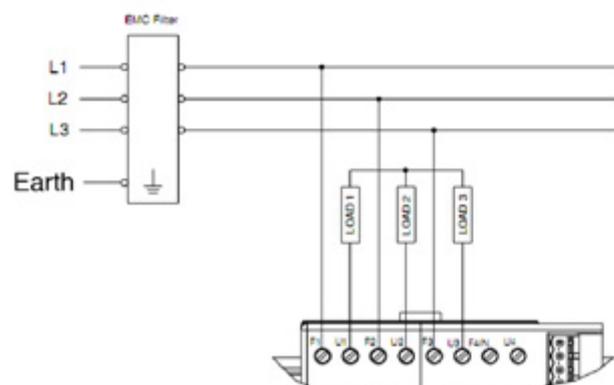
Collegamento per 4 carichi monofase, linea trifase con neutro



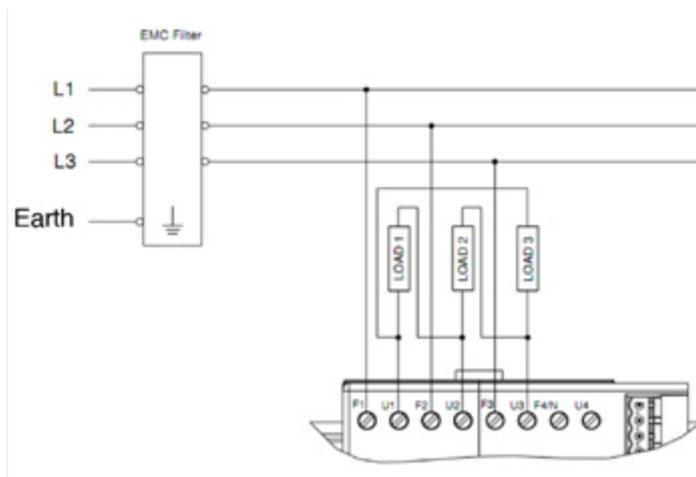
Collegamento per 3 carichi monofase indipendenti in triangolo aperto, linea trifase senza neutro

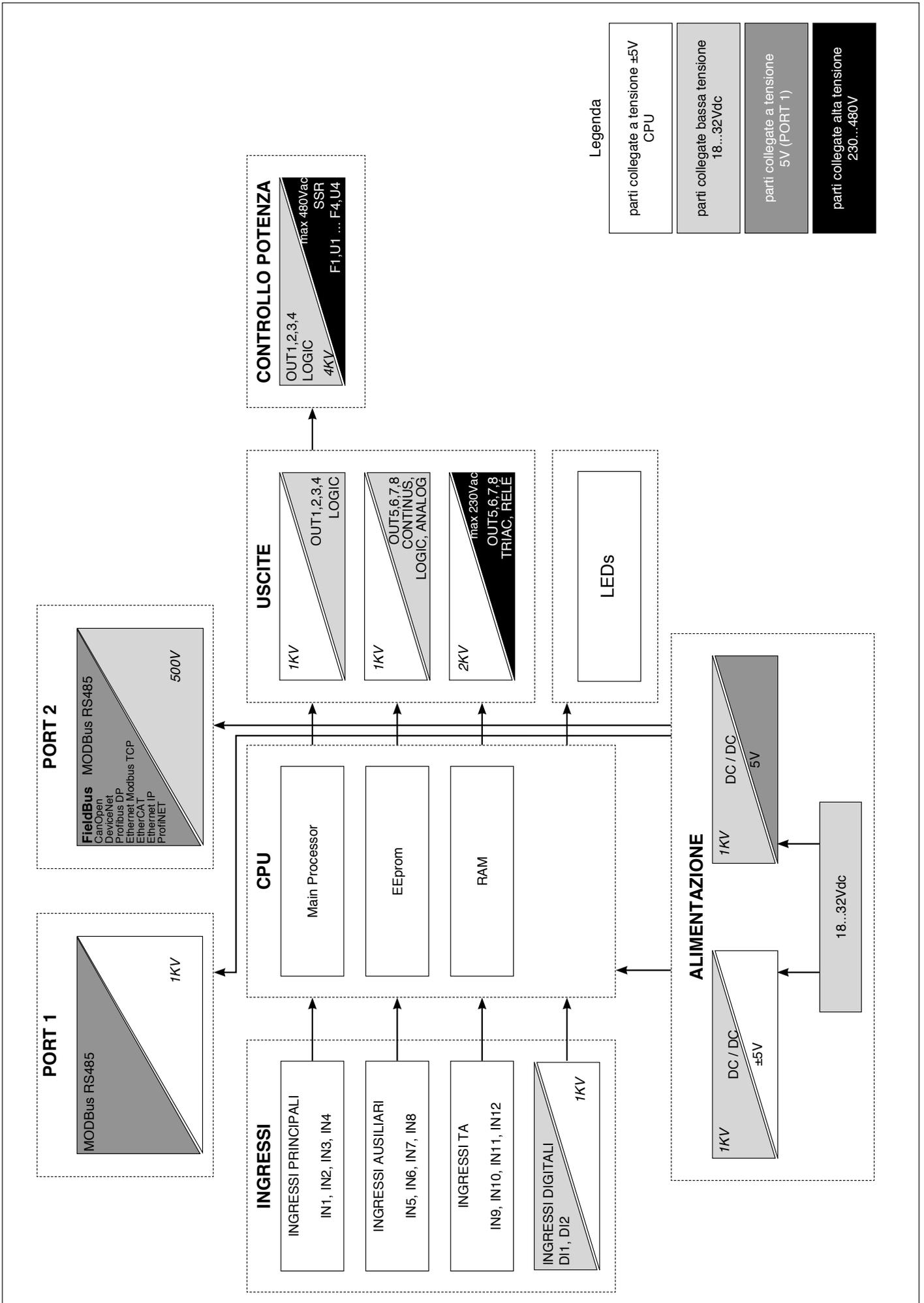


Collegamento per carico trifase stella senza neutro



Collegamento per carico trifase triangolo chiuso





2.4 DIMENSIONI

Il fissaggio può avvenire tramite guida DIN (EN50022) o viti (5MA). Fare riferimento alle Figura 1 e Figura 2.
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

Figura 1 Modello senza portafusibili

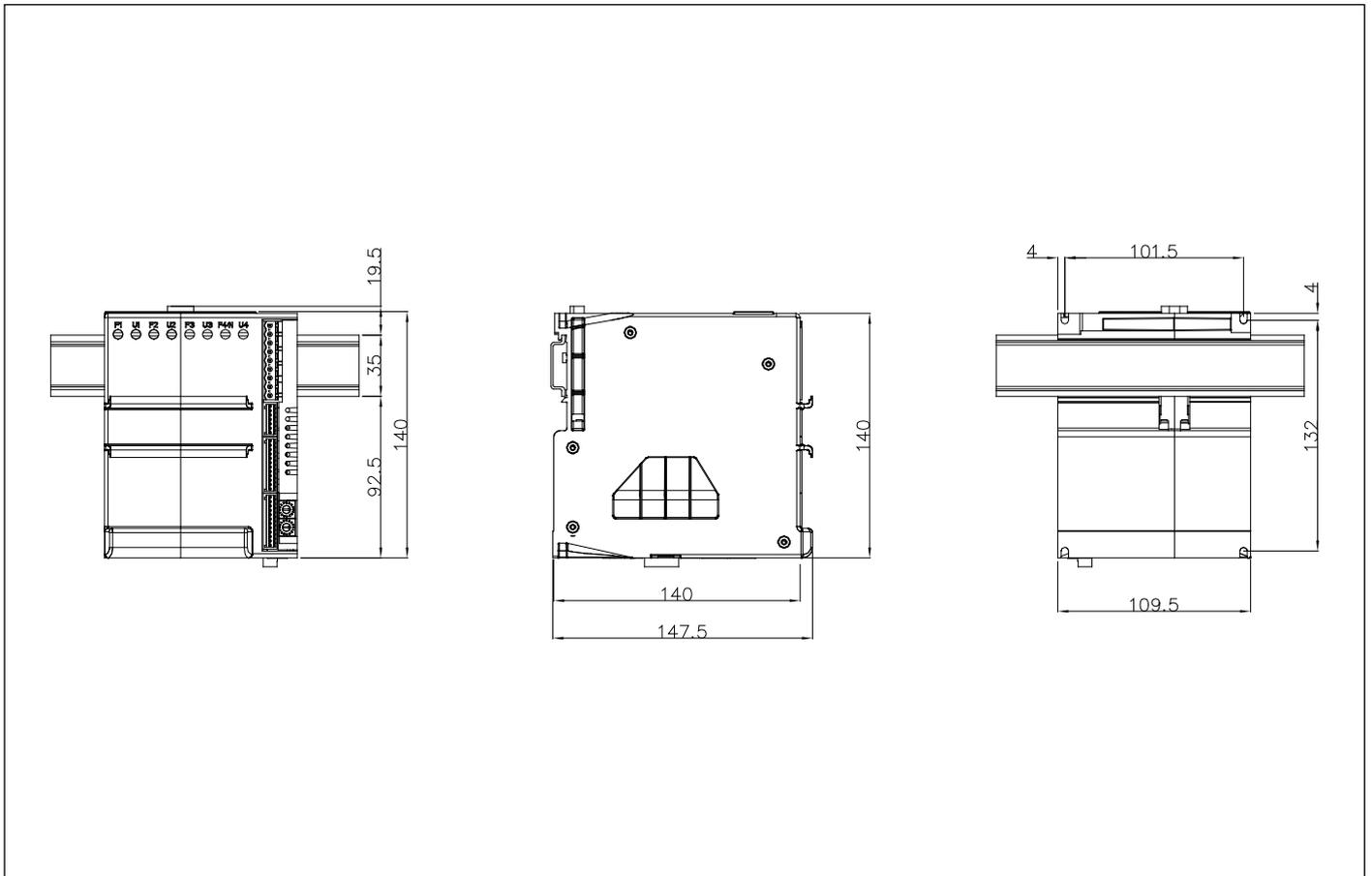
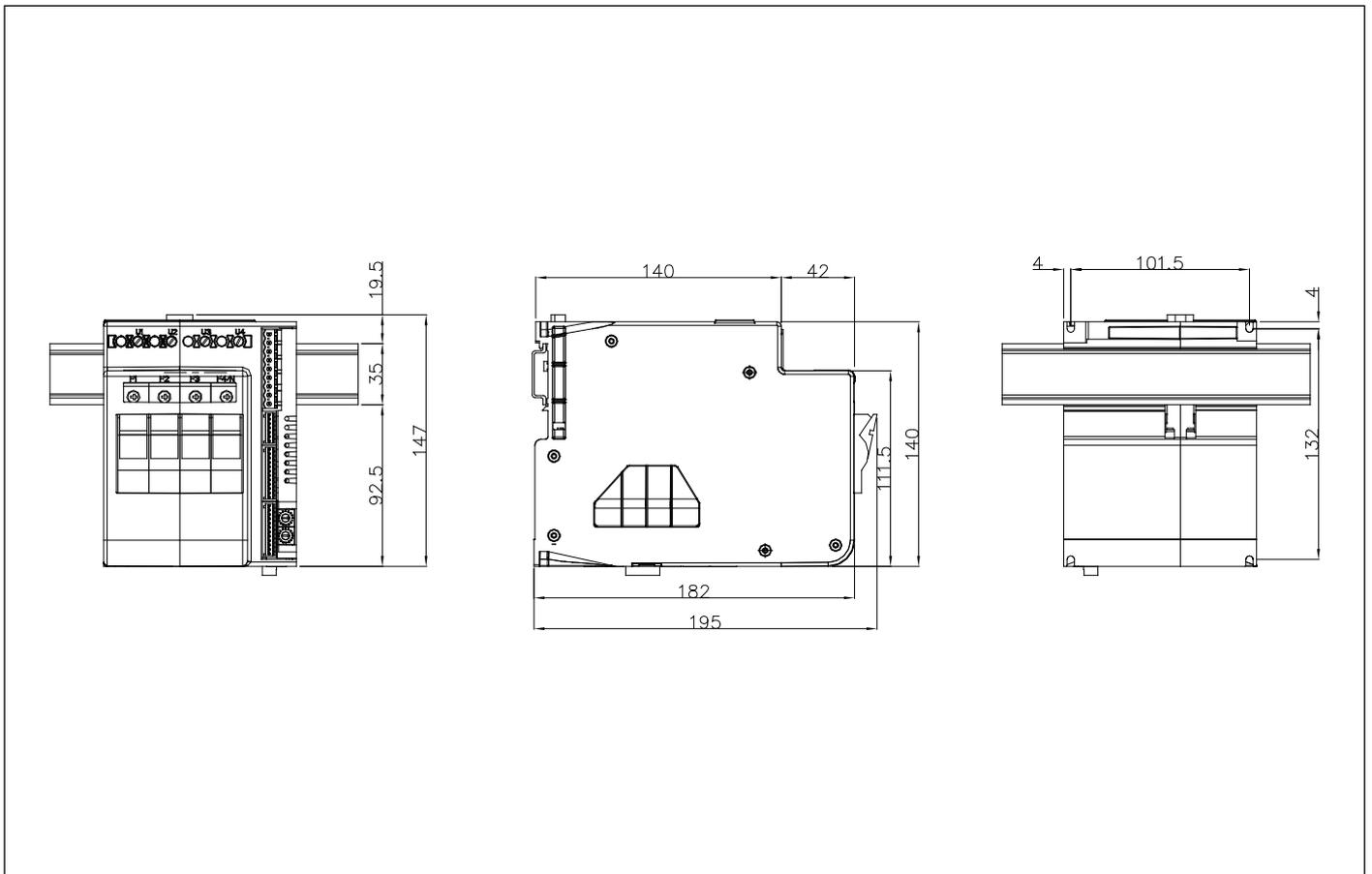


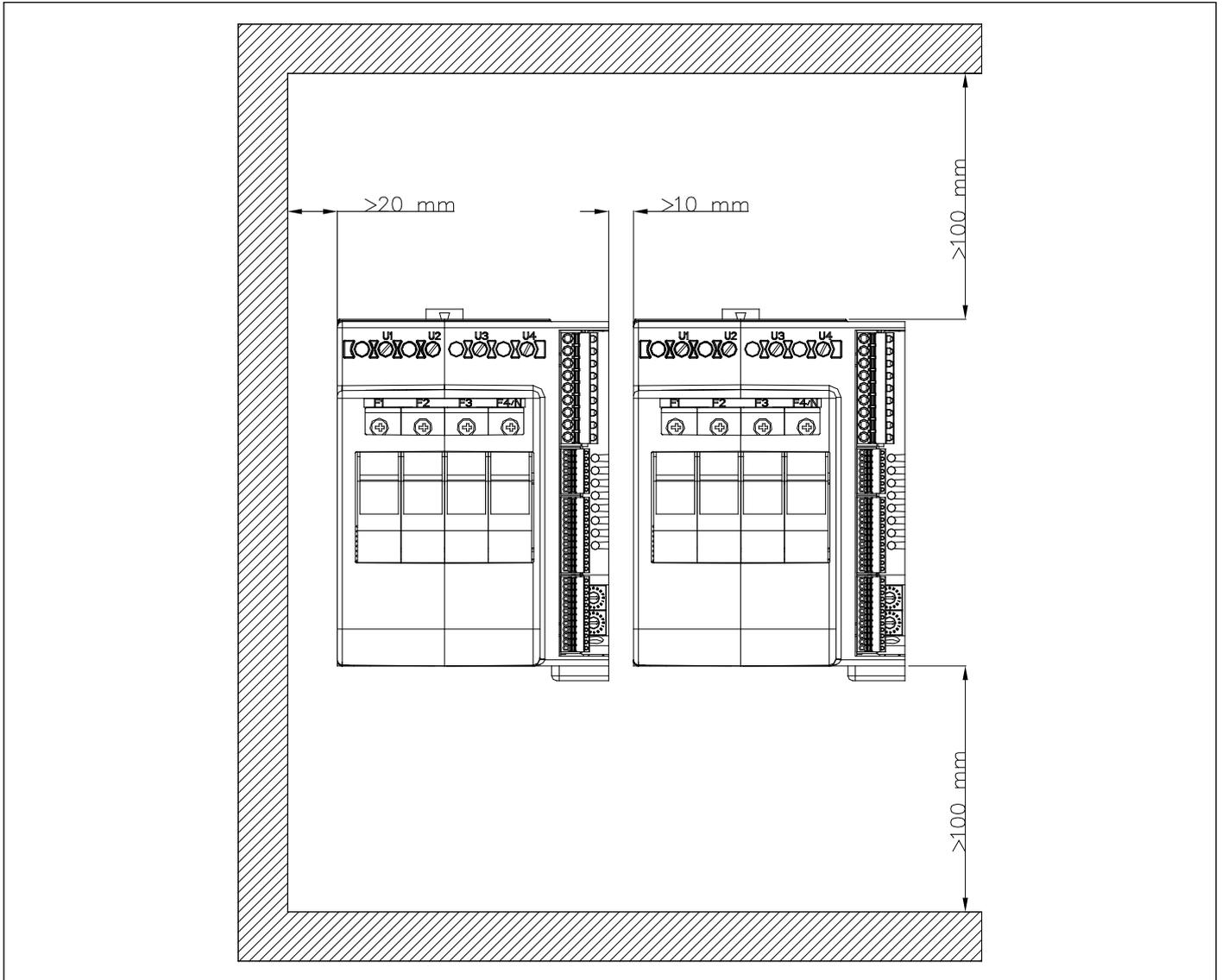
Figura 2 Modello con portafusibili





Attenzione: rispettare le minime distanze riportate nella “Figura 3” per consentire una circolazione dell’aria adeguata.

Figura 3



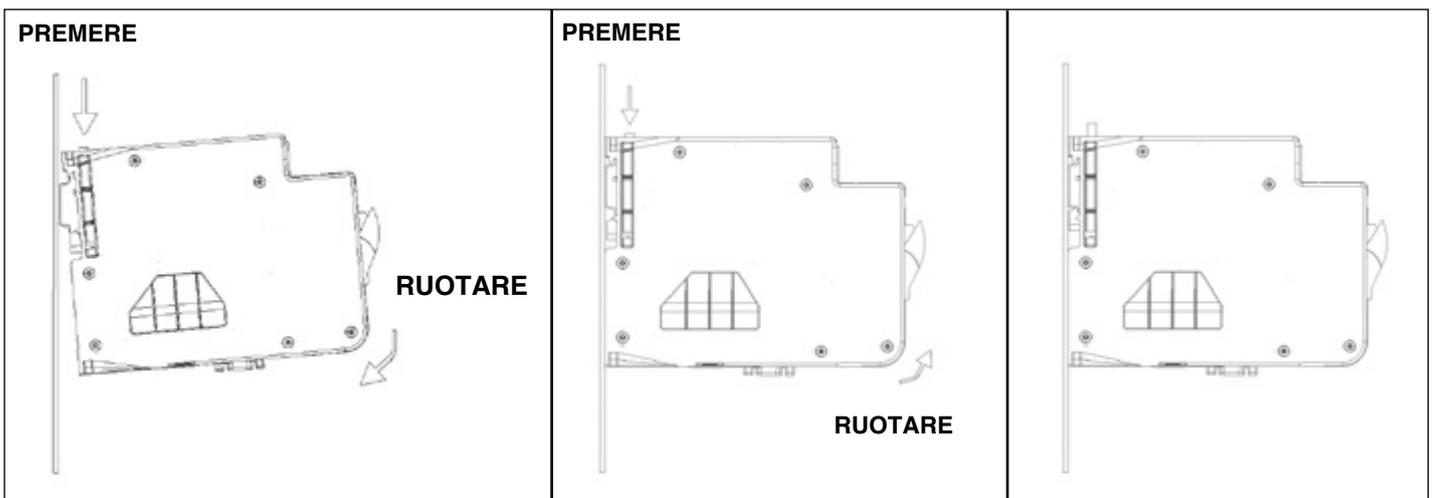
Per un corretto aggancio/sgancio del modulo su guida DIN, eseguire le seguenti operazioni:

- mantenere premuto il cursore aggancio/sgancio
- inserire/rimuovere il modulo
- rilasciare il cursore

Figura 4

Figura 5

Figura 6



2.6 PROTEZIONE DAL CORTO CIRCUITO

I prodotti elencati nella tabella "UL508 SCCR FUSES TABLE" sono adatti all'uso in un circuito in grado di fornire non più di 100.000A RMS simmetrici, 480 Volt massimi se protetto da fusibili.

Utilizzare solo fusibili.

I test a 100.000A sono stati effettuati con fusibili di classe J o RK5 con range xxxA (fare riferimento alla tabella *SCCR fuse protection table, per stabilire la taglia del fusibile) in accordo con la norma UL508.

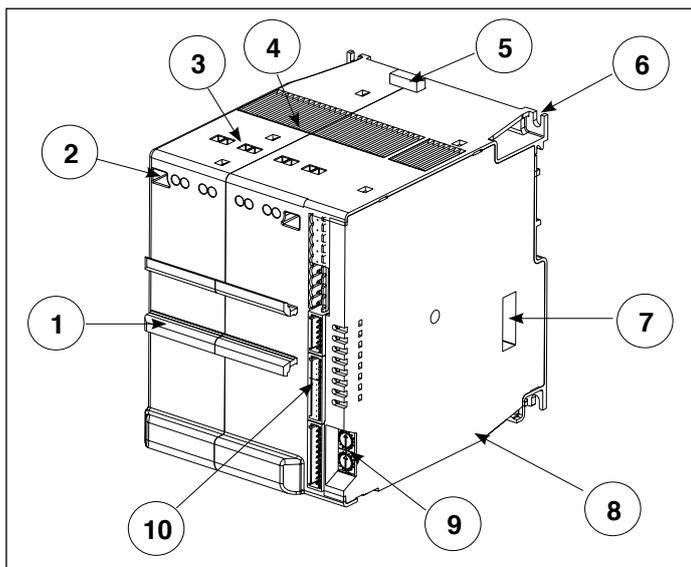
Dopo un corto circuito il funzionamento del dispositivo non è garantito. Per garantire il funzionamento del dispositivo dopo il cortocircuito, si consiglia l'uso dei fusibili extra rapidi riportati nella sezione 6.2 del presente manuale.

ATTENZIONE: L'apertura del dispositivo di protezione del circuito può indicare che è stato interrotto da un guasto. Per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, le parti che trasportano corrente e gli altri componenti del dispositivo, devono essere esaminati e sostituiti se danneggiati. Se si verifica il danneggiamento completo del dispositivo, il dispositivo stesso deve essere sostituito.

UL508 SCCR FUSES TABLE				
Model	"Short circuit current [Arms]"	"Max fuse size [A]"	Fuse Class	"Max Voltage [VAC]"
GFX4-IR 30	100.000	30	RK5	600
GFX4-IR 60	100.000	30	RK5	600
GFX4-IR 80	100.000	100	J	600

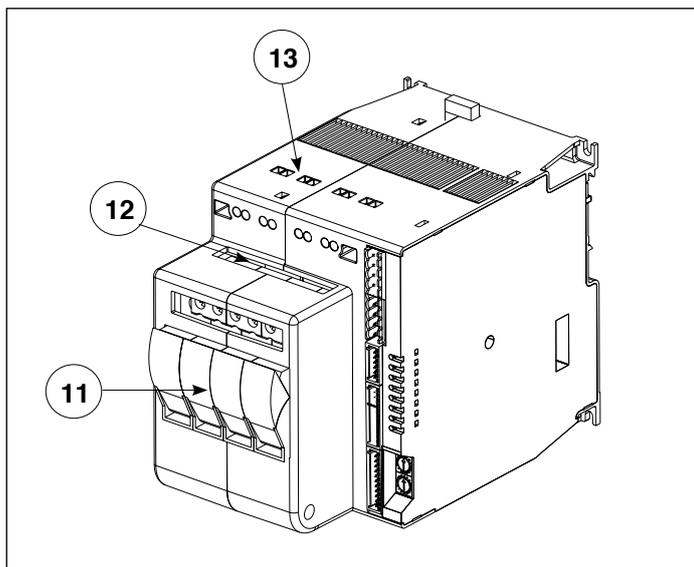
I fusibili sopra elencati sono rappresentativi di tutti i fusibili della stessa classe con rating di corrente inferiore

Figura 7



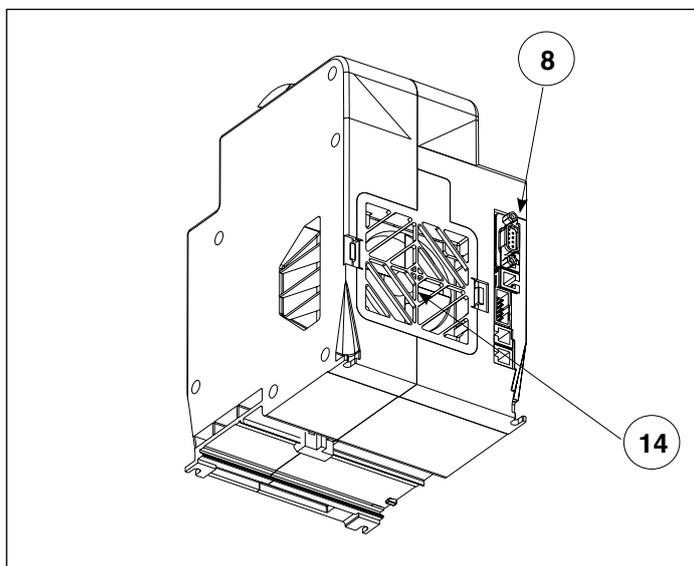
1. barra DIN per eventuali moduli, es. convertitori di segnale (solo su modelli senza portafusibili).
2. accesso per cacciavite alle viti del connettore di potenza
3. morsetti per collegamento di potenza
4. griglia di ventilazione da NON ostruire 
5. cursore per inserimento/rimozione attacco barra DIN
6. sede per viti di fissaggio del modulo su piastra
7. dip switches per configurazione funzionalità
8. connettori per le porte di comunicazione (Port1, Port2)
9. rotary switches per l'impostazione dell'indirizzo o numero del nodo
10. connettori di segnale ed alimentazione (J1, J2, J3, J4)

Figura 8



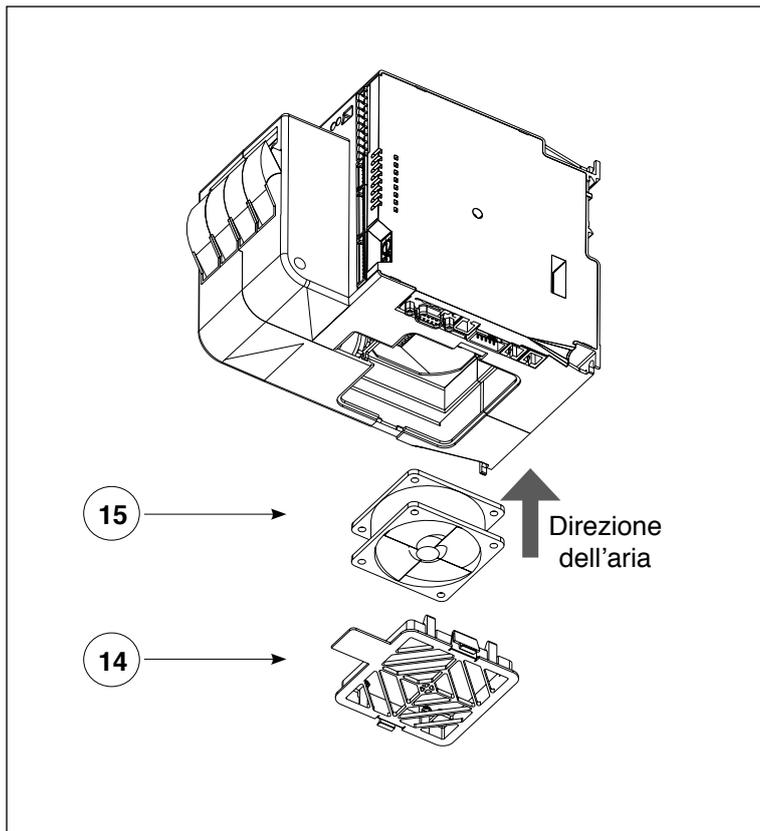
11. portafusibili (solo per modelli 30KW e 60KW)
12. morsetti per il collegamento portafusibili (F1, F2, F3, F4/N)
13. morsetti per il collegamento di potenza del carico (U1, U2, U3, U4)

Figura 9



14. griglia presa d'aria ventilazione da NON ostruire 

Figura 10



- 14. griglia presa d'aria ventilazione
- 15. ventola



PULIZIA PERIODICA

Ogni 6-12 mesi (a seconda del grado di polverosità dell'installazione) soffiare verso il basso un getto di aria compressa attraverso le griglie rettangolari superiori di raffreddamento (sul lato opposto della ventola).

In questo modo viene pulito il dissipatore termico interno e la ventola di raffreddamento.



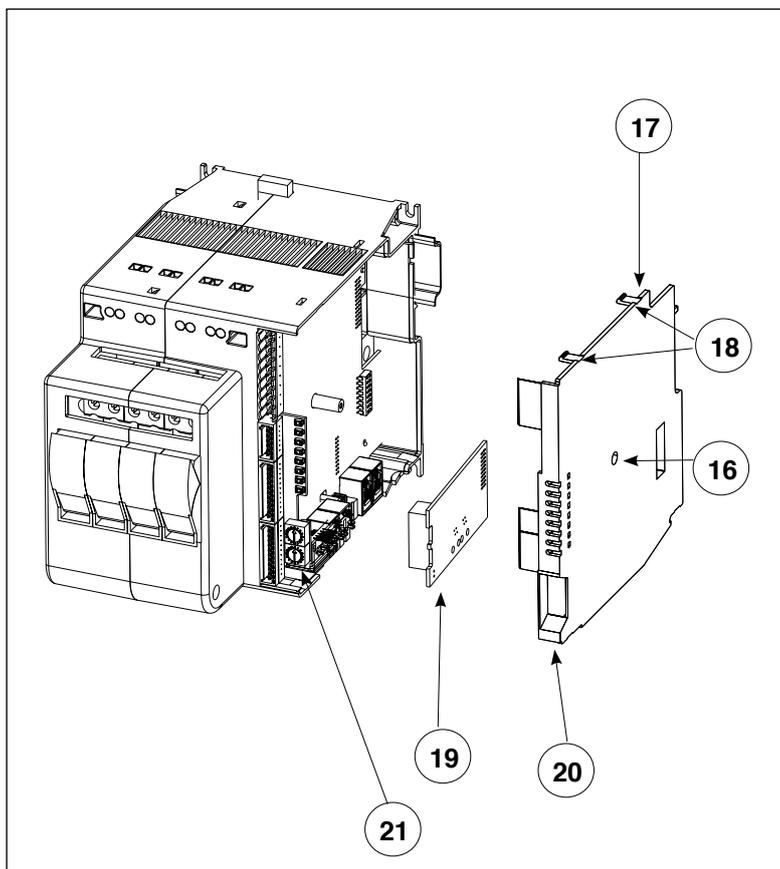
IN CASO DI ALLARME SOVRATEMPERATURA

Nel caso la pulizia periodica non elimini il problema, eseguire le seguenti operazioni:

- a Rimuovere la griglia portaventola sganciando le due linguette di aggancio
- b Disinserire il connettore della ventola dalla scheda
- c Verificare lo stato della ventola
- d Pulire o sostituire la ventola (*)
- e Inserire il connettore nella scheda
- f Inserire la griglia portaventola fino all'aggancio
- g Alimentare il prodotto e verificare lo stato di rotazione della ventola quando almeno un carico è acceso.

(*) ATTENZIONE: verificare sulla ventola che la freccia indicante la direzione del flusso d'aria sia rivolta verso il dissipatore

Figura 11



Eseguire le seguenti operazioni:

- a. Svitare la vite 16
- b. Tramite cacciavite fare leggermente leva nei punti 18
- c. Rimuovere il coperchio 17
- d. Collocare la scheda di interfaccia 19 nei connettori predisposti sulla scheda 21
- e. Rimuovere le parti pre-fratturate 20 presenti sul coperchio 17 in base al tipo di interfaccia installata
- f. Riposizionare il coperchio 17 nella sede
- g. Avvitare la vite 16

3 · COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.1 CONNESSIONI DI POTENZA

Figura 12 modello senza portafusibili

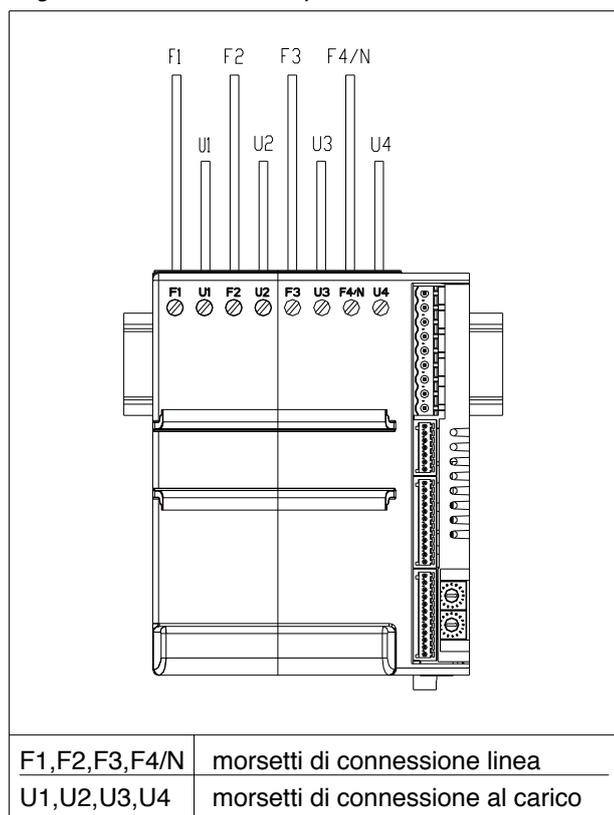


Figura 13 modello con portafusibili

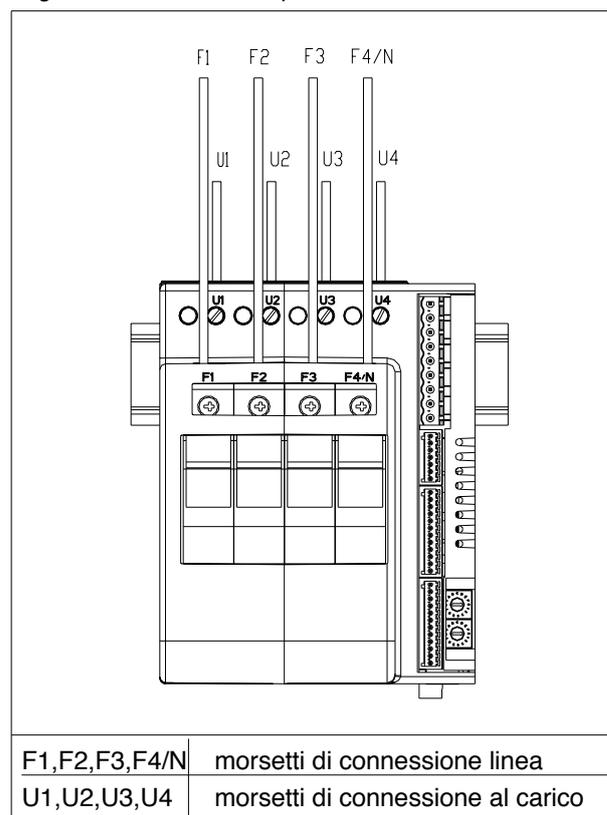


Tabella 4

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

* certificazione UL

3.2 CONNESSIONI INGRESSI / USCITE

Per ingressi termocoppia utilizzare cavo compensato adeguato, rispettare la polarità evitando giunzioni nei cavi. Se la termocoppia è collegata a terra la connessione deve avvenire in un solo punto.

Per ingressi termoresistenza utilizzare cavi di prolunga in rame, la resistenza non deve superare i 20 ohm; evitare giunzioni sui cavi. Nel caso di termoresistenza a due fili, effettuare la connessione del terzo filo direttamente sul connettore.

Figura 14

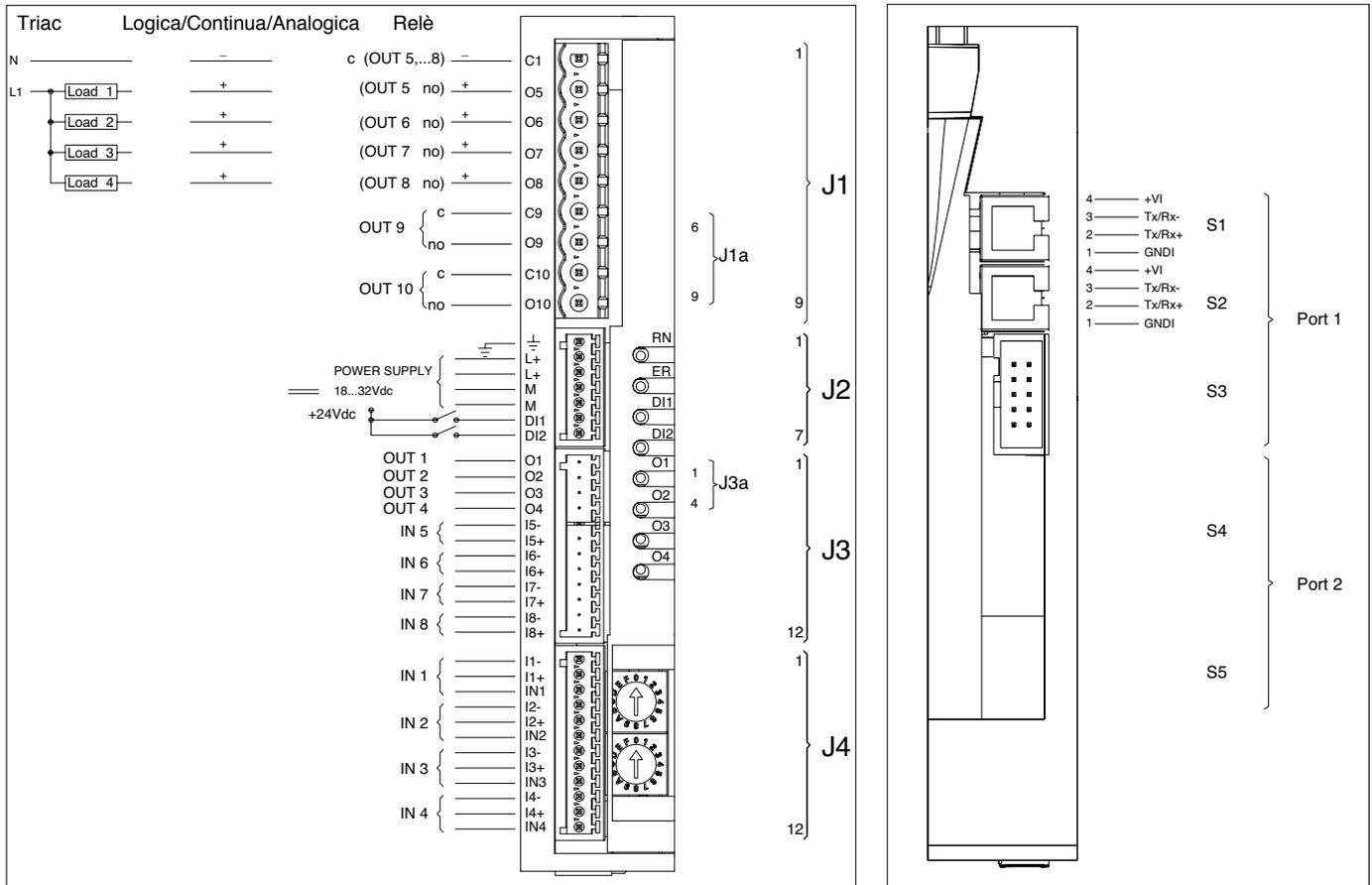


Tabella 5 Descrizione LED

Led	Descrizione	colore
RN	RN (verde) lampeggiante durante il regolare funzionamento RN (verde) + ER (rosso) lampeggiano insieme velocemente: autobaud in corso	verde
ER	ER (rosso) acceso: errore in uno degli ingressi principali (Lo,Hi,Err,Sbr) ER (rosso) lampeggiante: allarme di sovratemperatura (OVER_HEAT or TEMPERATURE_SENSOR_BROKEN) oppure allarme di SHORT_CIRCUIT_CURRENT (solo in configurazione monofase) ER (rosso) - Ox (giallo) lampeggiano insieme: allarme HB oppure POWER FAIL della zona x	rosso
DI1	Stato ingresso digitale 1	giallo
DI2	Stato ingresso digitale 2	giallo
O1	Stato uscita Out 1	giallo
O2	Stato uscita Out 2	giallo
O3	Stato uscita Out 3	giallo
O4	Stato uscita Out 4	giallo

- Tutti i led lampeggiano velocemente eccetto LED DI1: configurazione jumper non prevista
- Tutti i led lampeggiano velocemente eccetto LED DI2: allarme di 30%_UNBALANCED_LINE_WARNING. (solo in configurazioneTrifase)
- Tutti i led lampeggiano velocemente eccetto LED O1: allarme di SHORT_CIRCUIT_CURRENT (solo in configurazioneTrifase)
- Tutti i led lampeggiano velocemente eccetto LED O2: allarme di TRIPHASE_MISSING_LINE_ERROR (solo in configurazioneTrifase)

Tabella 6 Descrizione Selettori Rotativi

Selettore	Descrizione
 x10 (decine)	Definisce l'indirizzo del modulo 00...99
 x1 (unità)	(nel caso di modalità di funzionamento equivalente a quattro Geflex, questo indirizzo è attribuito al primo dei quattro) Le combinazioni esadecimali sono riservate.

In caso di presenza delle uscite ausiliaire (05...08), il connettore J1a diventa J1.

Figura 15 Connettore J1

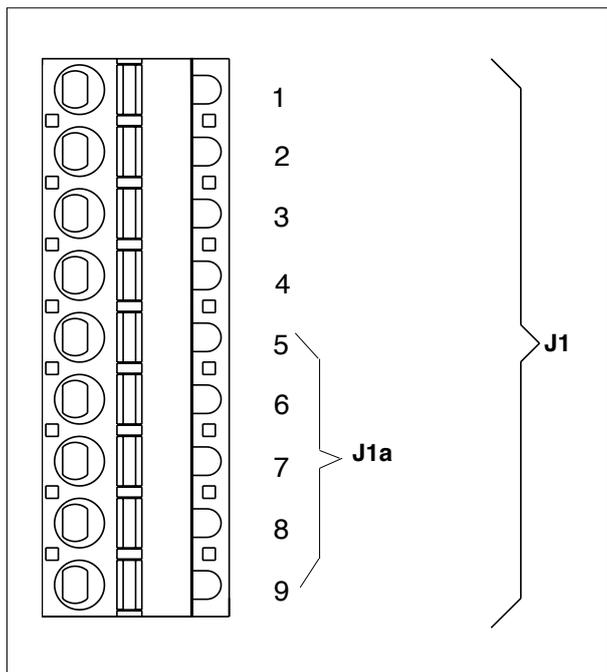


Tabella 7

	0,2 - 2,5mm ²	24-14AWG
	0,25 - 2,5mm ²	23-14AWG

USCITE 5...8 tipo LOGICA / CONTINUA / ANALOGICA

- Uscite tipo logico: 18...36Vdc max 20mA
- Uscite tipo continuo: Tensione (default) 0/2...10V, max 25mA
Corrente 0/4...20mA, max 500Ω
- Uscite tipo analogico: Tensione (default) 0/2...10V, max 25mA
Corrente 0/4...20mA, max 500Ω

Figura 16 Schema di collegamento per uscite di tipo logica/continua

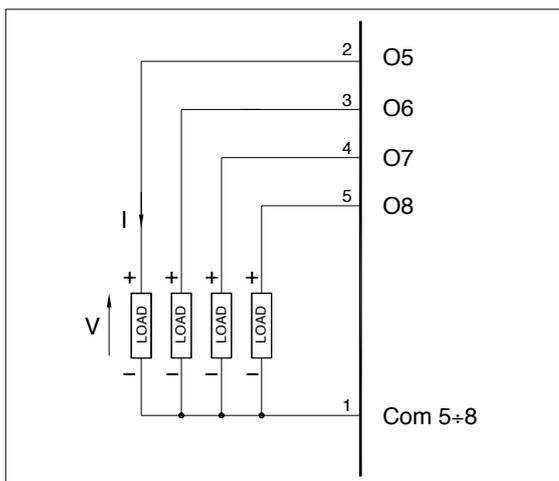
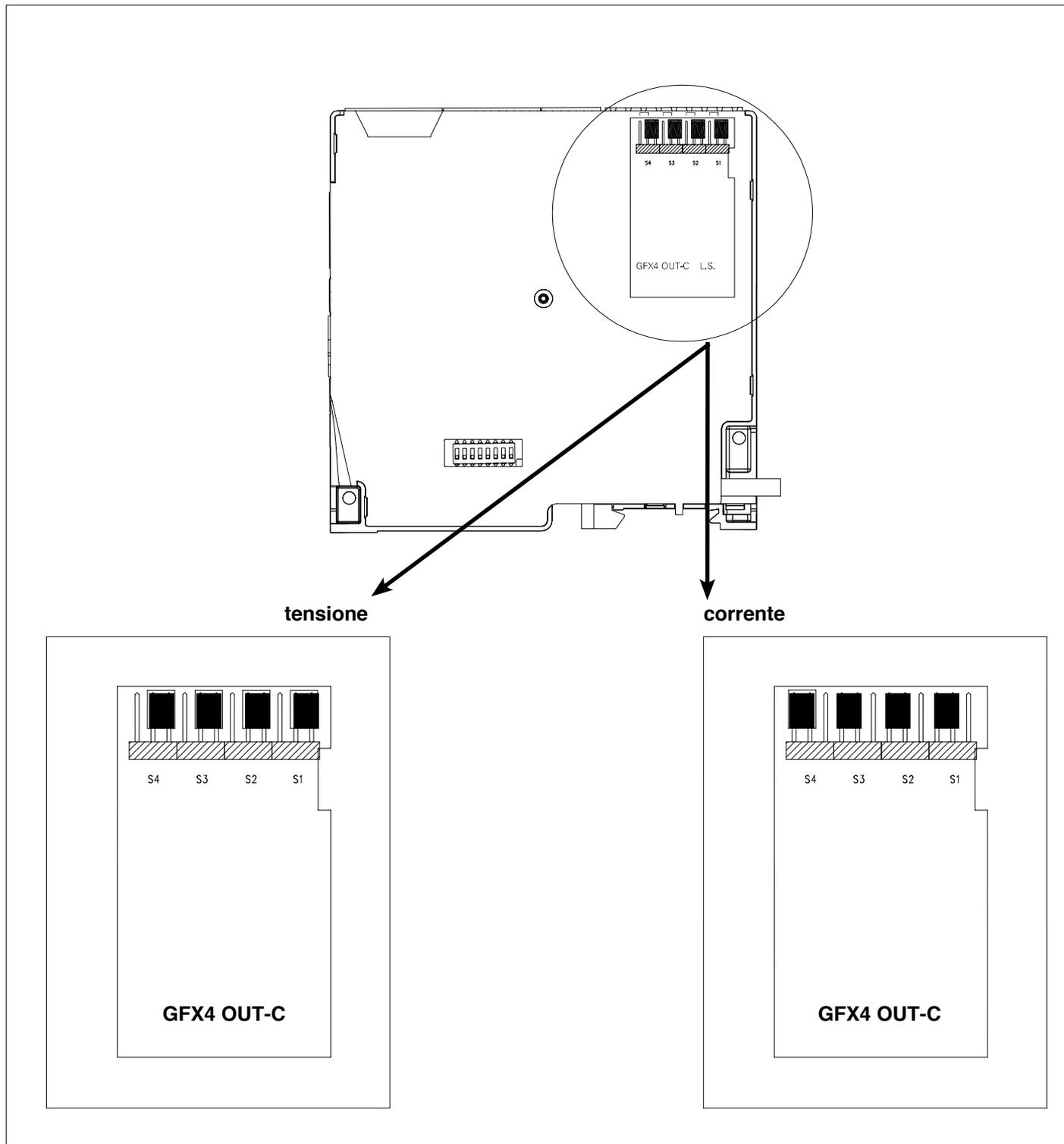


Tabella 8

PIN	Nome	Descrizione		
		Logica	Continua	Analogica
1	Com 5-8	Comune uscite	(-)	(-)
2	O5	Uscita 5	(+)	(+)
3	O6	Uscita 6	(+)	(+)
4	O7	Uscita 7	(+)	(+)
5	O8	Uscita 8	(+)	(+)

Nel caso di utilizzo dell'uscita di tipo "C" continua, l'impostazione in tensione o corrente avviene attraverso dei jumper presenti sulla scheda come da figura seguente: Figura 17

Figura 17 Schema di collegamento per uscite di tipo logica/continua



USCITE 5...8 tipo TRIAC

Uscite tipo triac Vac = 24...230Vac, max 1A

Figura 18 Schema di collegamento per uscite di tipo triac

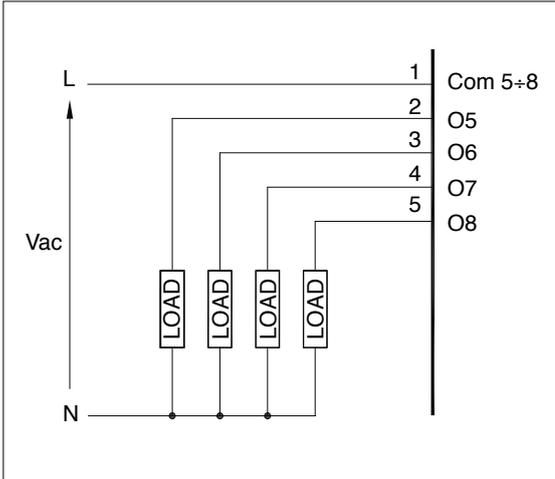


Tabella 9

PIN	Nome	Descrizione
1	Com 5-8	Comune uscite
2	O5	Uscita 5
3	O6	Uscita 6
4	O7	Uscita 7
5	O8	Uscita 8

USCITE 5...8 tipo RELÉ

Uscite Out 5...8 tipo relé Ir = 3A max, NO

V = 250V/30Vdc cosφ = 1; I = 12A max

Figura 19 Schema di collegamento per uscite di tipo relé

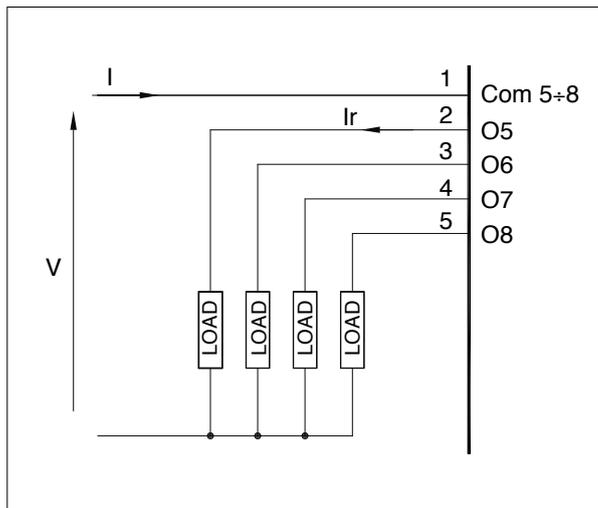


Tabella 10

PIN	Nome	Descrizione
1	Com 5-8	Comune uscite
2	O5	Uscita 5
3	O6	Uscita 6
4	O7	Uscita 7
5	O8	Uscita 8

USCITE 9, 10 tipo RELÉ

Uscite Out 9, 10 tipo relé 5A max,

V = 250V/30Vdc cosφ = 1; I = 5A max

Figura 20 Schema di collegamento per uscite di tipo relé

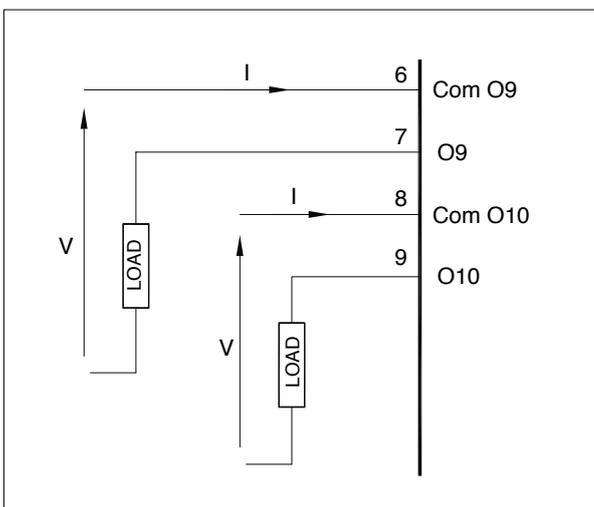


Tabella 11

PIN	Nome	Descrizione
1	Com O9	Comune uscita O9
2	O9	Uscita O9
3	Com O10	Comune uscita O10
4	O10	Uscita O10

Figura 21

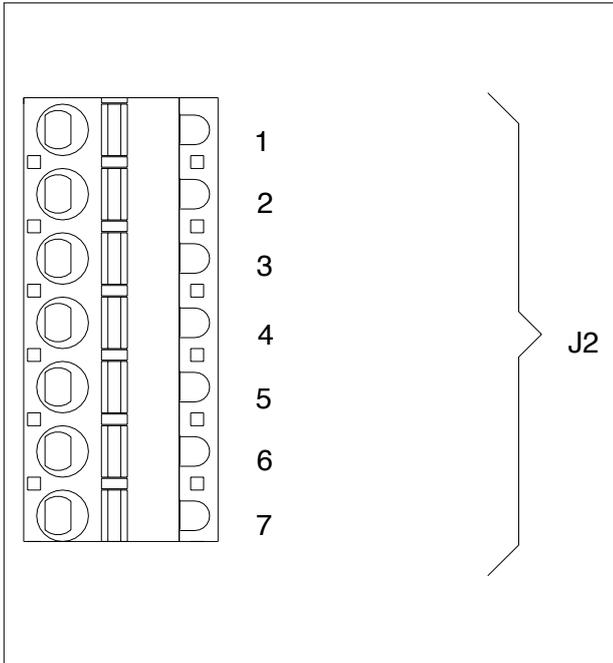


Tabella 12

	0,14 - 0,5mm ²	28-20AWG
		
	0,25 - 0,5mm ²	23-20AWG

Figura 22 Schema di collegamento per ingressi digitali e alimentazione

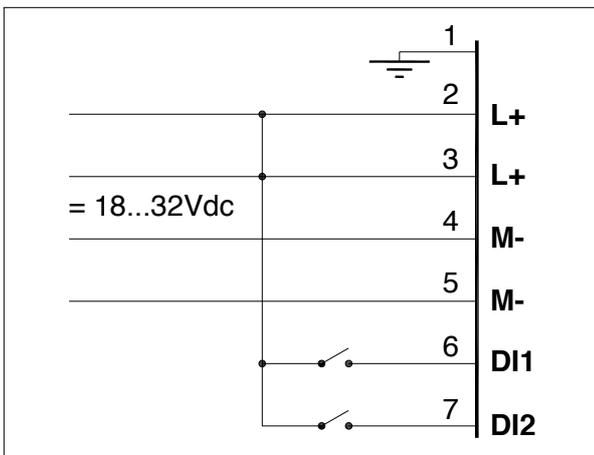


Tabella 13

PIN	Nome	Descrizione
1		Ground
2	L+	Alimentazione 18...32Vdc
3	L+	
4	M-	
5	M-	
6	DI1	
7	DI2	Ingresso digitale 2

Figura 24

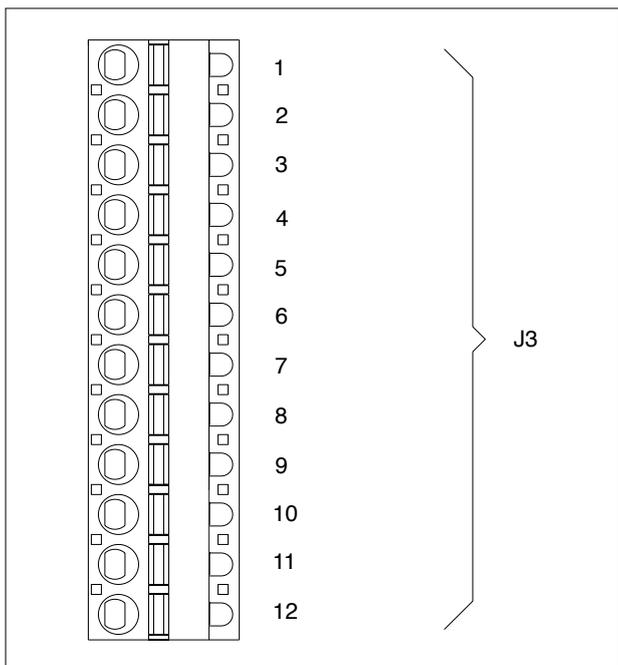


Tabella 14

	0,14 - 0,5mm ²	28-20AWG
	0,25 - 0,5mm ²	23-20AWG

Figura 23 Ingressi ausiliari tipo lineari 60mV/TC

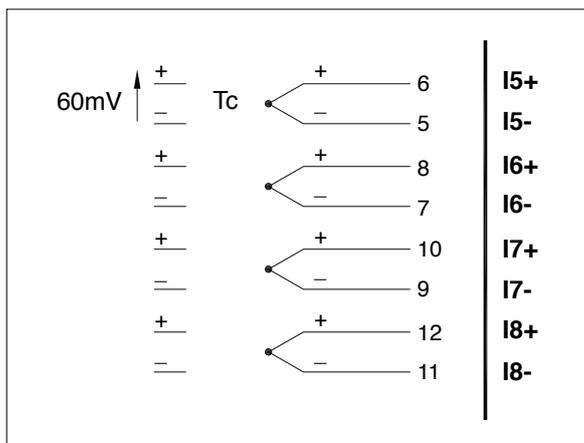


Tabella 15

PIN	Nome	Descrizione
1	-	nc
2	-	nc
3	-	nc
4	-	nc
5	I5-	Ingresso ausiliario 5
6	I5+	
7	I6-	Ingresso ausiliario 6
8	I6+	
9	I7-	Ingresso ausiliario 7
10	I7+	
11	I8-	Ingresso ausiliario 8
12	I8+	

Figura 26

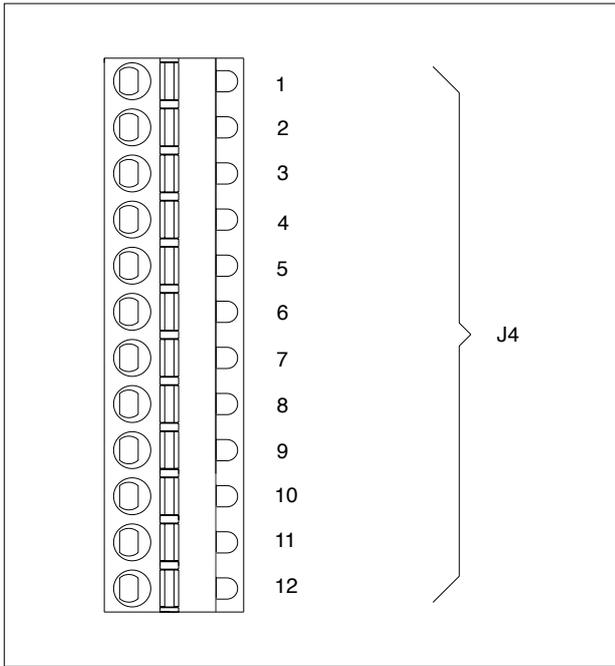


Tabella 16

	0,2 - 2,5mm ²	24-14AWG
		
	0,25 - 2,5mm ²	23-14AWG

Figura 25 Schema di collegamento ingresso tipo TC/Lineare 60mV

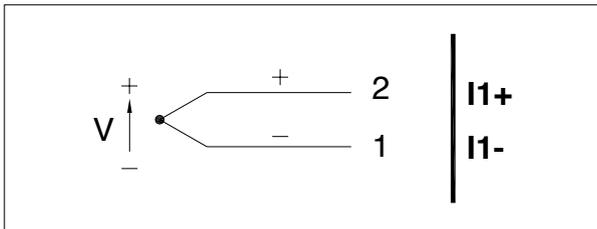
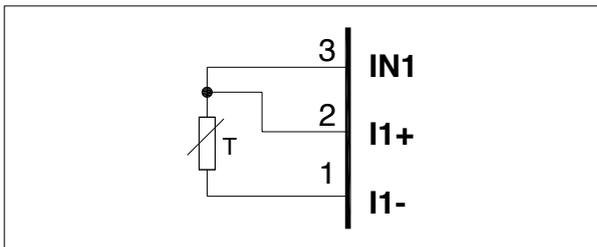


Tabella 17

PIN	Ingresso lineare 60mV/Tc	Ingresso lineare 1V/10V/20mA	Ingresso Pt100
1	I1-	I1-	I1-
2	I1+		I1+
3		IN1+	IN1
4	I2-	I2-	I2-
5	I2+		I2+
6		IN2+	IN2
7	I3-	I3-	I3-
8	I3+		I3+
9		IN3+	IN3
10	I4-	I4-	I4-
11	I4+		I4+
12		IN4+	IN4

Figura 27 Schema di collegamento ingresso tipo Pt100



NOTA: Nel caso di termoresistenza a due fili, effettuare la connessione del terzo filo direttamente sul connettore.

Figura 28 Schema di collegamento ingresso b tipo Lineare 1V/10V/20mA

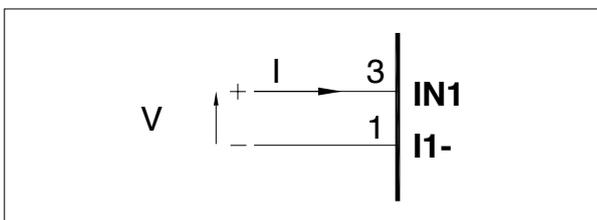


Figura 29

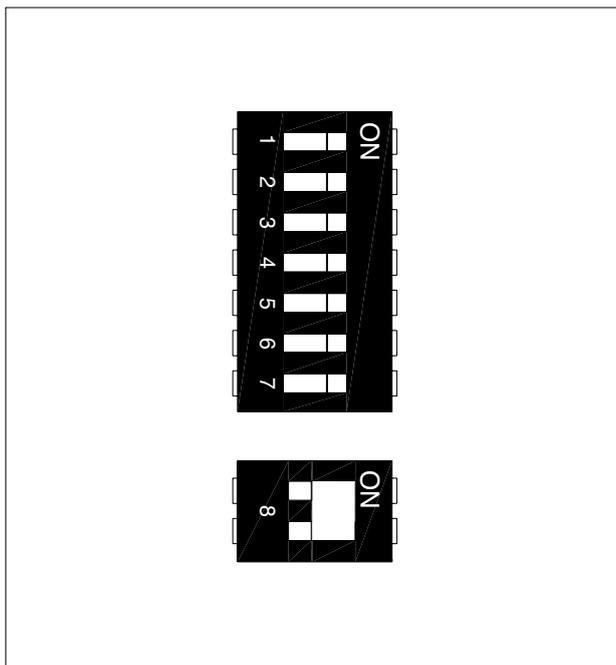


Tabella 18

dip-switches	Descrizione
1	tipologia di collegamento (vedi Tabella 19)
2	tipologia di collegamento (vedi Tabella 19)
3	tipologia di collegamento (vedi Tabella 19)
4	tipologia di collegamento (vedi Tabella 19)
5	OFF = carico resistivo ON = carico induttivo (controllo di primario trasformatore)
6	ON = ripristino configurazione di fabbrica
7	ON = funzionalità simulazione 4 Geflex
8	ON = per inserimento terminazione di linea Port1 / RS485

Tabella 19

OFF = Carico Monofase ON = Carico Trifase	OFF = Stella ON = Triangolo	OFF = Triangolo aperto ON = Triangolo chiuso	OFF = Con Neutro ON = Senza Neutro	OFF = Carico resistivo ON = Carico induttivo (controllo di primario trasformatore)	
Dip 1	Dip 2	Dip 3	Dip 4	Dip 5	Tipologia di collegamento
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF/ON	4 carichi monofase
OFF	ON	OFF	ON	OFF/ON	3 carichi monofase indipendenti in triangolo aperto
ON	ON	OFF	ON	OFF/ON	carico trifase triangolo aperto
ON	ON	ON	ON	OFF/ON	carico trifase triangolo chiuso
ON	OFF	-	ON	OFF/ON	carico trifase stella senza neutro
ON	OFF	-	OFF	OFF/ON	carico trifase stella con neutro

AVVERTENZA IMPORTANTE

Dopo aver impostato la configurazione dip-switch voluta, eseguire una volta la seguente procedura di inizializzazione dei parametri:

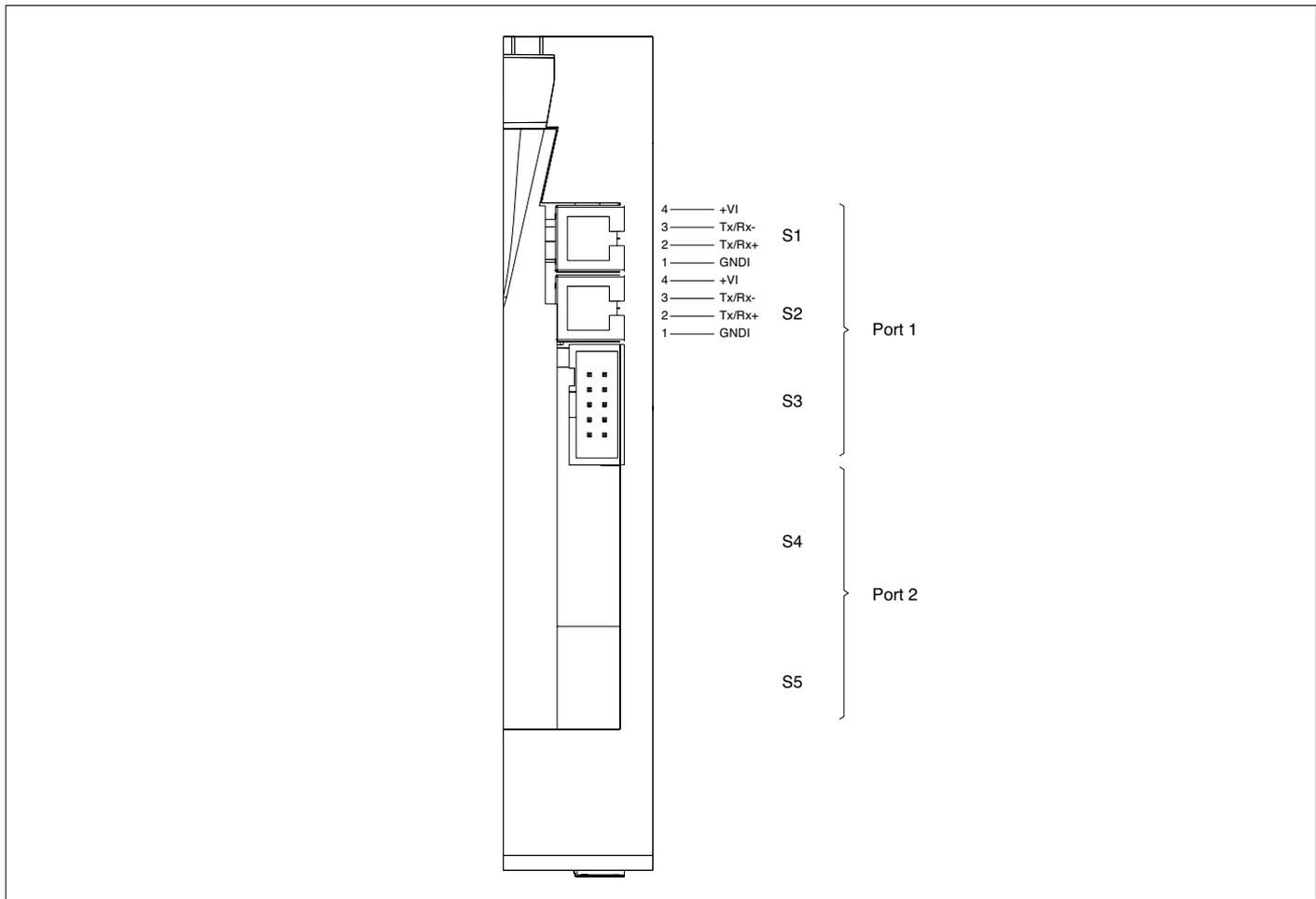
- Verificare la corretta impostazione dei DIP 1-2-3-4-5
- Impostare in posizione "ON" anche il DIP N. 6 (Configurazione di fabbrica)
- Alimentare il prodotto con 24 VDC
- Attendere il corretto lampeggio regolare del LED VERDE di RUN
- Impostare in posizione "OFF" il DIP N. 6
- La configurazione è correttamente attivata nel prodotto



Nota: Nel caso in cui i DIP-Switches hardware non siano accessibili è possibile passare alla gestione DIP-Switches virtuale (via seriale) utilizzando il kit di configurazione. Fare riferimento al manuale software del prodotto al paragrafo INFORMAZIONI HW/SW.

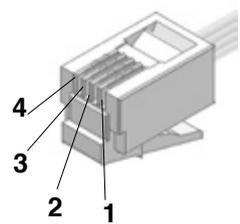
Port1 (bus locale): interfaccia seriale Modbus - connettori S1, S2, S3

Figura 30



Connettore S3 per collegamento al terminale GFX-OP o a moduli Geflex slave (GFX-S1, GFX-S2)

Tabella 20

Connettore S1/S2 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	GND1 (**)	-	(*) É raccomandato inserire la terminazione di linea RS485 nell'ultimo dispositivo della linea Modbus, vedi dip-switches. (***) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m.
	2	Tx/Rx+	Ricezione/trasmissione dati (A+)	
	3	Tx/Rx-	Ricezione/trasmissione dati (B-)	
	4	+V (riservato)	-	
Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG				

Port2 (fieldbus): connettori S4, S5 MODBUS RTU/MODBUS RTU

Figura 31 Port2: Interfaccia Fieldbus Modbus RTU/Modbus RTU

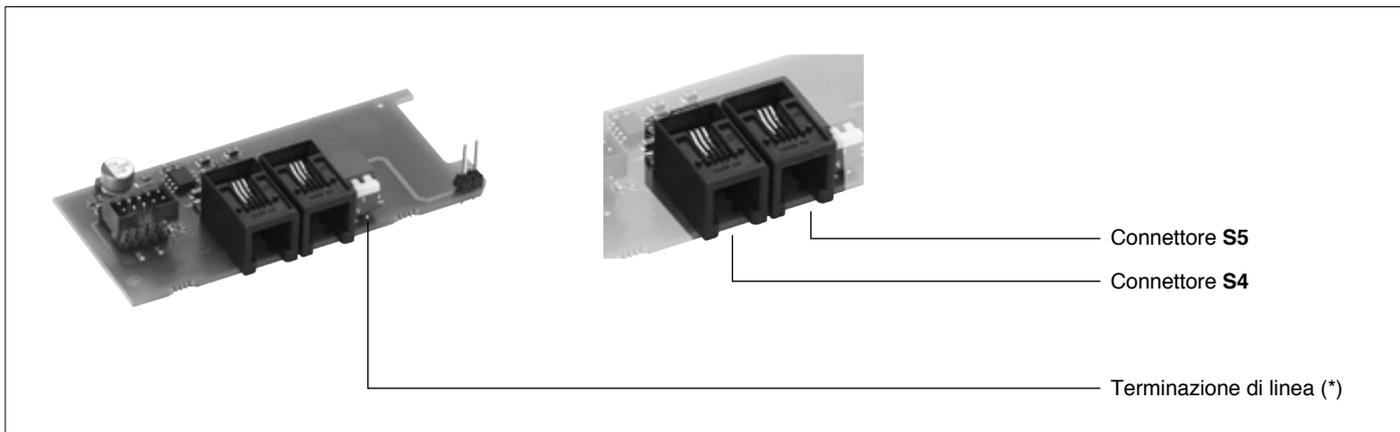


Tabella 21

Connettore S4/S5 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	GND1 (**)	-	(*) É raccomandato inserire la terminazione di linea nell'ultimo dispositivo della linea Modbus. (**) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m.
	2	Tx/Rx+	Ricezione/trasmissione dati (A+)	
	3	Tx/Rx-	Ricezione/trasmissione dati (B-)	
	4	+V (riservato)	-	
Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG				

Port2 (fieldbus): connettori S4, S5 MODBUS RTU/Profibus DP

Figura 32 Port2: Interfaccia Fieldbus Modbus RTU/Profibus DP

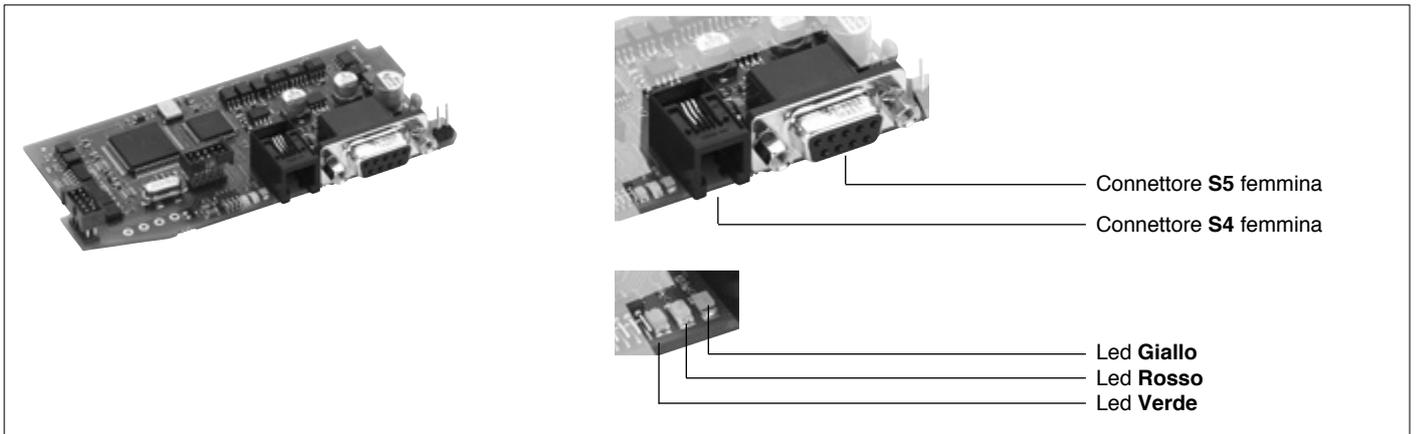


Tabella 22

Connettore S4 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	GND1 (**)	-	(**) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m.
	2	Rx/Tx+	Ricezione/trasmissione dati (A+)	
	3	Rx/Tx-	Ricezione/trasmissione dati (B-)	
	4	+V (riservato)	-	

Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG

Tabella 23

Connettore S5 D-SUB 9 poli maschio	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	SHIELD	Protezione EMC	É raccomandato collegare le resistenze di terminazione come da figura.
	2	M24V	Tensione di uscita - 24V	
	3	RxD/TxD-P	Ricezione/trasmissione dati	
	4	n.c.	n.c.	
	5	DGND	Massa di Vp	
	6	VP	Tensione positiva +5V	
	7	P24V	Tensione di uscita +24V	
	8	RxD/TxD-N	Ricezione/trasmissione dati	
	9	n.c.	n.c.	

Tipo cavo: Schermato 1 coppia 22AWG conforme PROFIBUS.

Port2 (fieldbus): connettori S4, S5 MODBUS RTU/CANopen o EUROMAP 66

Figura 33 Port2: Interfaccia Fieldbus Modbus RTU/CANOpen o EUROMAP 66

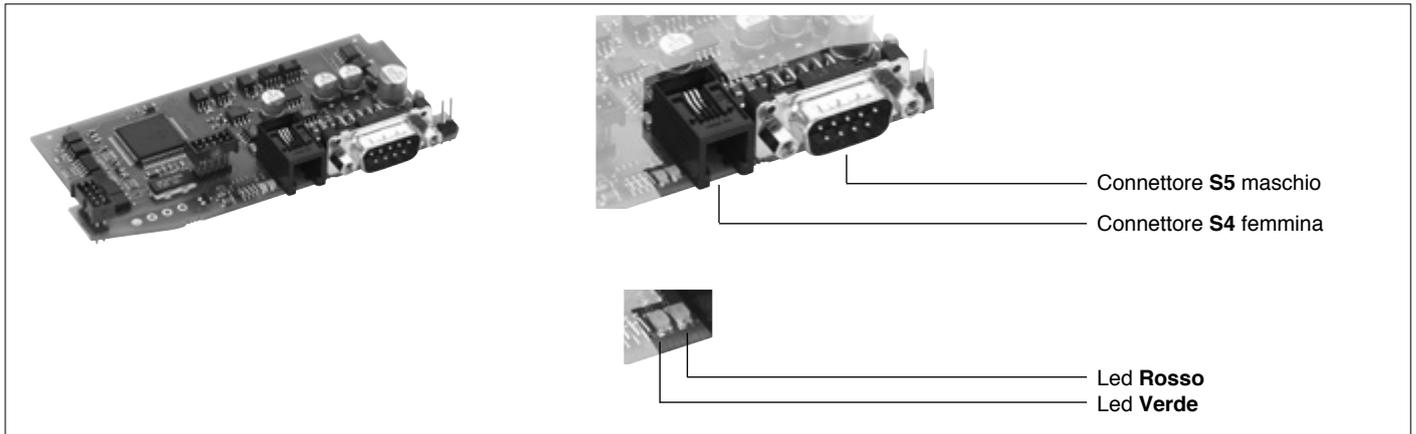


Tabella 24

Connettore S4 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	GND1 (**)	-	(**) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m.
	2	Rx/Tx+	Ricezione/trasmisione dati (A+)	
	3	Rx/Tx-	Ricezione/trasmisione dati (B-)	
	4	+V (riservato)	-	
Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG				

Tabella 25

Connettore S5 D-SUB 9 poli femmina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	-	Reserved	É raccomandato collegare le resistenze di terminazione come da figura.
	2	CAN_L	CAN_L bus line (domination low)	
	3	CAN_GND	CAN Ground	
	4	-	Reserved	
	5	(CAN_SHLD)	Optional CAN Shield	
	6	(GND)	Optional Ground	
	7	CAN_H	CAN_H bus line (domination high)	
	8	-	Reserved	
	9	(CAN_V+)	Optional CAN external positive supply (dedicated for supply of transceiver and optocouplers, if galvanic isolation of the bus node applies)	
Tipo cavo: Schermato 2 coppie 22/24AWG conforme CANopen.				

Port2 (fieldbus): connettori S4, S5 MODBUS RTU/DeviceNet

Figura 34 Port2: Interfaccia Fieldbus Modbus RTU/DeviceNet

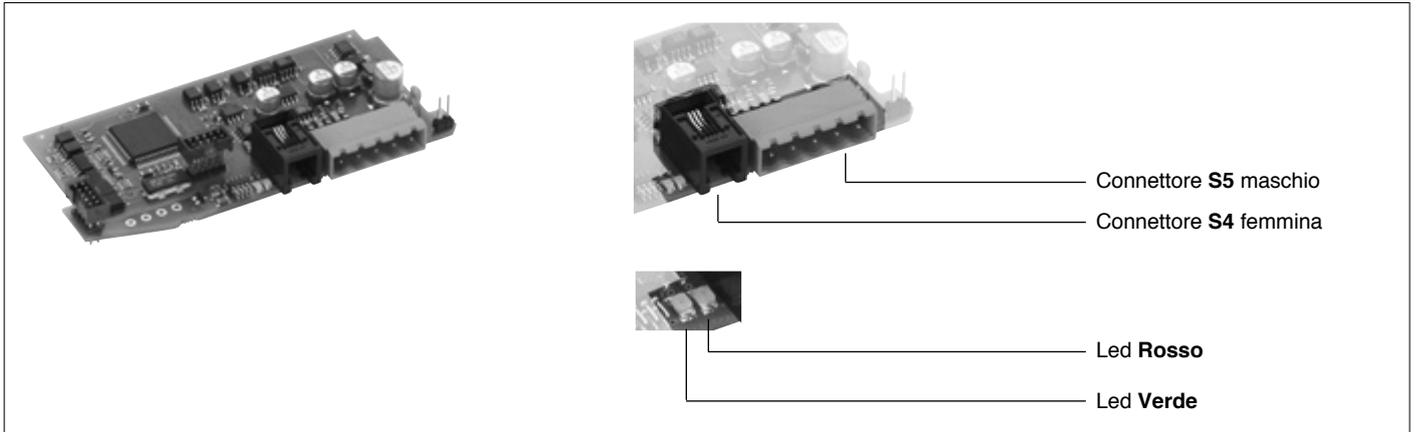


Tabella 26

Connettore S4 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	GND1 (**)	-	(**) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m.
	2	Rx/Tx+	Ricezione/trasmissione dati (A+)	
	3	Rx/Tx-	Ricezione/trasmissione dati (B-)	
	4	+V (riservato)	-	
Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG				

Tabella 27

Connettore S5 MC-1,5/5 - ST1-5,08 5 poli femmina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	V-	Alimentazione negativa	É raccomandato collegare una resistenza da 120Ω / 1/4W fra i segnali "CAN_L" e "CAN_H" in entrambi gli estremi della rete DeviceNet.
	2	CAN_L	Segnale basso	
	3	SHIELD	Schermo	
	4	CAN_H	Segnale alto	
	5	V+	Alimentazione positiva	
Tipo cavo: Schermato 2 coppie 22/24AWG conforme DeviceNet.				

Port2 (fieldbus): connettori S4, S5 Modbus RTU / Ethernet Modbus TCP

Figura 35 Port2: Interfaccia Modbus RTU / Ethernet Modbus TCP

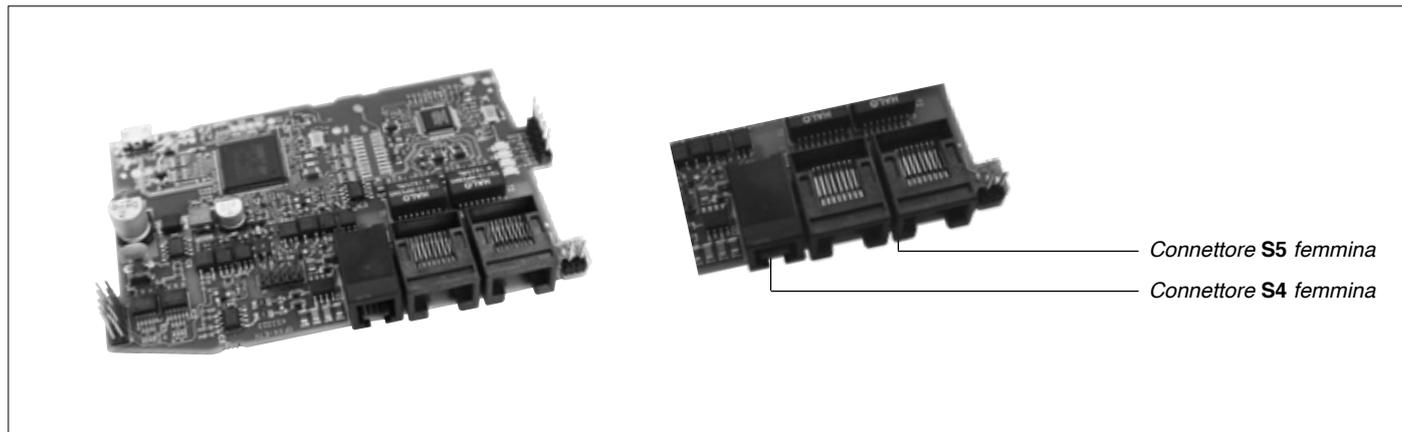


Tabella 29

Connettore S4 RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	GND1 (**)	-	(**) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m.
	2	Rx/Tx+	Ricezione/trasmissione dati (A+)	
	3	Rx/Tx-	Ricezione/trasmissione dati (B-)	
	4	+V (riservato)	-	
Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG				

Tabella 28

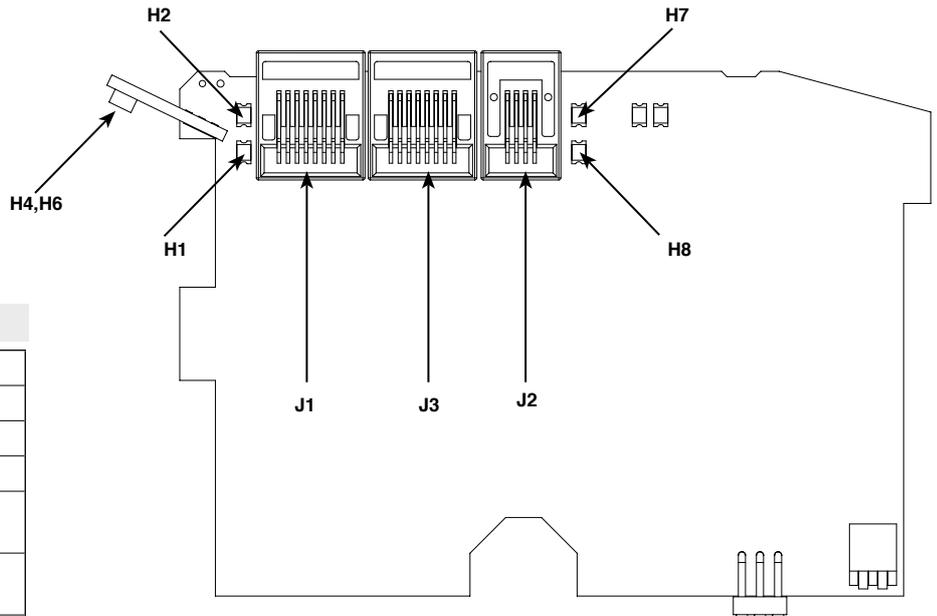
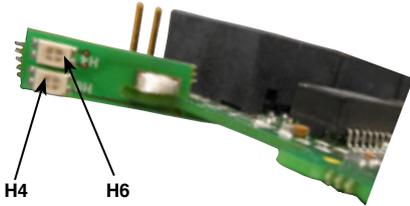
Connettore S5 RJ45	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	TX+	Trasmissione data +	
	2	TX-	Trasmissione data -	
	3	RX+	Ricezione data +	
	4	n.c.		
	5	n.c.		
	6	RX-	Ricezione data -	
	7	n.c.		
	8	n.c.		
Tipo cavo: usare cavo standard di categoria 5 secondo la norma TIA/EIA-568B				

Port2 (fieldbus): connettori S4, S5 Modbus RTU/ Ethernet IP o Modbus RTU / EtherCAT o Modbus RTU / ProfiNET

Figura 36 Port2: Interfaccia Modbus RTU / Ethernet IP o Modbus RTU/EtherCAT o Modbus RTU / ProfiNET



I led H4 e H6 sono visibili sul lato frontale



LED Ethernet IP

H1	Led VERDE module state	
H2	Led ROSSO module state	
H7	Led ROSSO network state	
H8	Led VERDE network state	
H4	Led bicolore VERDE (H1) ROSSO (H2)	
H6	Led bicolore VERDE (H8) ROSSO (H7)	
J1	Connettore	Port ETH0
J3	Connettore	Port ETH1
J2	Connettore	Seriale Modbus

LED EtherCAT

H1	Led VERDE link/activity	Port ETH0
H2	Led ROSSO run	Run
H7	Led ROSSO run	Run
H8	Led VERDE link/activity	Port ETH1
H4	Led bicolore VERDE (H1) ROSSO (H2)	Port ETH0
H6	Led bicolore VERDE (H8) ROSSO (H7)	Port ETH1
J1	Connettore	Port ETH0 (IN)
J3	Connettore	Port ETH1 (OUT)
J2	Connettore	Seriale Modbus

LED ProfiNET

H1	Led VERDE LINK	Port ETH0
H2	Led ROSSO signal	Port ETH0
H7	Led ROSSO activity	Port ETH1
H8	Led VERDE LINK	Port ETH1
H4	Led bicolore VERDE (H1) ROSSO (H2)	Port ETH
H6	Led bicolore VERDE (H8) ROSSO (H7)	Port ETH
J1	Connettore	Port ETH0
J3	Connettore	Port ETH1
J2	Connettore	Seriale Modbus

Tabella 30

Connettore J2 RJ10 4-4 spina				
	N°Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	GND1 (**)	-	(**) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m
	2	Rx/Tx+	Ricezione/ trasmissione dati (A)	
	3	Rx/Tx-	Ricezione/ trasmissione dati (B)	
	4	+V (riservato)	-	

Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG

Tabella 31

Connettore J1 e J3 RJ45				
	N°Pin	Nome	Descrizione	Nota
	1	TX+	Trasmissione data +	
	2	TX-	Trasmissione data -	
	3	RX+	Ricezione data +	
	4	n.c.		
	5	n.c.		
	6	RX-	Ricezione data -	
	7	n.c.		
	8	n.c.		

Tipo cavo: usare cavo standard di categoria 5 secondo la norma TIA/EIA-568B

Esempio di integrazione GFX4-IR con moduli GEFLEX collegati in RS485 Modbus

Figura 37

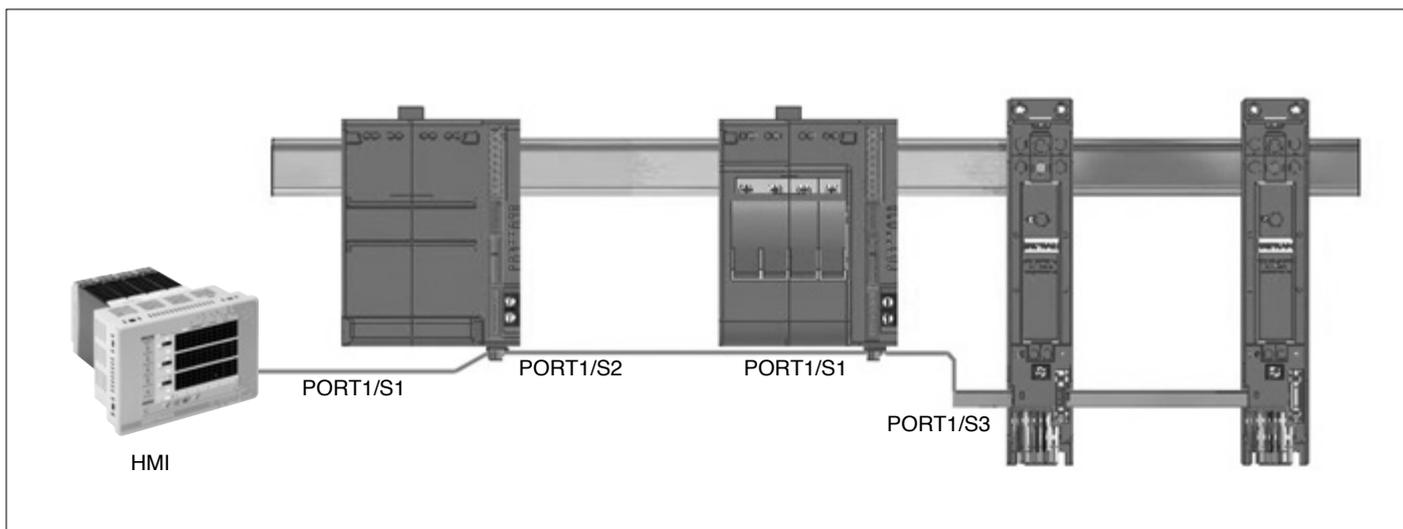


Figura 38

Supervisione da PC/PLC contemporanea al terminale di configurazione GFXOP (ogni modulo deve disporre dell'interfaccia fieldbus)

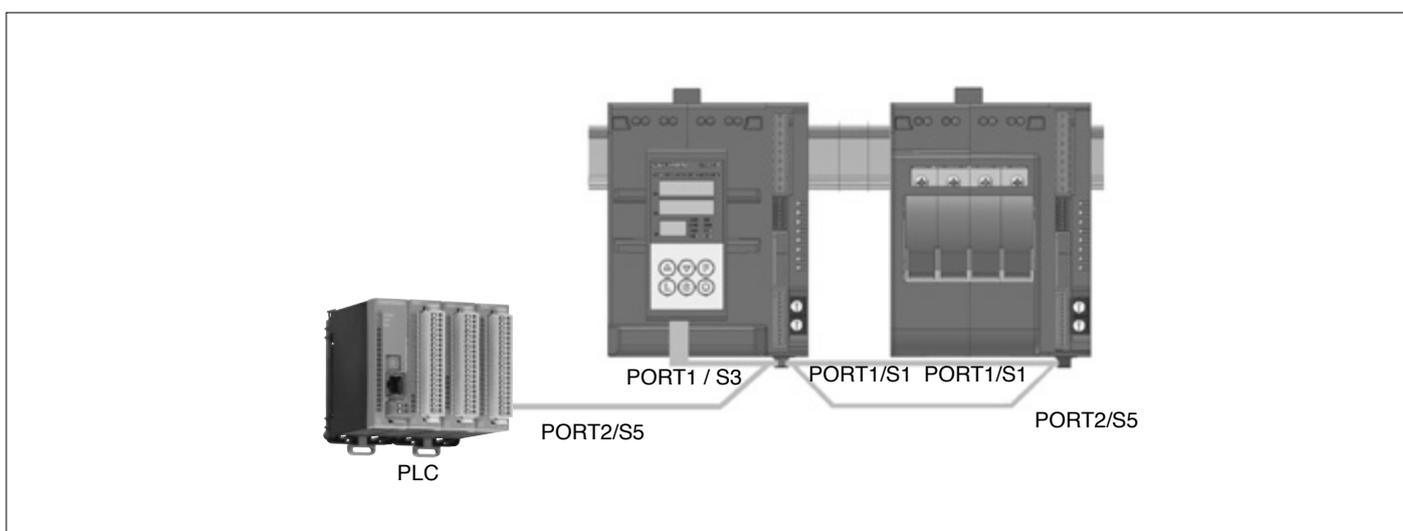
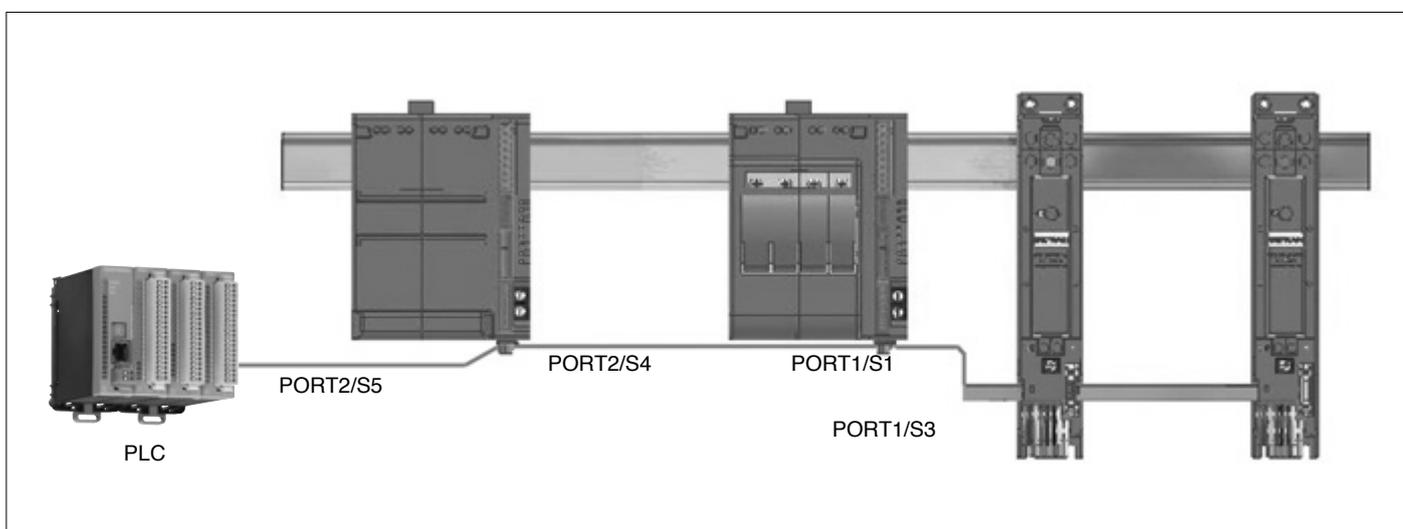


Figura 39

Supervisione da PC/PLC tramite un solo modulo dotato di interfaccia fieldbus



3.10 ESEMPIO DI COLEGAMENTO: SEZIONE DI POTENZA

Figura 40 Esempio di collegamento per 4 carichi monofase, linea monofase L1-L2/N

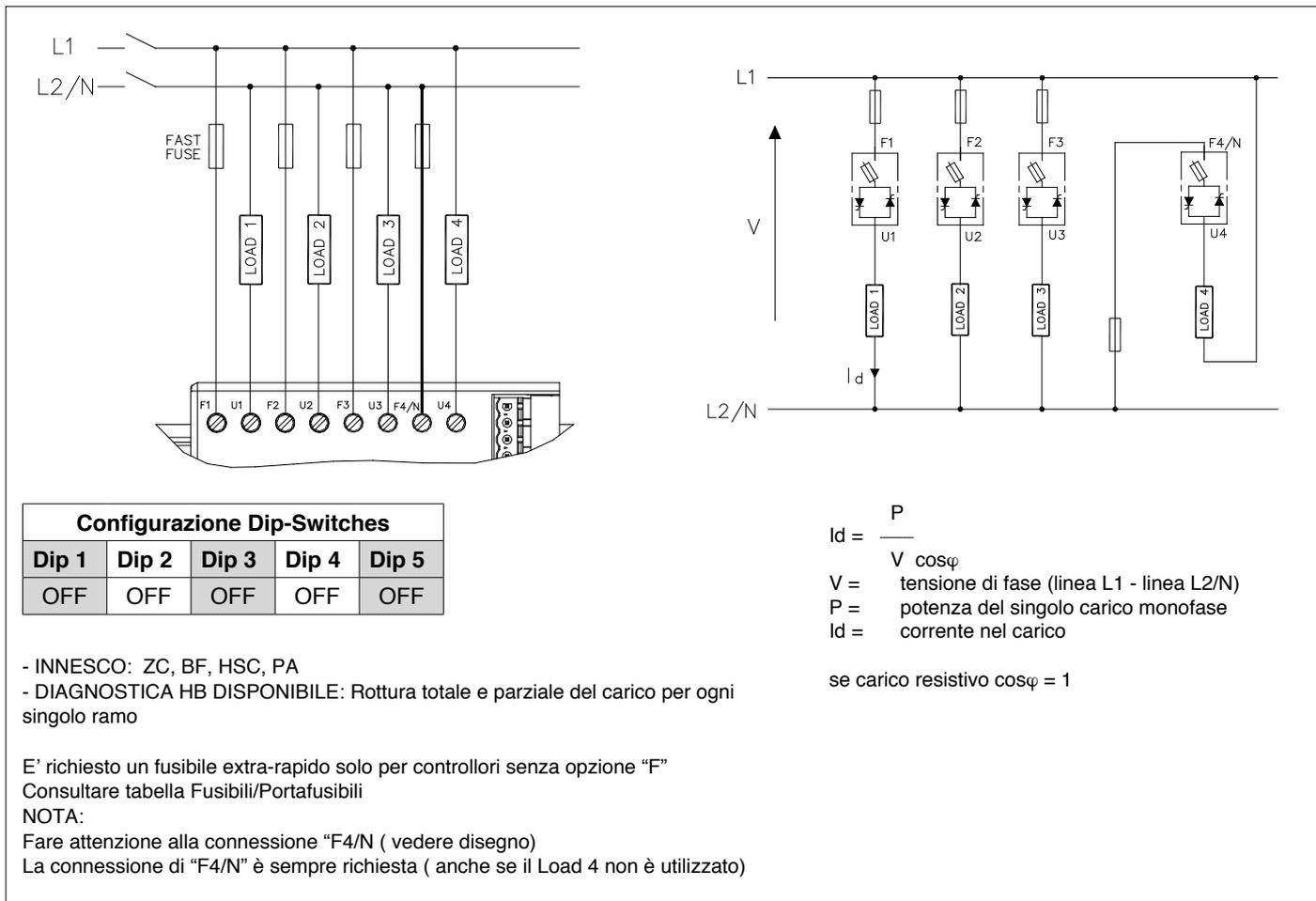


Figura 41 Esempio di collegamento per 4 carichi monofase, linea trifase senza neutro

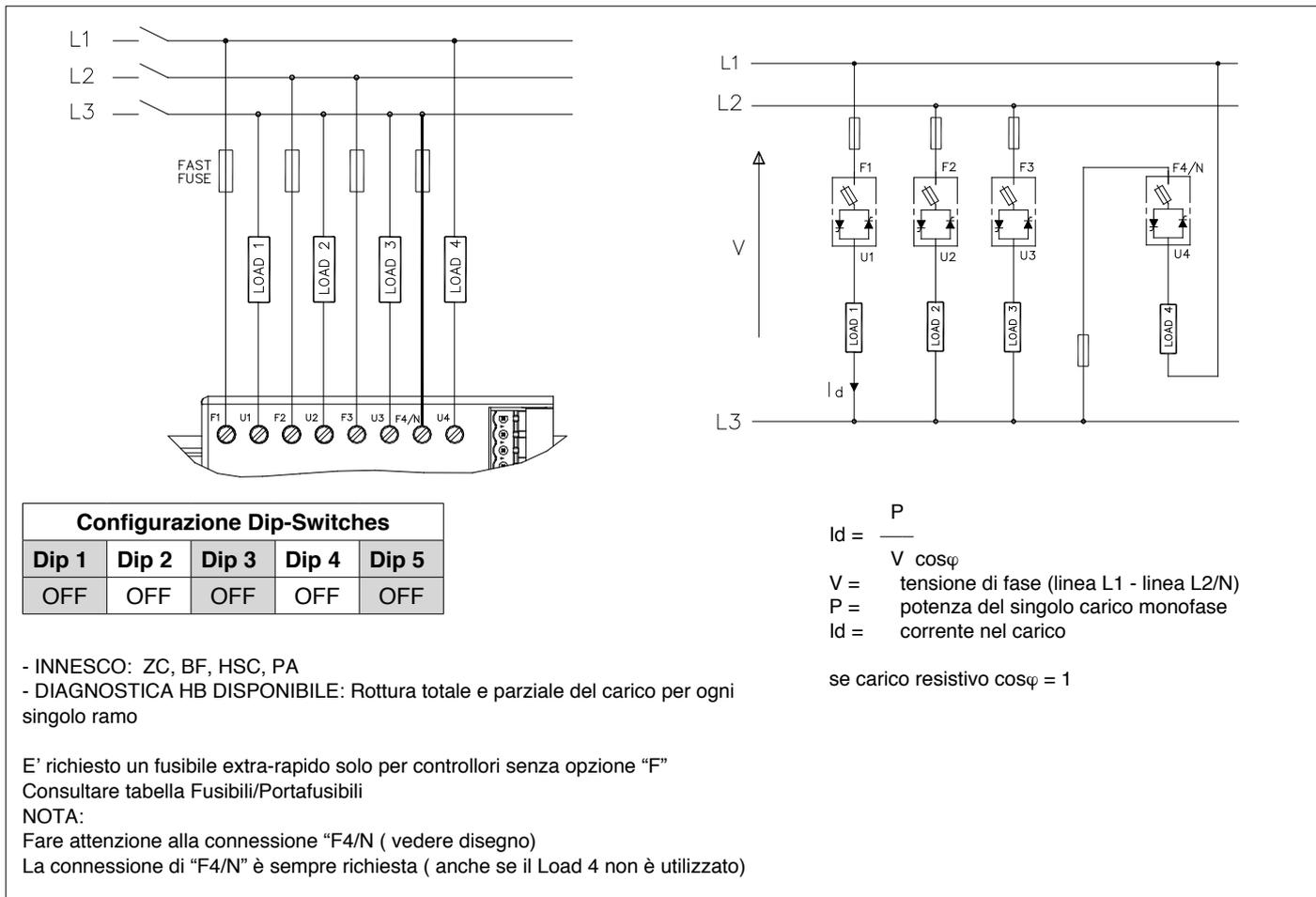


Figura 42 Esempio di collegamento per 4 carichi trasformatori monofase, linea monofase L1-L2/N

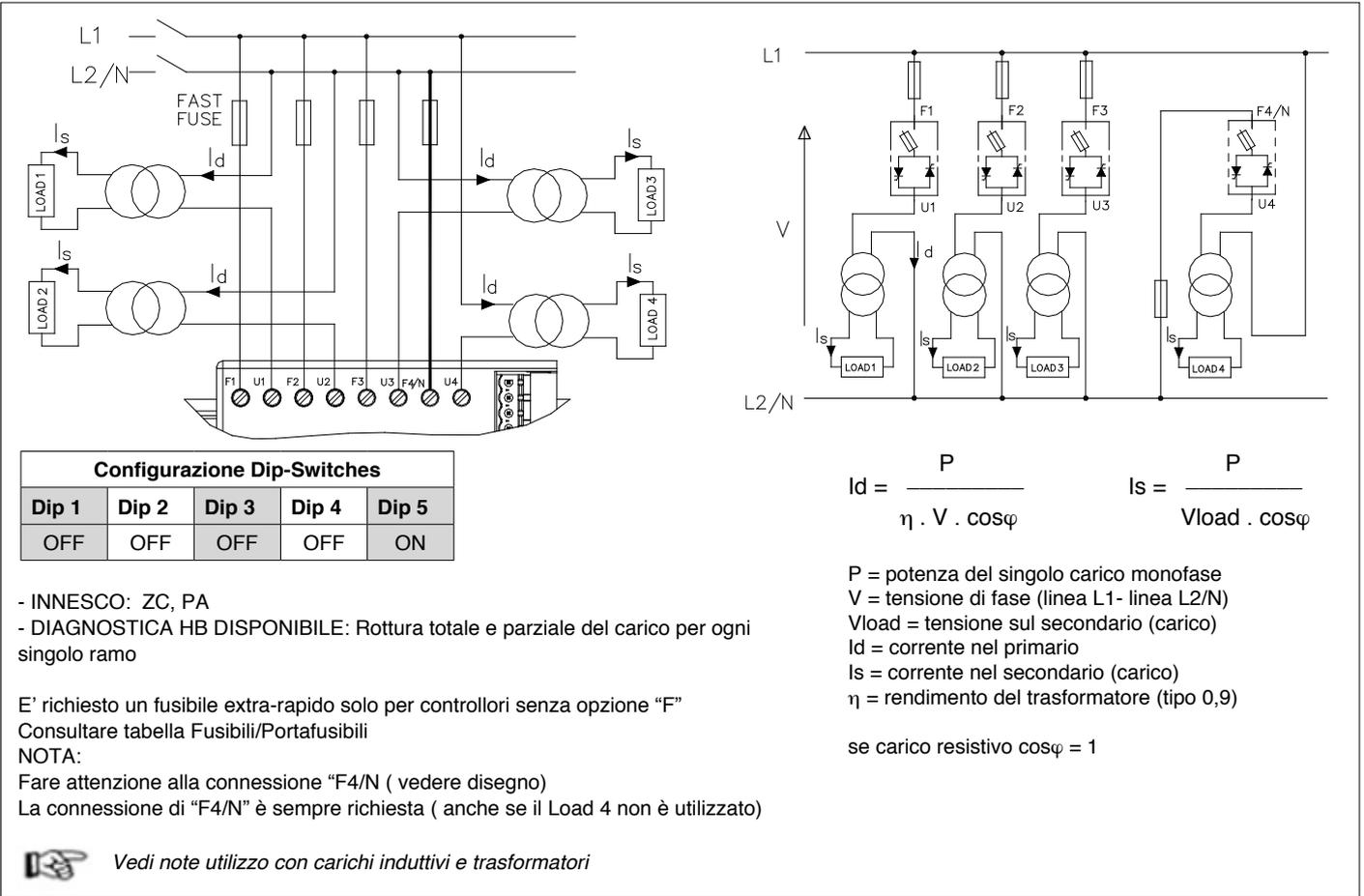


Figura 43 Esempio di collegamento per 4 carichi trasformatori monofase, linea trifase senza neutro

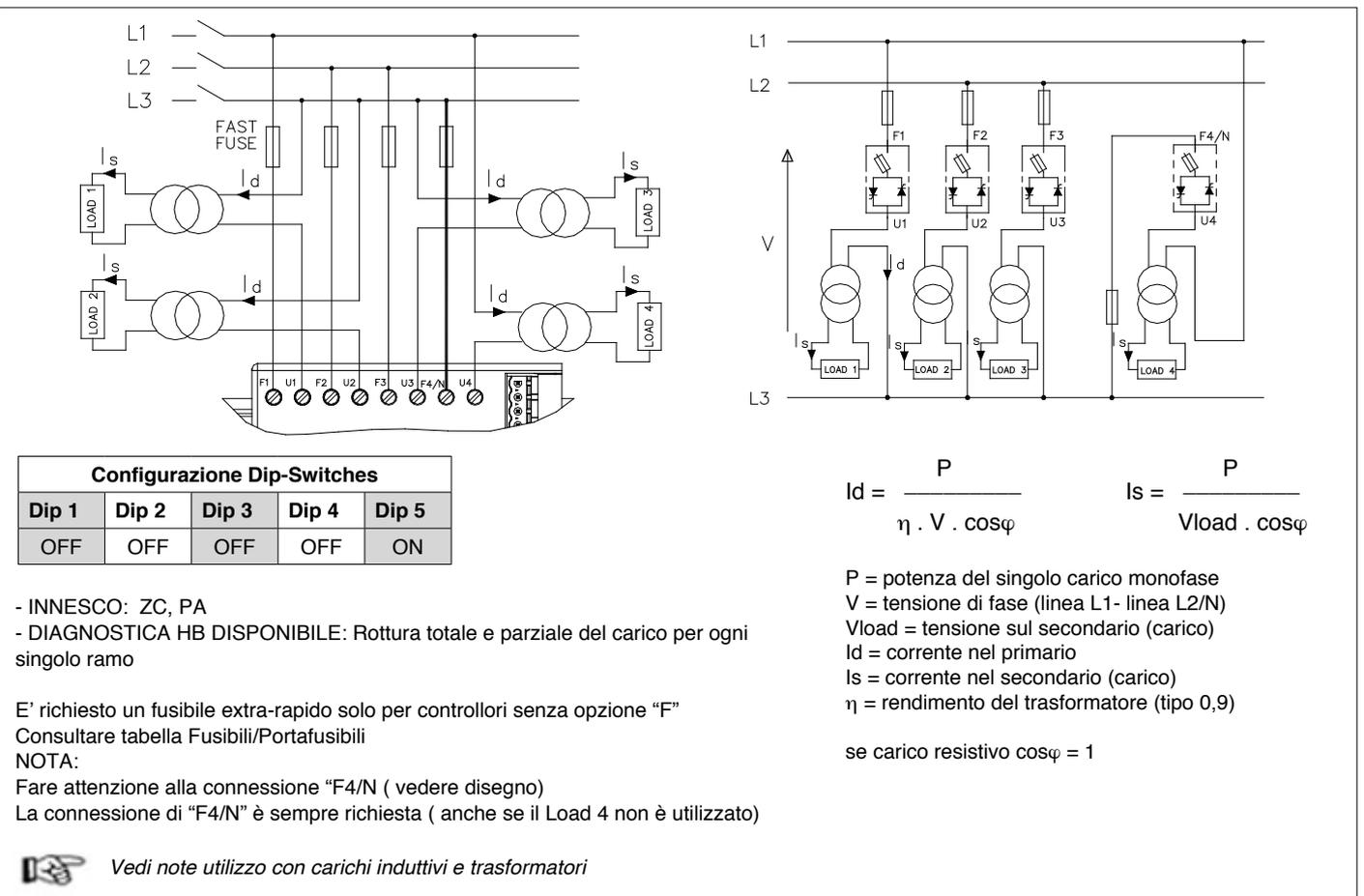


Figura 44 Esempio di collegamento per 4 carichi monofase, linea trifase con neutro

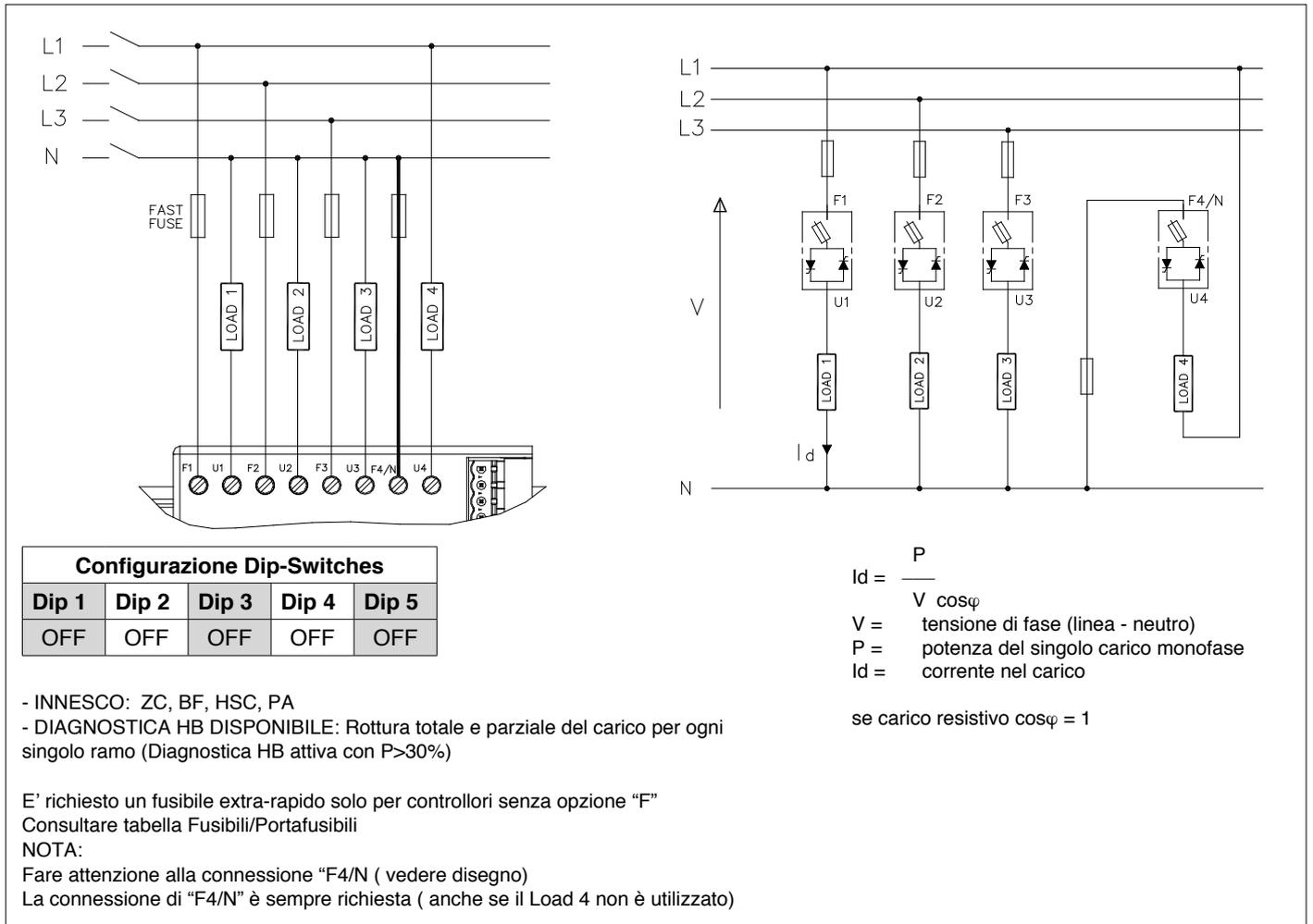


Figura 45 Esempio di collegamento per 4 carichi trasformatori monofase, linea trifase con neutro

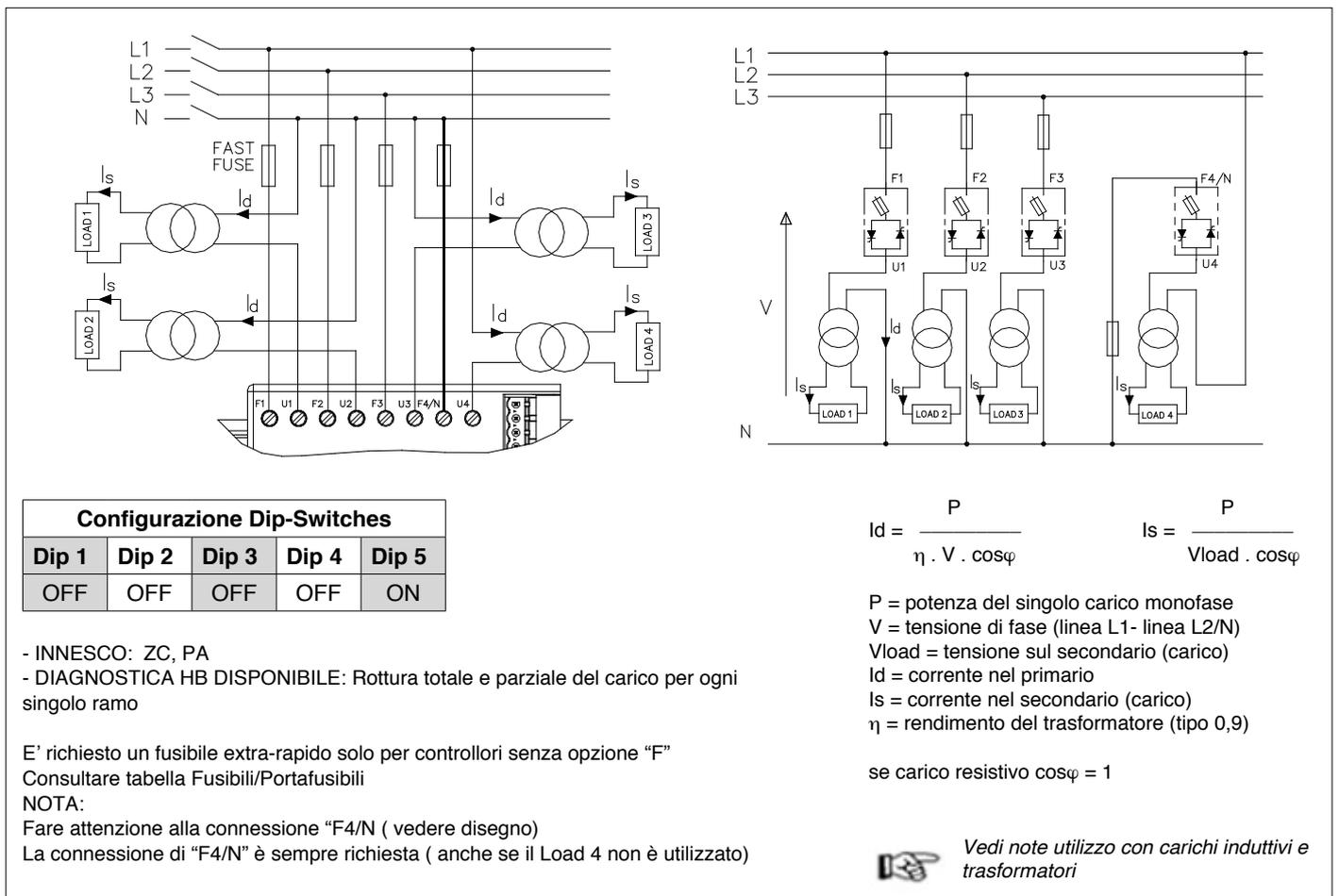


Figura 46 Esempio di collegamento per 3 carichi monofase indipendenti in triangolo aperto, linea trifase senza neutro

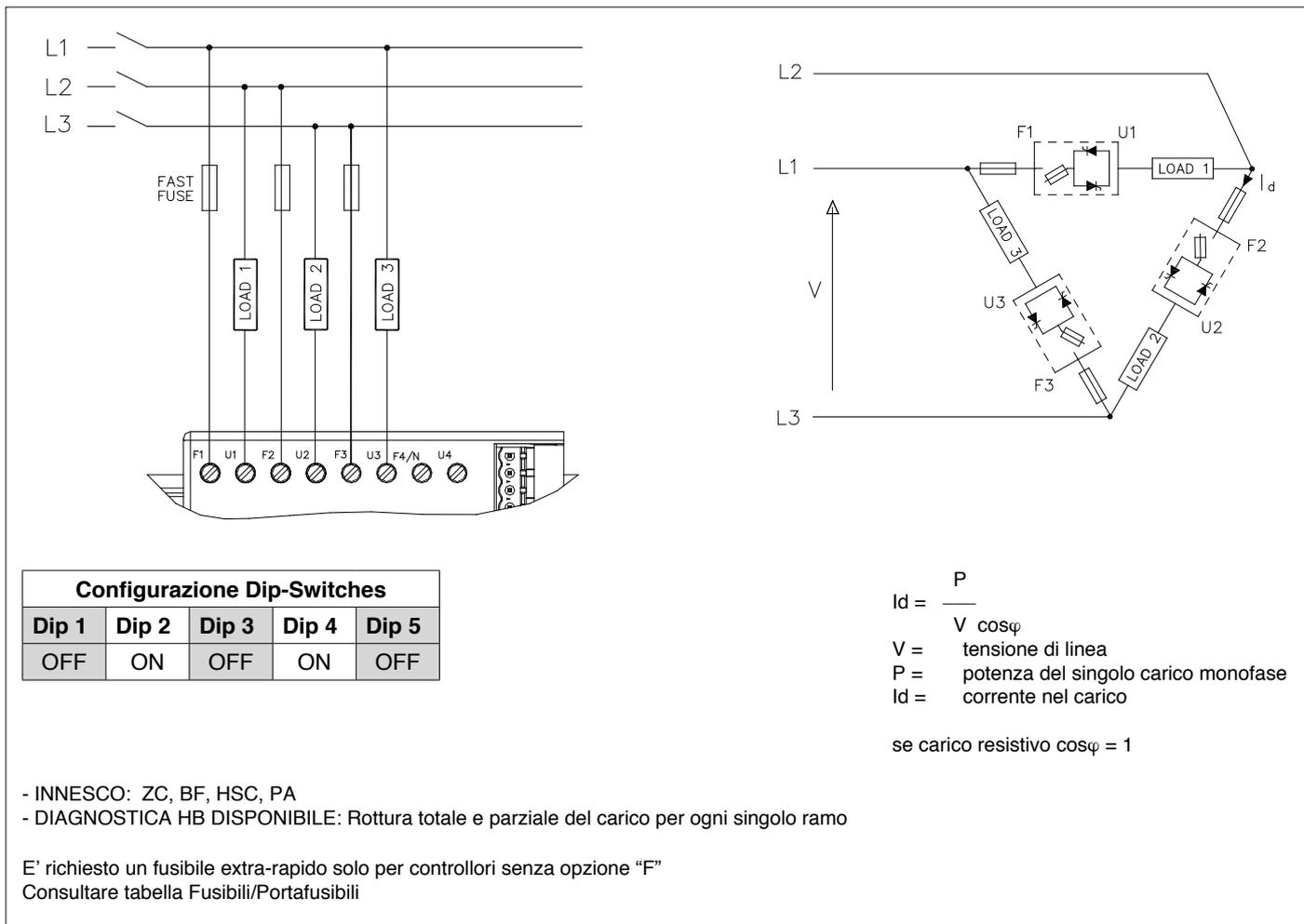


Figura 47 Esempio di collegamento per 1 carico trifase stella senza neutro (3 fili)

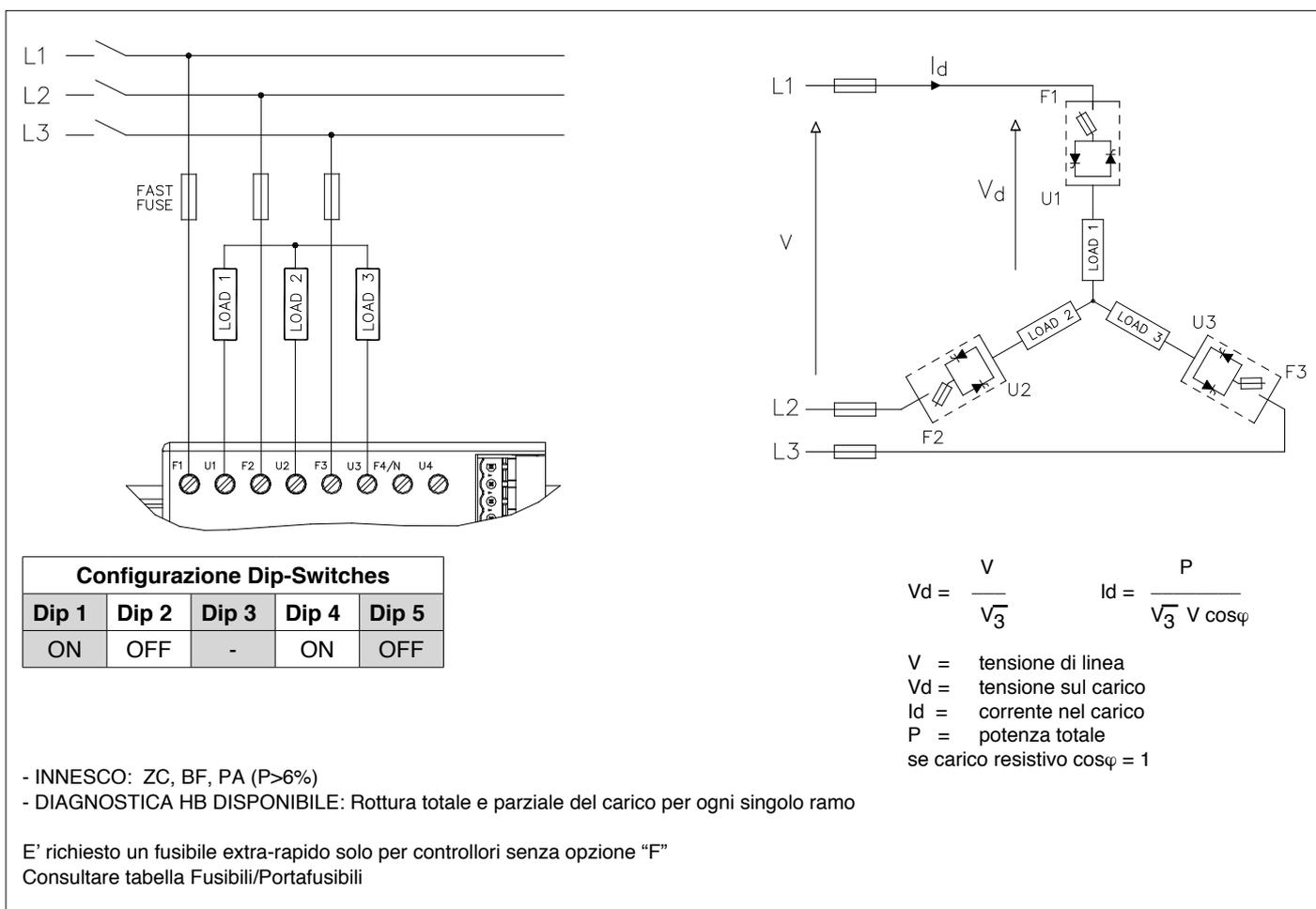


Figura 48 Esempio di collegamento per 1 trasformatore trifase stella senza neutro (3 fili) con carico trifase

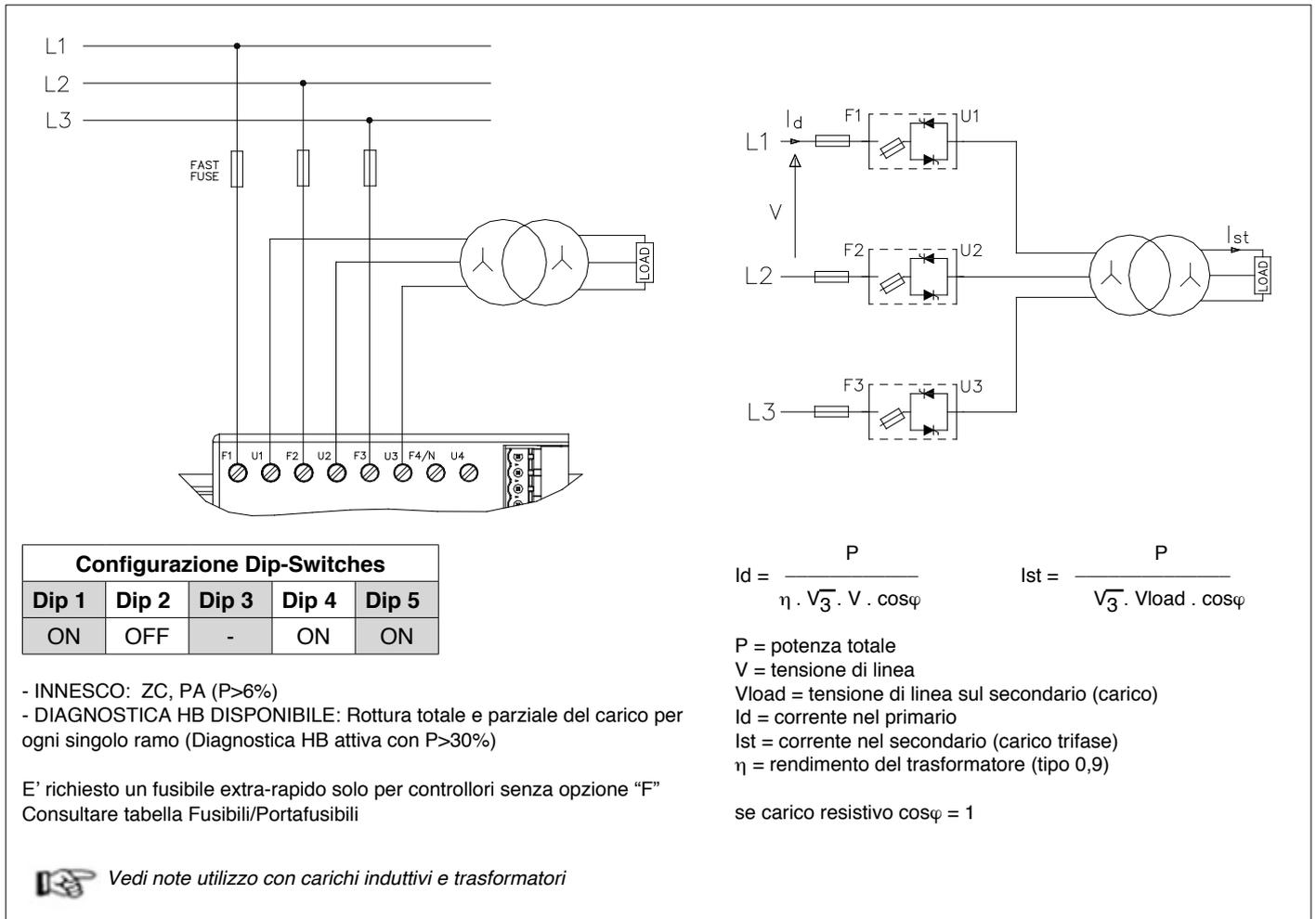


Figura 49 Esempio di collegamento per 1 carico trifase a stella con neutro (4 fili) + eventuale carico monofase

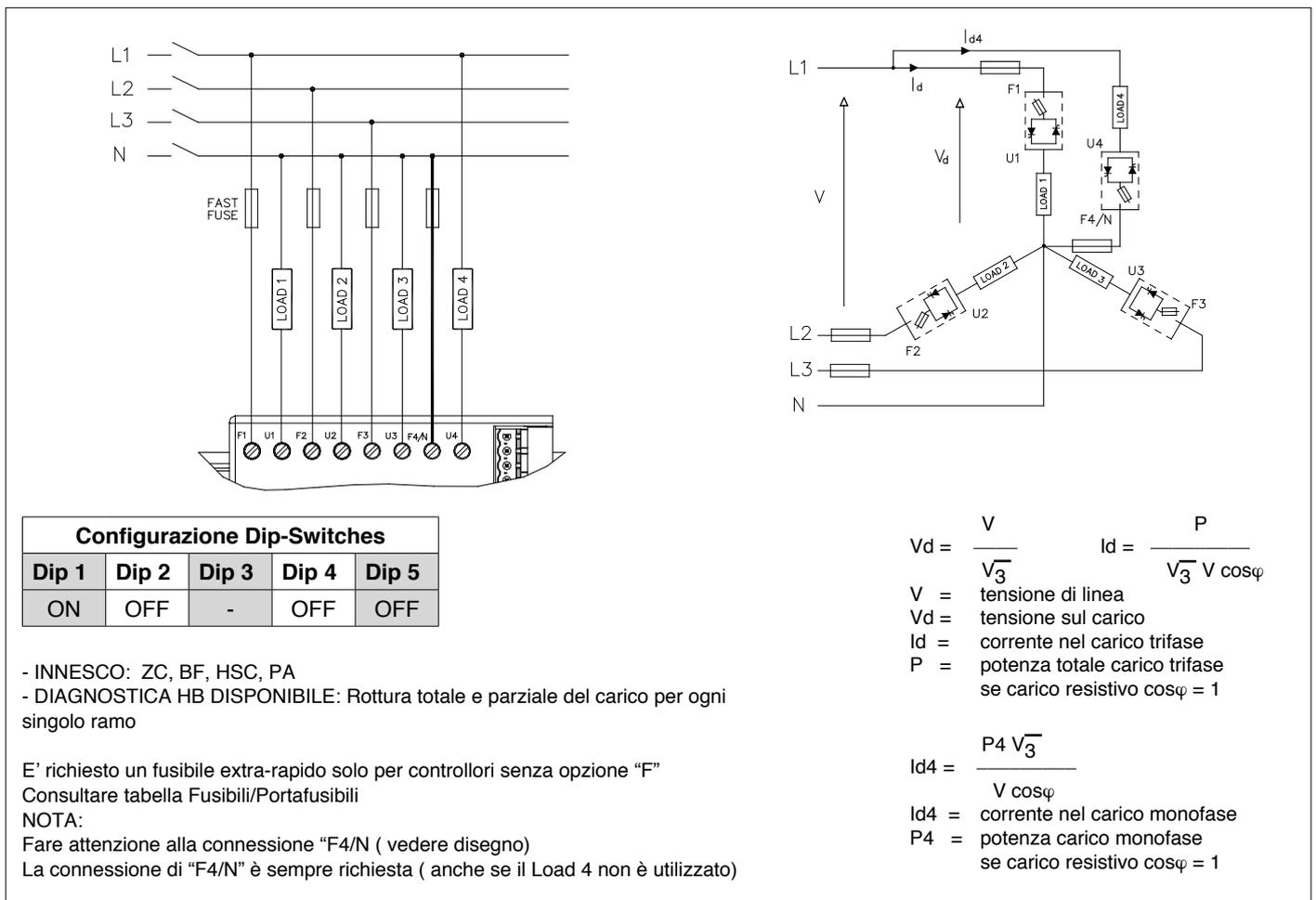


Figura 50 Esempio di collegamento per 1 carico trifase triangolo aperto (6 fili)

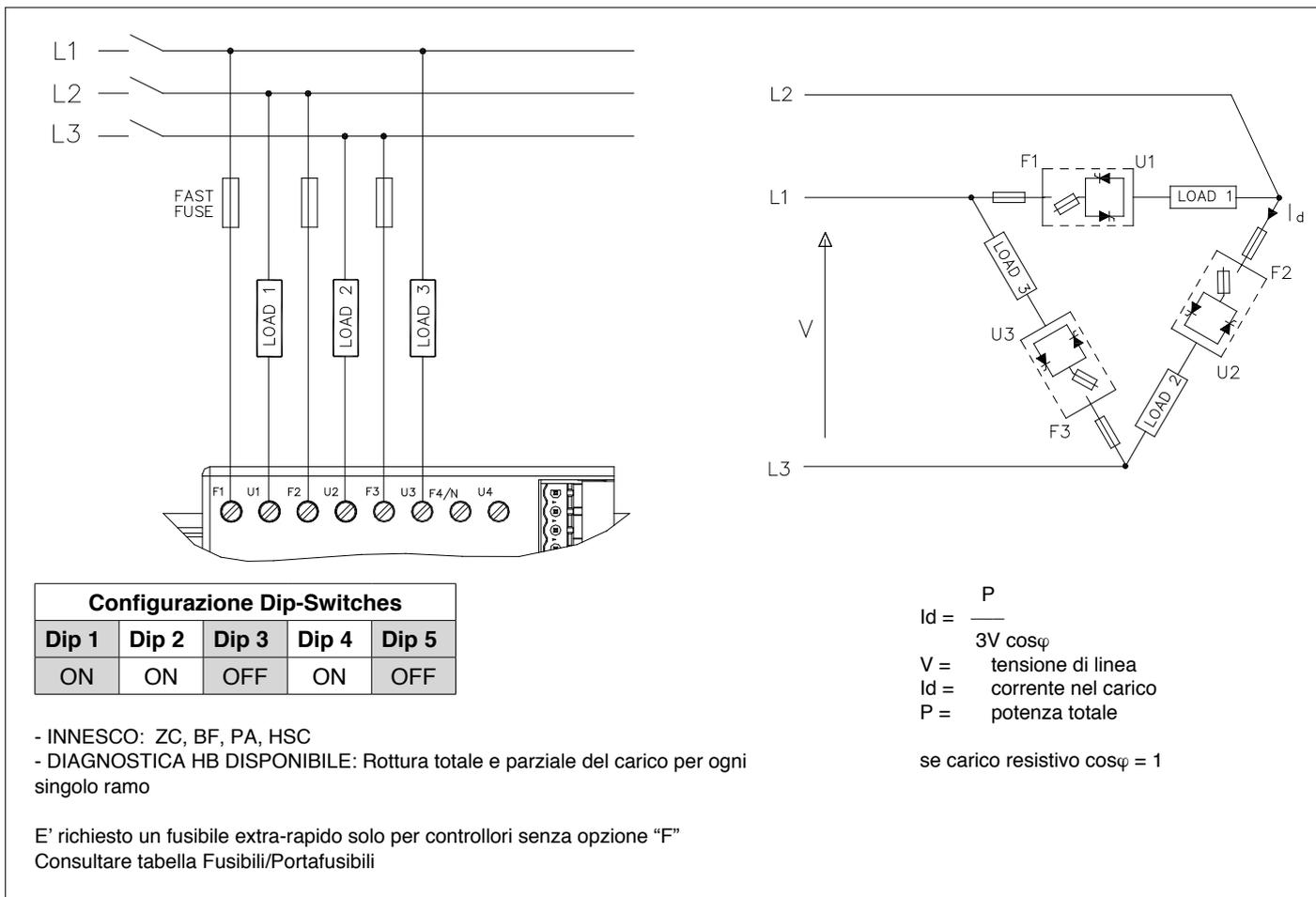


Figura 51 Controllo 4 carichi indipendenti triangolo aperto GFX4-IR...T40

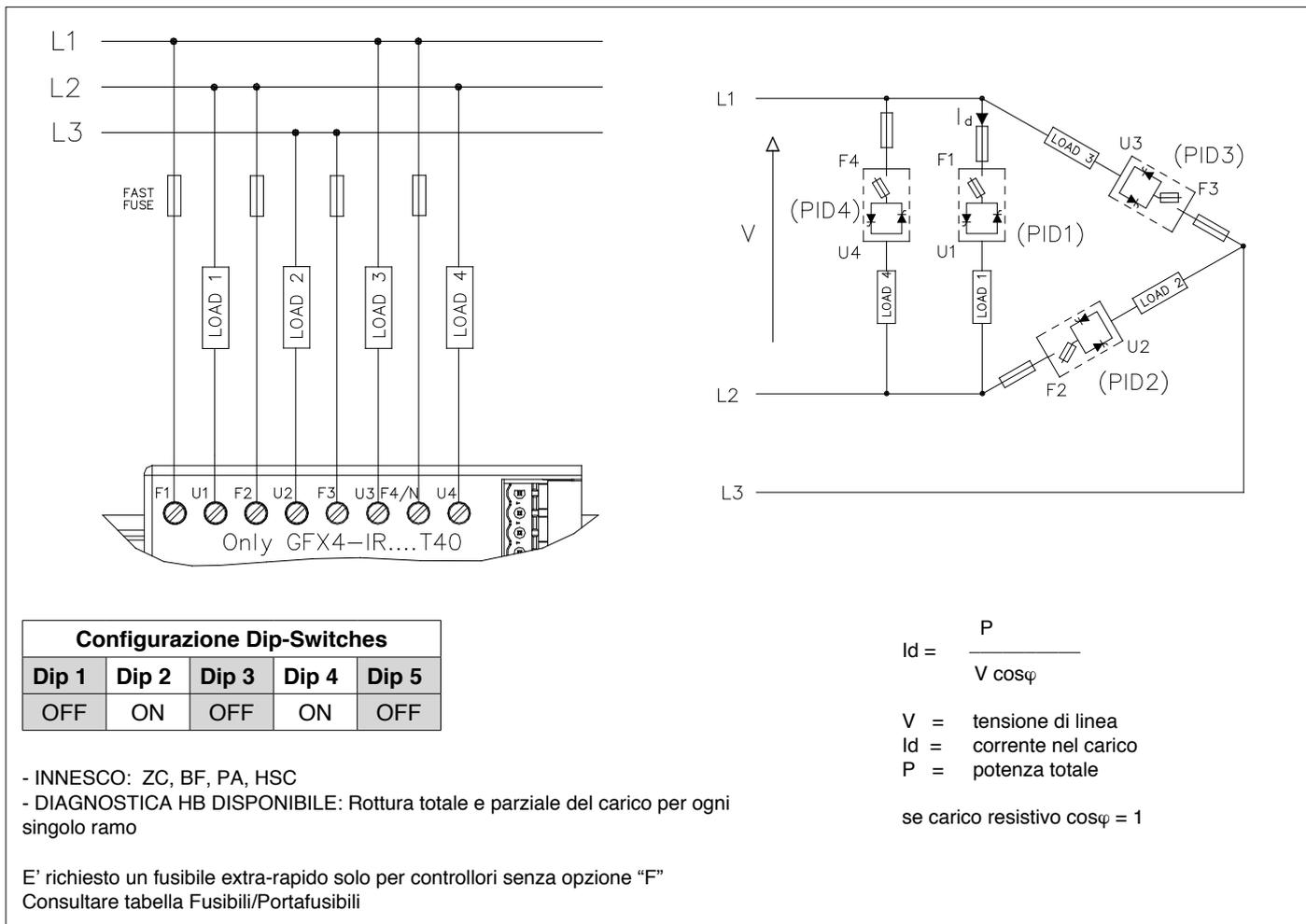


Figura 52 Controllo di 1 carico trifase triangolo aperto e 1 carico singolo su CH4 GFX4-IR...T40

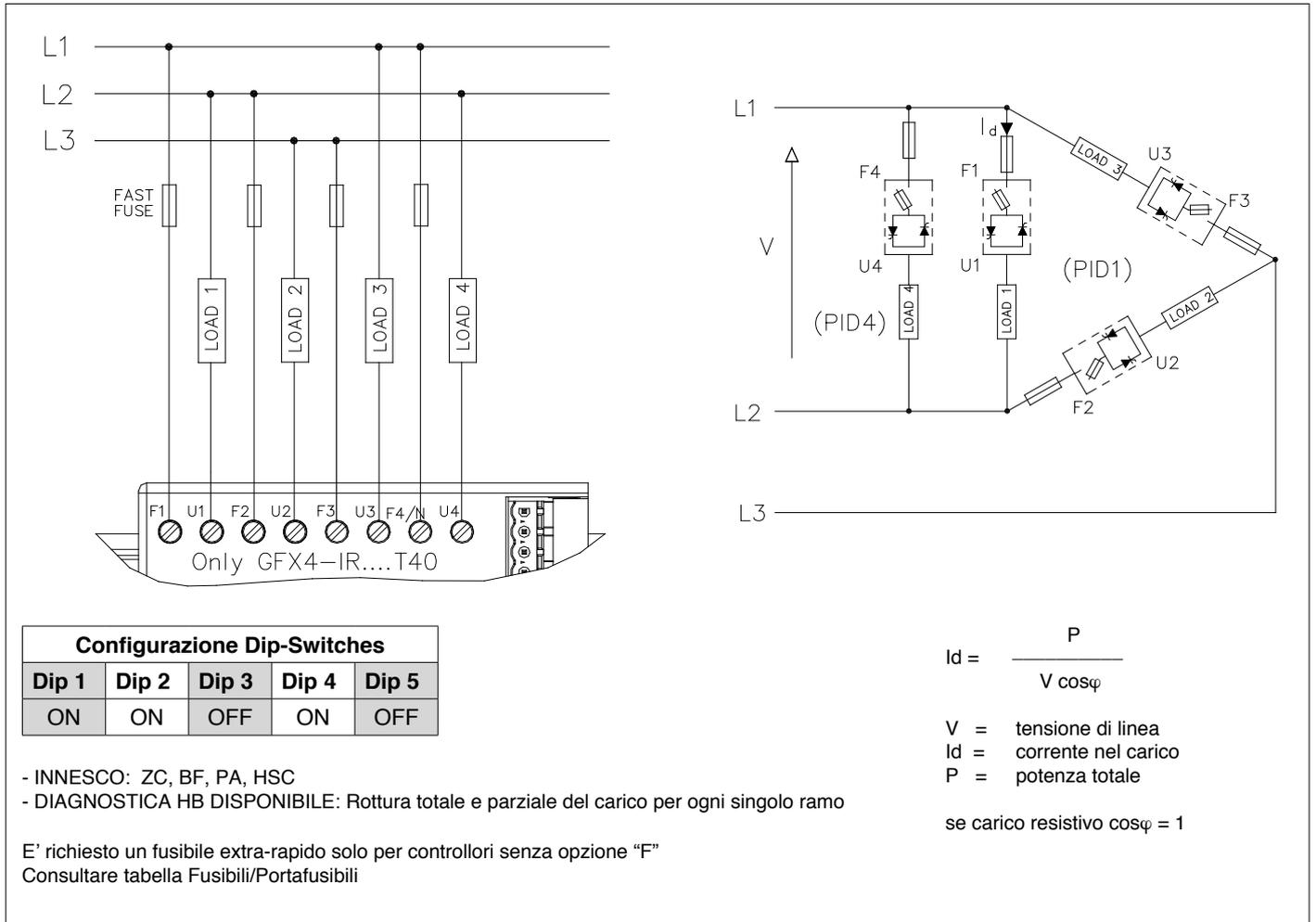


Figura 53 Esempio di collegamento di tre GFX4-IR...T40 con ottimizzazione bilanciamento del carico di corrente sulla linea trifase

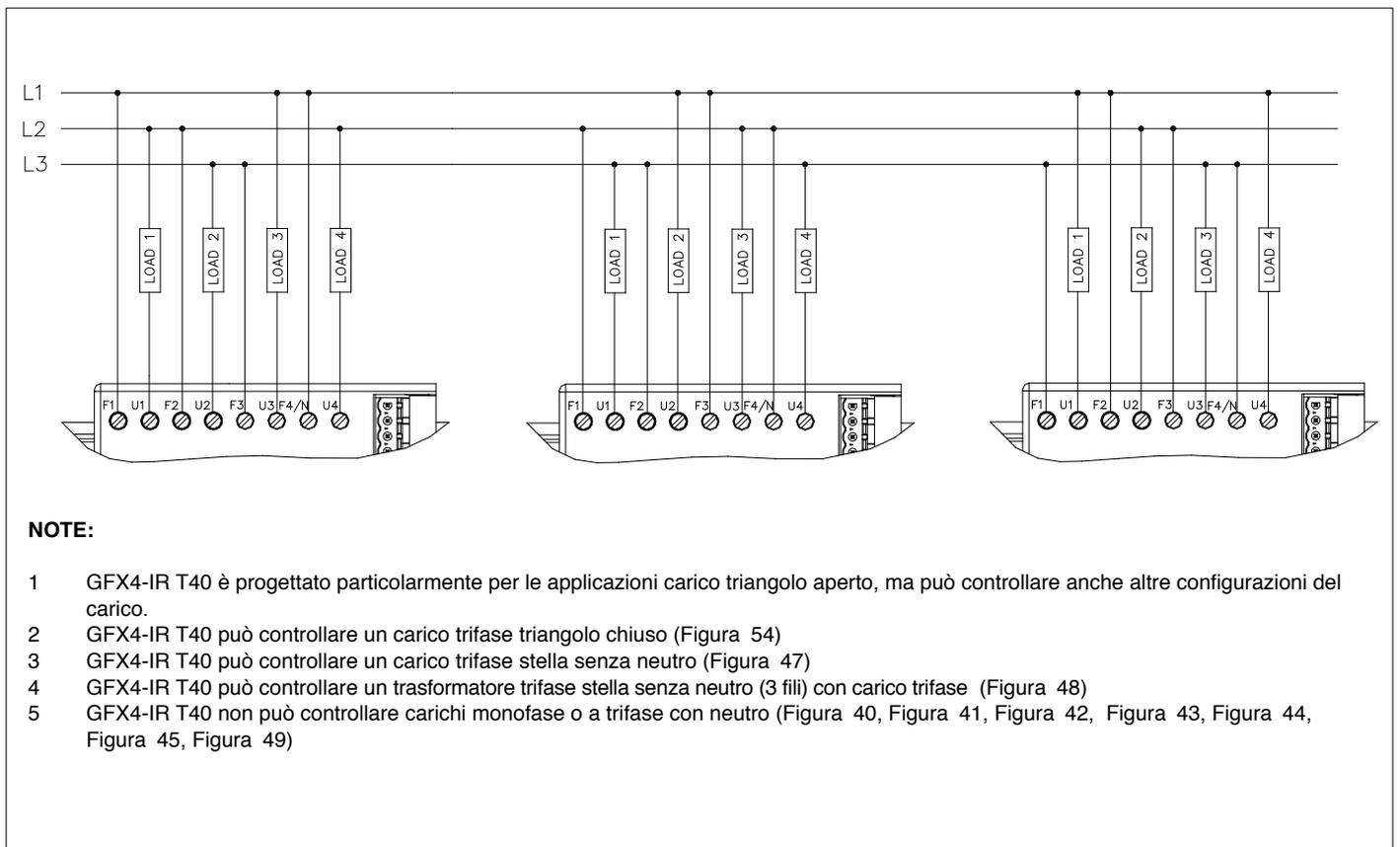
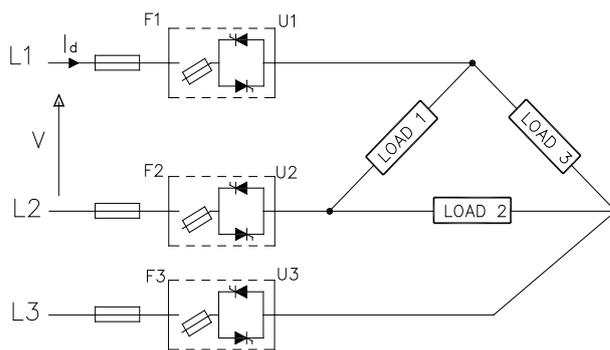
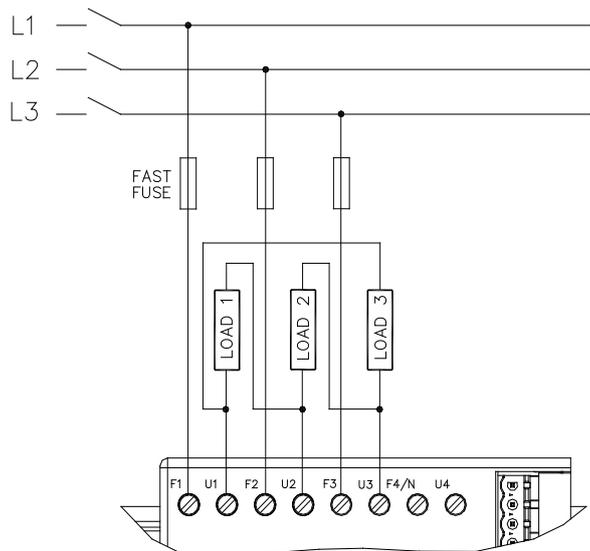


Figura 54 Esempio di collegamento per 1 carico trifase triangolo chiuso (3 fili)



Configurazione Dip-Switches				
Dip 1	Dip 2	Dip 3	Dip 4	Dip 5
ON	ON	ON	ON	OFF

- INNESCO: ZC, BF, PA (P>6%)
- DIAGNOSTICA HB DISPONIBILE: Rottura totale e parziale del carico per ogni singolo ramo
- IN MODO PA, Diagnostica HB attiva con P>30%

E' richiesto un fusibile extra-rapido solo per controllori senza opzione "F"
Consultare tabella Fusibili/Portafusibili

$$I_d = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cos\varphi}$$

V = tensione di linea
I_d = corrente nel carico
P = potenza totale

se carico resistivo cosφ = 1



NOTE UTILIZZO CON CARICHI INDUTTIVI E TRASFORMATORI

- a) Collegare un varistore (MOV) tra ogni filo del primario del trasformatore e terra
Caratteristiche varistore: tensione nominale 660Vrms, ..., 1000Vrms; energia minimo 100J
- b) La corrente massima controllabile dal dispositivo è ridotta rispetto al valore nominale del prodotto (vedi caratteristiche tecniche)
- c) In modalità di innesco ZC e BF utilizzare la funzione Delay-triggering per limitare il picco di corrente di magnetizzazione
- d) In modalità di innesco PA utilizzare la funzione Softstart
- e) NON utilizzare la modalità di innesco HSC.
- f) Non collegare snubber RC in parallelo al primario del trasformatore
- g) Impostare sempre il Dip Switch N. 5 in posizione ON (ed eseguire la procedura di configurazione iniziale illustrata al paragrafo 3.7)

Modalità di innesco

Nel controllo di potenza il GFX4-IR prevede le seguenti modalità:

- modulazione mediante variazione del numero di cicli di conduzione con innesco “zero crossing”
- modulazione mediante variazione dell'angolo di fase

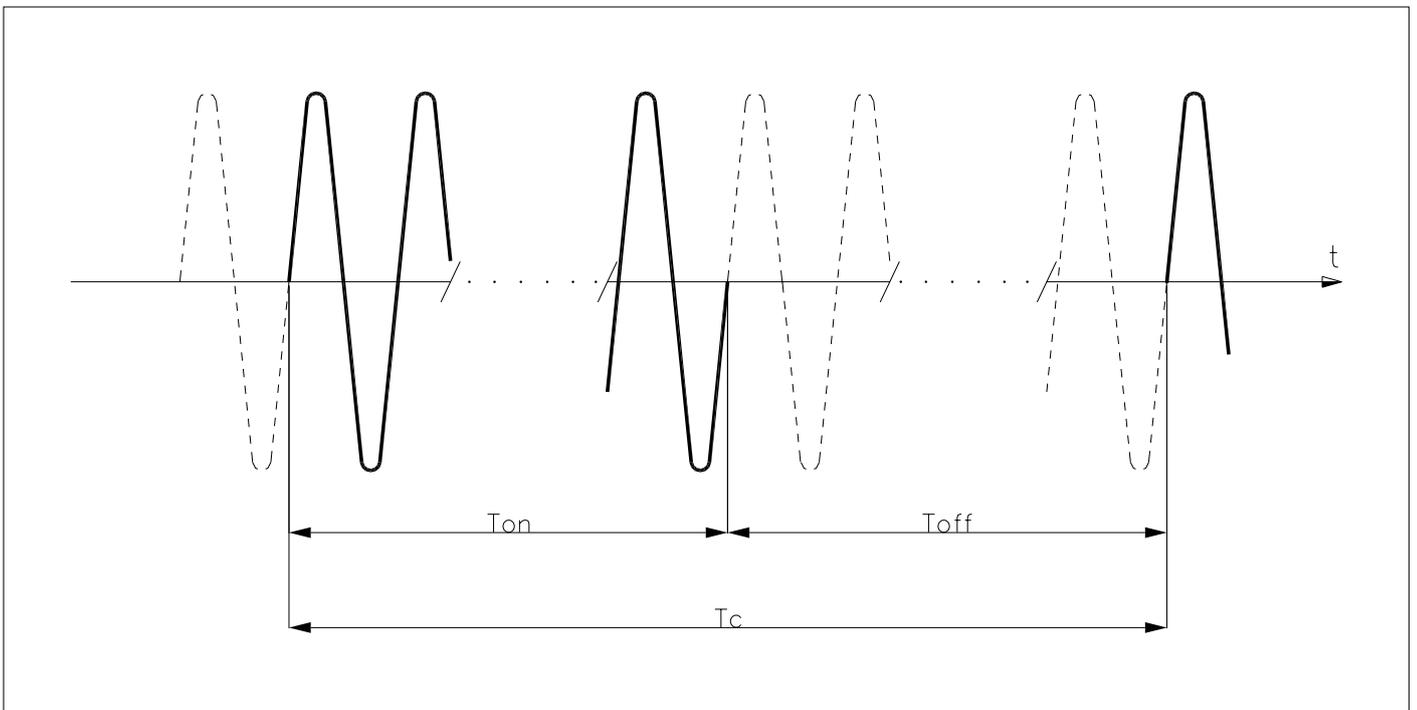
Modalità “Zero Crossing”

E' un tipo di funzionamento che elimina interferenze EMC. Questa modalità gestisce la potenza sul carico mediante una serie di cicli di conduzione ON e di non conduzione OFF.

ZC - a tempo di ciclo costante ($T_c \geq 1$ sec, impostabile da 1 a 200 sec)

Il tempo di ciclo é suddiviso in una serie di cicli di conduzione e non conduzione nel rapporto stesso della potenza da trasferire al carico.

Figura 55



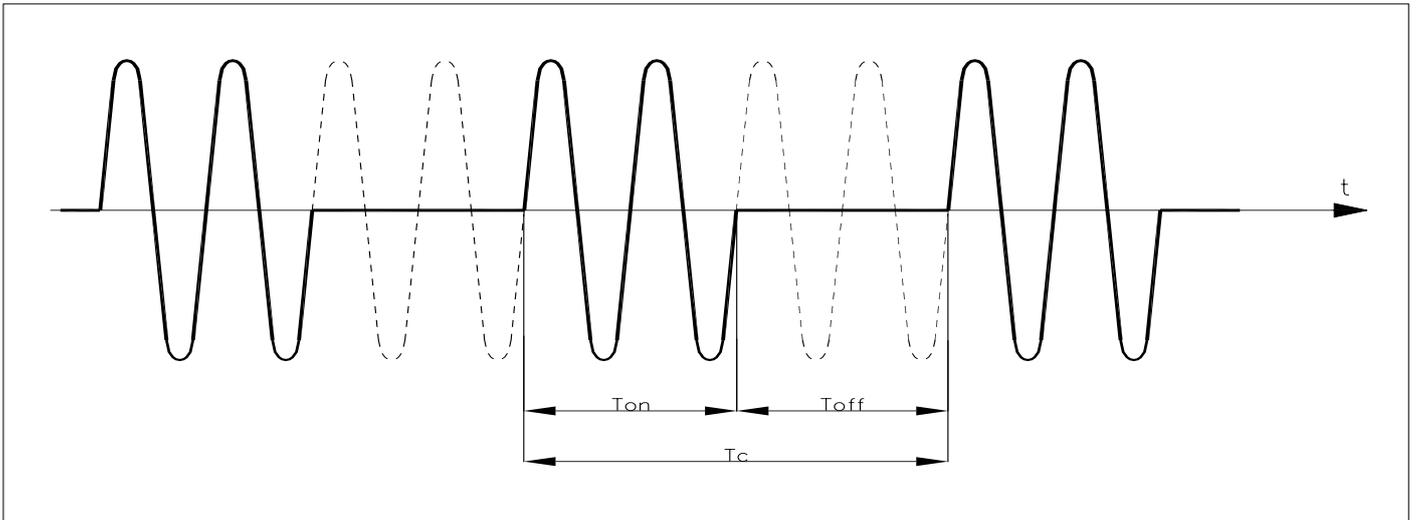
Per esempio se $T_c = 10$ sec, se il valore di potenza é 20% avremo conduzione per 2 sec (100 cicli di conduzione @ 50Hz) e di non conduzione per 8 sec (400 cicli di non conduzione @ 50Hz).

BF - a tempo di ciclo variabile (GTT)

Questa modalità gestisce la potenza sul carico mediante una serie di cicli di conduzione (ON) e di non conduzione (OFF). Il rapporto del numero di cicli ON rispetto al numero di cicli OFF é proporzionale al valore della potenza da fornire al carico.

Il periodo di ripetizione T_c é mantenuto al minimo possibile per ogni valore di potenza (mentre in modalità ZC tale periodo é sempre fisso e non ottimizzato).

Figura 56



Esempio di funzionamento in modalità BF con potenza pari a 50%

Un parametro definisce il numero minimo di cicli di conduzione impostabile da 1 a 10.

Nell'esempio riportato questo parametro é = 2.

HSC - Half single cycle

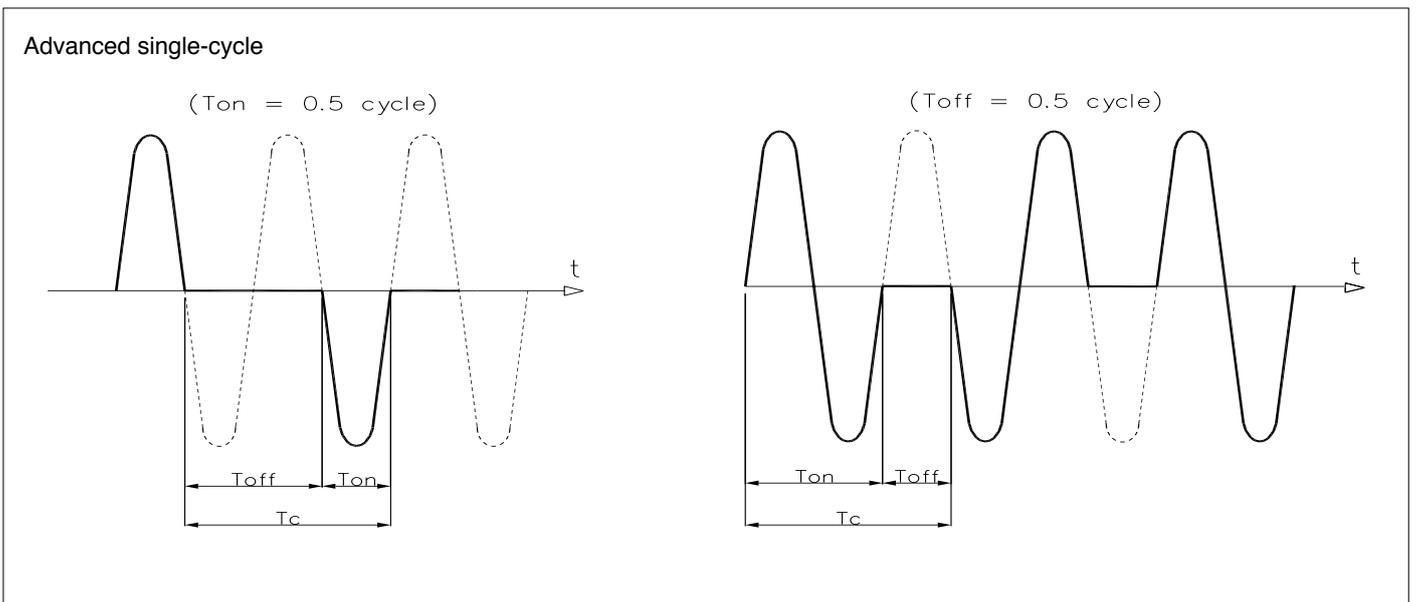


Questa modalità corrisponde ad un Burst Firing che gestisce semicicli di accensione e spegnimento.

é utile per ridurre il flickering dei filamenti con carichi lampade IR onde corte/medie, con tali carichi, per limitare la corrente di regime con bassa potenza, é utile impostare un limite di potenza minima (es. Lo.P = 10%)

NB.: Questa modalità di funzionamento NON é consentita con carichi di tipo induttivo (trasformatori), si applica con carichi resistivi in configurazione monofase, stella con neutro o triangolo aperto.

Figura 57



Esempio di funzionamento in modalità HSC con potenza al 33 e 66%.

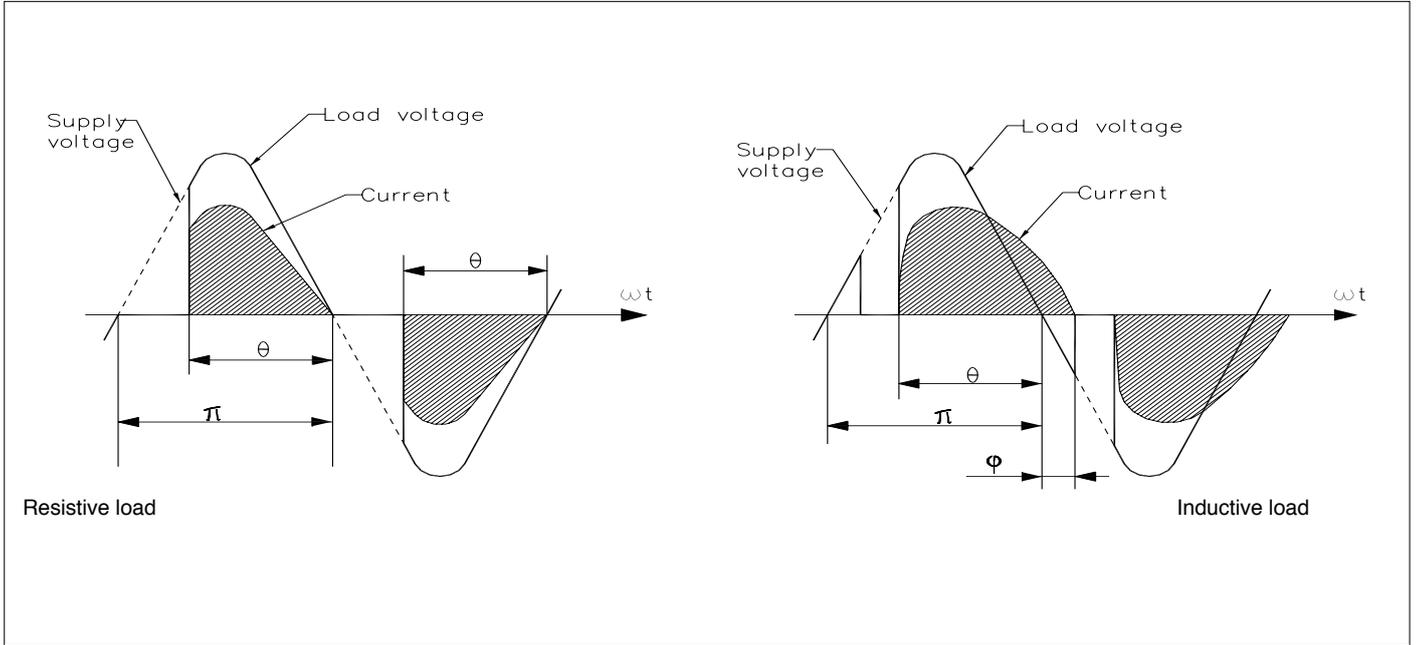
Angolo di fase (PA)

Questa modalità gestisce la potenza sul carico mediante la modulazione dell'angolo θ di innesco

se la potenza da trasferire sul carico é 100%, $\theta = 180^\circ$

se la potenza da trasferire sul carico é 50%, $\theta = 90^\circ$

Figura 58



FUNZIONI AGGIUNTIVE

Softstart o Rampa all'accensione

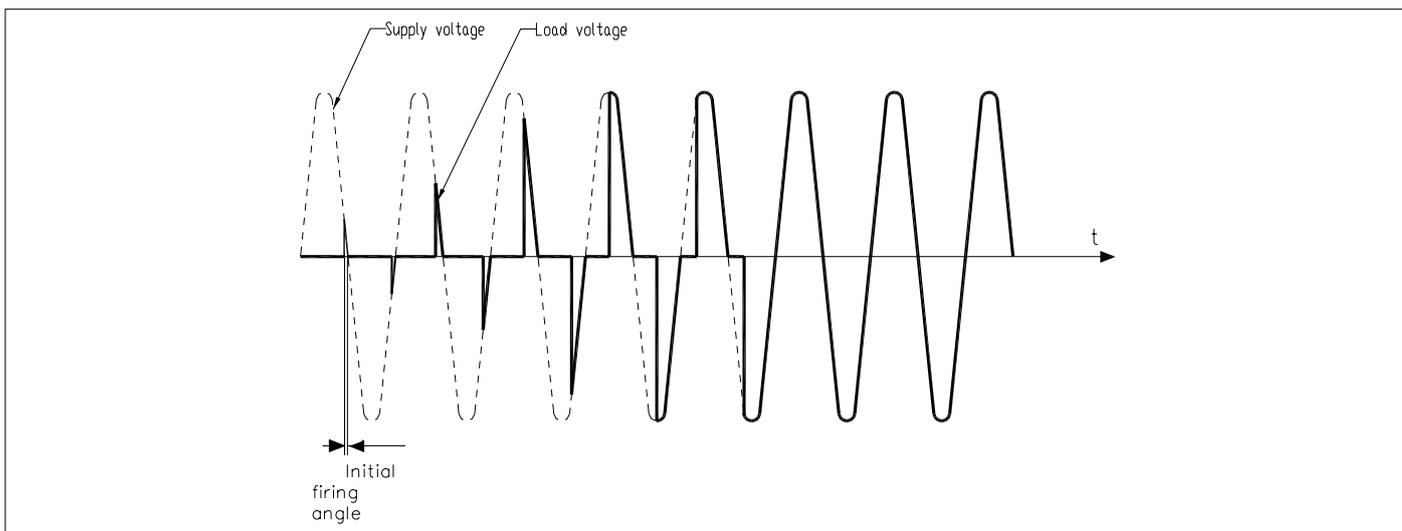
Questo tipo di avviamento può essere abilitato sia in modalità controllo di fase, sia in modalità zero-crossing (ZC, BF, HSC).

Nel caso di controllo di fase l'incremento dell'angolo di conduzione θ si ferma al valore corrispondente di potenza da trasferire sul carico.

Durante la fase di rampa può essere abilitato il controllo sulla corrente max di picco (utile nel caso di corto circuito sul carico o di carichi con elevati coefficienti di temperatura per adeguare automaticamente il tempo di avviamento al carico stesso).

Superando un tempo (impostabile) di spegnimento del carico, la rampa è riattivata alla successiva accensione .

Figura 59



Esempio di rampa di accensione con Soft-Start di fase

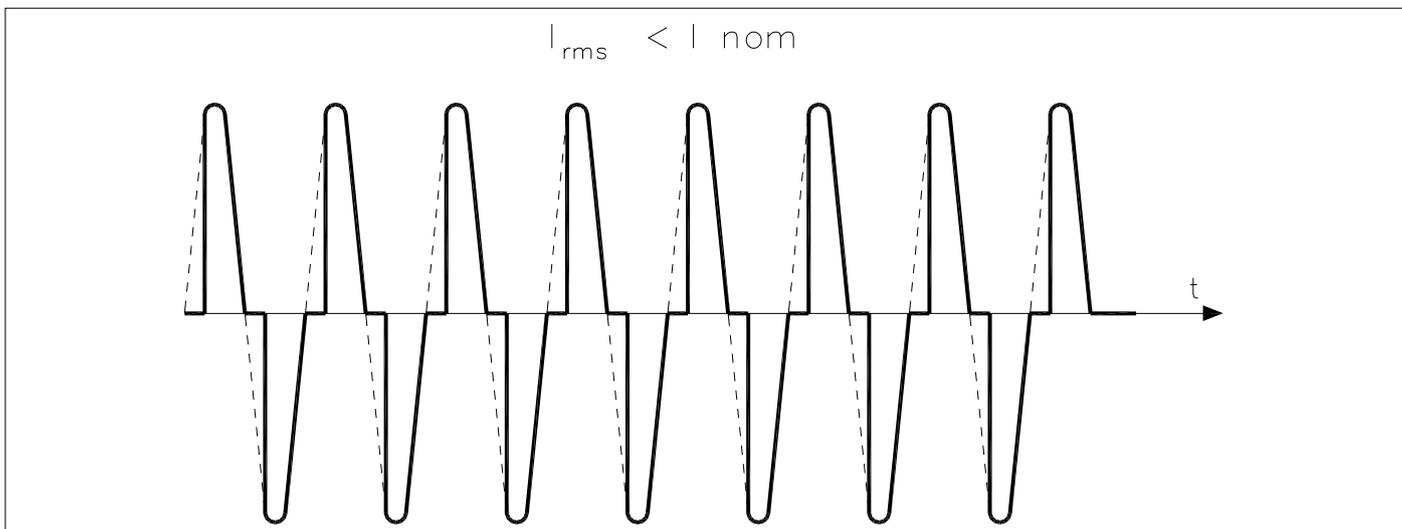
Limite di corrente rms

L'opzione per il controllo del limite della corrente nel carico è possibile in tutte le modalità di funzionamento.

Se il valore di corrente supera il valore della soglia (impostabile nel range del fondo scala nominale) in modo **PA** viene limitato l'angolo di conduzione, mentre in modalità zero-crossing (ZC, BF, HSC) viene limitata la percentuale di conduzione del tempo di ciclo.

Tale limitazione serve per garantire che il valore RMS (quindi non il valore istantaneo) della corrente nel carico, NON superi il limite di corrente RMS impostato.

Figura 60

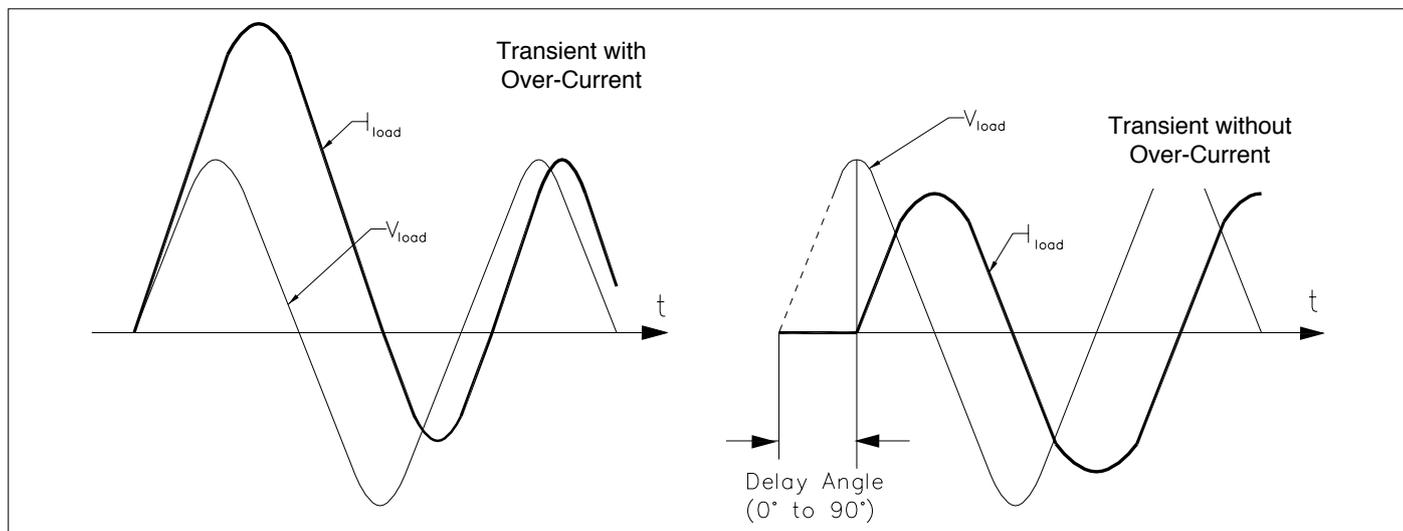


Esempio di limitazione dell'angolo di conduzione in PA mode, per rispettare un limite di corrente RMS minore della corrente nominale del carico

DT - "Delay triggering" Ritardo di innesco (solo per modalità di controllo ZC, BF)
 Impostabile da 0° a 90°.

E' utile per carichi di tipo induttivo (primari di trasformatore) per evitare il picco di corrente che potrebbe in certi casi far intervenire i fusibili extrarapidi per la protezione degli SCR.

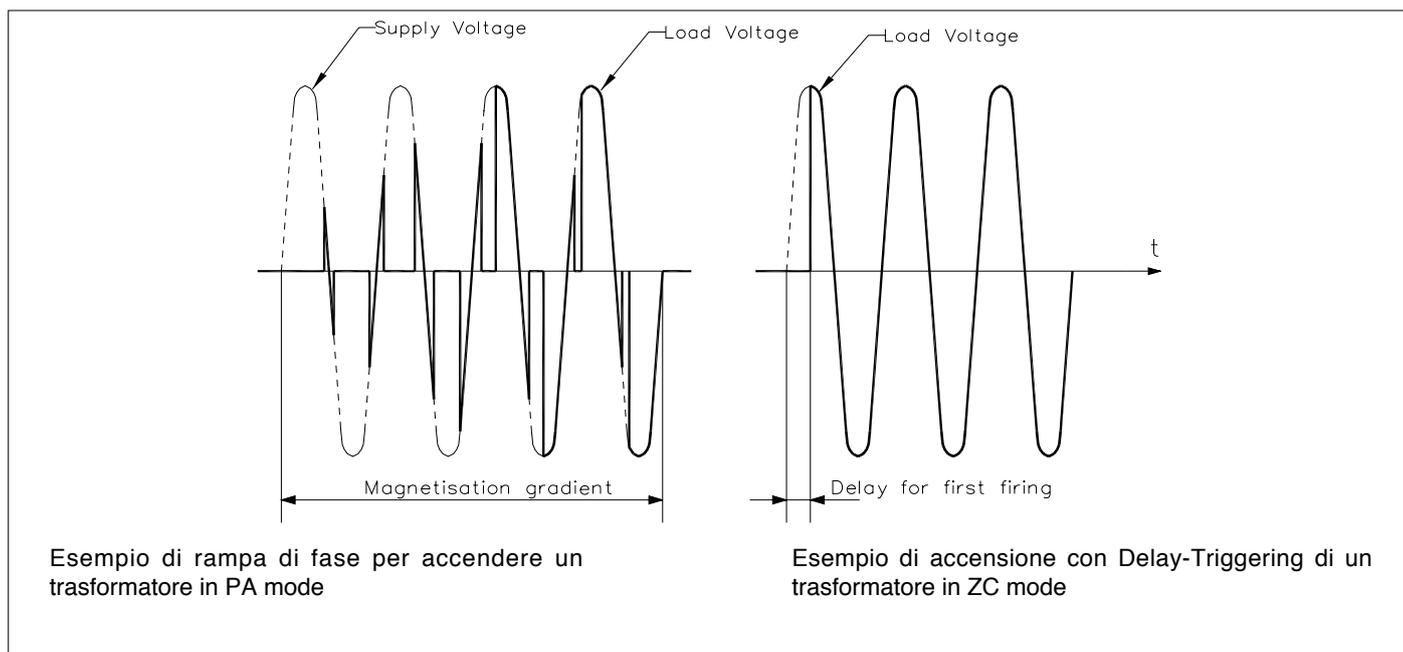
Figura 61



Esempio di accensione di un carico di tipo induttivo con / senza delay-triggering.

Per accendere carichi di tipo induttivo gestiti in PA mode, non si utilizza il delay triggering, ma si utilizza la rampa di Soft-Start di fase.

Figura 62



Esempio di rampa di fase per accendere un trasformatore in PA mode

Esempio di accensione con Delay-Triggering di un trasformatore in ZC mode

Confronto del metodo di accensione di un trasformatore: Rampa di Soft-Start (per PA mode) / Delay triggering (per ZC e BF mode)

4 • UTILIZZO DELLA PORTA 1 “MODBUS RTU”

In una rete tipicamente esiste un oggetto Master che “gestisce” la comunicazione attraverso dei “comandi” e degli Slave che interpretano questi comandi.

I GFX4-IR sono da considerarsi come Slave nei confronti del Master di rete, che solitamente è un terminale di supervisione o PLC.

Essi sono identificati in maniera univoca attraverso un indirizzo di nodo (ID) impostato sui rotary switches (decina + unità).

É possibile installare in una rete seriale al massimo 99 moduli GFX4-IR, con indirizzo di nodo selezionabile da “01” a “99” nella modalità standard, oppure realizzare una rete con GFX4-IR e Geflex mischiati nella modalità Geflex compatibile in cui ogni GFX4-IR individua 4 zone con indirizzo di nodo sequenziale a partire dal codice impostato sui rotary switches.

I GFX4-IR dispongono di una porta seriale Modbus RTU (Porta 1) e opzionalmente (vedi codice d’ordinazione) di una porta seriale per i Fieldbus (Porta 2) con uno dei seguenti protocolli Modbus RTU, Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET.

La Porta 1 Modbus RTU ha le seguenti impostazioni di fabbrica (default):

Parametro	Default	Range
ID	1	1...99
BaudRate	19,2Kbit/s	1200...115kbit/s
Parity	Nessuna	pari/dispari/nessuna
StopBits	1	-
DataBits	8	-

Le procedure che seguono sono da considerarsi indispensabili per il corretto utilizzo della Porta 1 Modbus RTU. Per i restanti protocolli fare riferimento ai manuali specifici.

L’utilizzo delle lettere (A...F) dei rotary switch sono per procedure particolari descritte nei paragrafi successivi.

Di seguito la tabella che le riassume:

Procedura	Posizione rotary switches		Descrizione
	decine	unità	
AutoBaud	0	0	Permette di impostare il corretto valore di BaudRate
*AutoNode	A	0	Permette di trasferire il corretto indirizzo (decina) di nodo (ID) agli eventuali GEFLEX S1/S2



*** Nota:** La procedura di AutoNode é richiesta anche per protocolli Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Ethernet Modbus/TCP. Verificare nei specifici manuali il suo corretto utilizzo.

4.1 SEQUENZA DI "AUTOBAUD PORTA 1"

Funzione

Adeguare la velocità e parità della comunicazione seriale dei moduli GFX4-IR, al terminale di supervisione o PLC collegato.



Il led verde L1 "STATUS" citato nella procedura, può variare il suo comportamento in base al parametro Ld.1 che di default è uguale a 16.

Procedura

- 1) Collegare i cavi seriali a tutti i moduli presenti nella rete sulla Port 1 e al terminale di supervisione.
- 2) Posizionare il selettore rotativo dei moduli GFX4-IR da installare, o tutti i moduli presenti in caso di prima installazione, in posizione "0+0".
- 3) Verificare che il led verde "STATUS", lampeggi ad elevata frequenza (10Hz).
- 4) Il terminale di supervisione deve inviare in rete una serie di messaggi generici di lettura "MODBUS".
- 5) La procedura è conclusa quando tutti i led verdi L1 "STATUS", dei moduli Geflex lampeggiano ad una frequenza normale (2Hz). (Se parametro 197 Ld.1 = 16 come default).

Il nuovo parametro di velocità viene memorizzato permanentemente in ogni GFX4-IR, pertanto alle successive accensioni non è più necessario attivare la sequenza di "AUTOBAUD SERIALE1".



Quando il selettore rotativo viene spostato; il led verde "STATUS" rimane acceso fisso per circa 6 sec, dopo di che riprende il suo funzionamento normale, memorizzando l'indirizzo.

4.2 SEQUENZA DI "AUTONODE PORTA 1"

Funzione

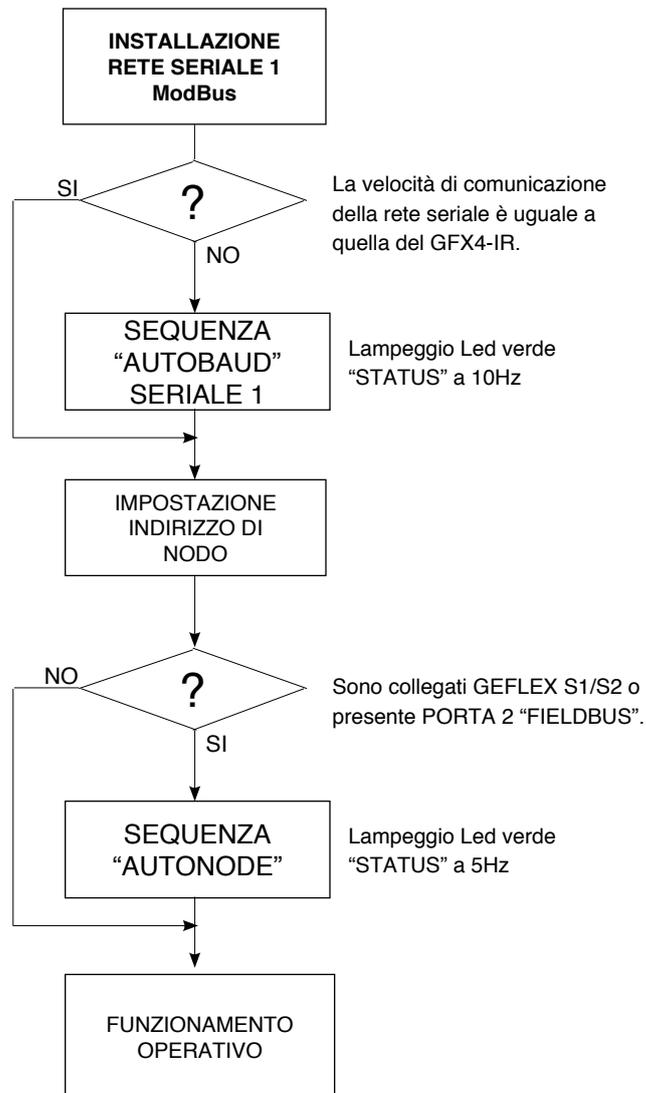
Assegnare ai GEFLEX S1/S2 la decina dell'indirizzo di nodo (ID) dei GFX4-IR/GFXTERMO4.



Il led verde L1 "STATUS" citato nella procedura, può variare il suo comportamento in base al parametro Ld.1 che di default è uguale a 16.

Procedura

- 1) Collegare i cavi seriali a tutti i moduli presenti nella rete seriale 1 scollegare il terminale di supervisione o il terminale GFX-OP.
- 2) Ruotare i rotary switch dall'indirizzo di nodo impostato alla posizione "A+0".
- 3) Verificare che il led verde "STATUS", lampeggi a media frequenza (5Hz) per 10 sec e che quindi ritorni al lampeggio normale (2Hz).
- 4) Ruotare i rotary switch nella posizione dell'indirizzo di nodo.



5 • CARATTERISTICHE TECNICHE

INGRESSI

IN1,...,IN4 ingressi analogici di processo	
Funzione	Acquisizione variabile di processo
Errore massimo	0,2% f.s. \pm 1 punto scala a temperatura ambiente di 25°C
Deriva termica	< 100 ppm/°C sul f.s
Tempo di campionamento	120 ms
Termocoppia Tc (ITS90)	J,K,R,S,T (IEC 584-1,CEI EN 60584-1, 60584-2) Errore compensazione.giunto freddo 0,1°C
Termoresistenza RTD (ITS90)	Pt100 (DIN 43760) Max resistenza di linea 200Ohm
Tensione	Lineare: 0...60mV, Ri>1MOhm; 0...1V, Ri>1MOhm; 0...10V, Ri>1MOhm
Corrente	Lineare: 0/4...20mA, Ri =50Ohm è possibile inserire una linearizzazione custom 32 segmenti

IN5,...,IN8 ingressi analogici ausiliari (opzione)	
Funzione	Acquisizione variabili (mV oppure Termocoppie)
Accuratezza	1% f.s. \pm 1 punto scala a temperatura ambiente di 25°C
Tempo di campionamento	480 ms
Termocoppia Tc (ITS90)	J,K,R,S,T (IEC 584-1,CEI EN 60584-1, 60584-2) Errore compensazione.giunto freddo 0,1°C
Tensione	Lineare: 0,...,60mV, Ri>1MOhm

Misura Tensione e Corrente di linea	
Funzione misura corrente RMS	Lettura corrente nel carico
Accuratezza misura corrente RMS	2% f.s. a temperatura ambiente di 25°C in modalità di accensione ZC e BF; 3% f.s. a temperatura ambiente di 25°C in modalità di accensione PA.
Funzione misura tensione RMS	Lettura tensione di linea; (l'acquisizione dei valori di tensione é valida per tensione nel range 90...530Vac)
Accuratezza misura tensione RMS	1 % f.s. con neutro collegato; 3 % f.s. senza neutro
Tempo di campionamento della corrente e tensione	0,25 ms

DI1,...,DI2 ingressi digitali	
Funzione	Configurabile (default disabilitati)
Tipo	PNP, 24Vdc, 8mA isolamento 3500V

USCITE

OUT1,...,OUT4 uscite di regolazione caldo direttamente collegate ai gruppi statici	
Funzione	Configurabile (default regolazione caldo) lo stato del comando è visualizzato da led (O1,...,O2)

OUT5,...,OUT8 ausiliarie (opzione)	
Funzione	Configurabile (default regolazione freddo)
Tipo relè	Contatto NO 3A, 250V/30Vdc $\cos\phi = 1$
Tipo continuo	0/2...10V (default), max 25mA protezione dal corto circuito 0/4...20mA, carico massimo 500Ohm isolamento 1500V
Tipo logico	24Vdc, > 18V a 20mA
Tipo triac	230V/ max 4A AC51 (1A per ogni canale)
Tipo analogico	0/2...10 V (default), max 25 mA protezione dal corto circuito 0/4...20 mA, carico massimo 500ohm Isolamento: 500 V Risoluzione: 12 bit Accuratezza: 0.2% fs

OUT9, OUT10 allarmi	
Funzione	Configurabile (default allarmi)
Tipo relè	Contatto NO 5A, 250V/30Vdc $\cos\phi = 1$

PORTE DI COMUNICAZIONE

PORTA1 (sempre presente)	
Funzione	Comunicazione seriale locale
Protocollo	ModBus RTU
Baudrate	Impostabile 1200,...,115200, (default 19,2Kbit/s)

Indirizzo nodo	Impostabile da selettore rotativo (rotary-switches)		
Tipo	RS485 - isolamento 1500V, doppio connettore RJ10 tipo telefonico 4-4		
PORTA2 (opzione Fieldbus)			
Funzione	Comunicazione seriale fieldbus		
Protocollo	ModBus RTU, tipo RS485, baudrate 1200...115000Kbit/s CANOpen 10K...1Mbit/s DeviceNet 125K...0,5Mbit/s Profibus DP 9,6K...12 Mbit/s Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP 10/100Mbps EtherCAT, ProfiNET 100Mbps		
POTENZA (Gruppi Statici, 4 unità)			
Tipo di carico	AC 51 carichi resistivi o a bassa induttanza AC 55b lampade infrarosso onde corte (SWIR) AC 56a trasformatori, carichi resistivi ad alto coefficiente di temperatura		
Modalità di innesco	PA - gestione del carico mediante regolazione dell'angolo di fase di accensione ZC - Zero Crossing con tempo di ciclo costante (impostabile nel range 1-200sec) BF - Burst Firing con tempo di ciclo variabile (GTT) minimo ottimizzato. HSC - Half Single Cycle corrisponde ad un Burst Firing che gestisce semicicli di accensione e spegnimento. Utile per ridurre il flicker con carichi infrarosso onde corte, (si applica solo a tipo di carico resistivo monofase o trifase a triangolo aperto 6 fili)		
Modalità di feedback	V feedback di Tensione proporzionale al valore RMS della tensione sul carico per compensare possibili variazioni della tensione di linea. I feedback di Corrente: proporzionale al valore RMS della corrente nel carico per compensare possibili variazioni della tensione di linea e/o variazioni d'impedenza del carico. W feedback di Potenza proporzionale al valore reale della potenza sul carico per compensare variazioni di tensione di linea e/o variazioni d'impedenza del carico. Ogni volta che si cambia la modalità di feedback si rende necessario effettuare la calibrazione		
Tensione nominale max	480Vac		
Range tensione di lavoro	90...530Vac		
Tensione non ripetitiva	1200Vp		
Frequenza nominale	50/60Hz auto-determinazione		
Corrente nominale AC51 carichi non induttivi o leggermente induttivi, forni a resistenza	30KW 4x16A	60KW 4x32A (4x30)*	80KW 4x40A (4x40)* (singolo canale 57A $\Sigma I = 160A$)
Corrente nominale AC55b lampade infrarosso onde corte	30KW 4x8A	60KW 4x16A	80KW 4x20A per applicazioni dove è accettabile fissare un limite di potenza minima erogabile (es: Lo.P = 10%) limitando inoltre la velocità di variazione della potenza delle lampade con limite di gradiente (es: G.out = 20%, PS.TM = 20s), con queste condizioni le correnti nominali riportate in tabella possono essere aumentate fino ai valori indicati per carichi tipo AC51.
Corrente nominale AC56a carico trasformatore modalità di innesco ammesse: ZC, BF con DT (Delay Triggering), PA con sofstart	30KW 4x12A	60KW 4x25A	80KW 4x32A
Sovracorrente non ripetitiva (t=20msec)	400A	600A	1150A
I ² t per fusione (t=1...10msec)	645A ² s	1010A ² s	6600A ² s
Dv/dt critica con uscita disattivata	10,000V/ μ s High static dv/dt		
Tensione di isolamento nominale	4000V		
FUNZIONALITA'			
Sicurezza	Rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, assenza alimentazione sonde, allarme LBA, allarme HB		
Selezione gradi °C/°F	Configurabile		
Range scale lineari	-1999...9999		
Azioni di controllo	4 loop di regolazione: Doppia azione (caldo/freddo) Pid, on-off Self-tuning all'avviamento, Autotuning continuo, Autotuning one-shot		
Parametri PID: pb-dt-it	0,0...999,9 % – 0,00...99,99 min – 0,00...99,99 min		
Azione – uscite di controllo	caldo/freddo – ON/OFF, PWM, GTT		
Limitazione max potenza caldo/freddo	0,0...100,0 %		
Impostazione potenza di fault	-100,0...100,0 %		
Funzione spegnimento	Mantiene il campionamento della variabile di processo PV; mantenendo spenta la regolazione		

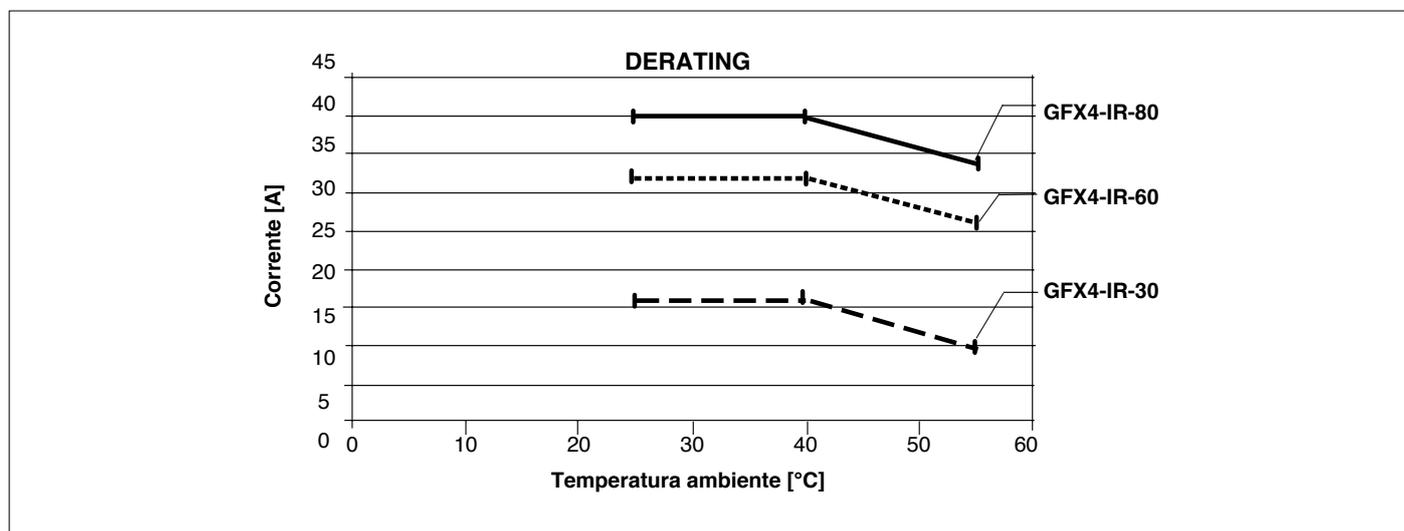
Allarmi configurabili	L'allarme è associabile ad un' uscita, è configurabile di tipo: massima, minima, simmetrico, assoluto/relativo, LBA, HB				
Mascheratura allarmi	Esclusione all'accensione, memoria, reset da ingresso digitale				
OPZIONI					
Opzioni	<ul style="list-style-type: none"> - Rampa di accensione Soft-Start a tempo, con o senza controllo della corrente di picco - Rampa di accensione Soft-start, specifica per lampade ad infrarossi - Rampa di spegnimento a tempo - Limitazione della corrente RMS nel carico - Delay-Triggering 0-90° per accensione carichi induttivi in ZC e BF mode 				
Diagnostica	<ul style="list-style-type: none"> - SCR in corto circuito (presenza corrente con comando OFF) - Assenza tensione - Assenza corrente per SCR aperto/Carico interrotto - Allarme di sovratemperatura <p><u>Letture corrente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Allarme HB carico interrotto o parzialmente interrotto • Calibrazione tramite procedura automatica della soglia di allarme HB a partire dal valore di corrente nel carico, • Allarme di carico in corto circuito o sovracorrente <p><u>Letture di tensione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Linea trifase sbilanciata • Segnalazione rotazione fasi 1-3-2 in configurazione di carico trifase 				
Tipologia di collegamento e carico Selezione tramite dip-switches	<ul style="list-style-type: none"> 4 carichi monofase 3 carichi monofase indipendenti in triangolo aperto 1 carico trifase a triangolo aperto 1 carico trifase a triangolo chiuso 1 carico trifase a stella con neutro 1 carico trifase a stella senza neutro 				
CARATTERISTICHE GENERALI					
Alimentazione	24Vdc ±25%, max 8VA Classe II				
Indicazioni	<p>Otto led:</p> <ul style="list-style-type: none"> RN stato di run della cpu ER segnalazione errore DI1, DI2 stato ingressi digitali O1,...,O4 stato comando SCR 				
Protezione	IP20				
Temperatura di lavoro/stoccaggio	0...50°C (fare riferimento alle curve di dissipazione) / -20...70°C				
Umidità relativa	20...85% Ur non condensante				
Condizioni ambientali di utilizzo	uso interno, altitudine sino a 2000m				
Installazione	Barra DIN EN50022 o pannello tramite viti				
Prescrizioni di installazione	<p>Categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento</p> <p>Temperatura massima dell'aria intorno al dispositivo 50°C</p> <p>Dispositivo di tipo: "UL Open Type"</p>				
Peso	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">modelli 30Kw, 60Kw, 80Kw</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">1200g.</td> </tr> <tr> <td>modelli 30Kw, 60Kw con fusibili</td> <td style="text-align: right;">1600g</td> </tr> </table>	modelli 30Kw, 60Kw, 80Kw	1200g.	modelli 30Kw, 60Kw con fusibili	1600g
modelli 30Kw, 60Kw, 80Kw	1200g.				
modelli 30Kw, 60Kw con fusibili	1600g				
(*) Certificazione UL					

5.1 TABELLA TENSIONE/CORRENTE

Modello GFX4-IR	Corrente (Amp)		Tensione (Vac)			Potenza (kW)		
	max per canale		range	nominale	di lavoro	totale contemporanea	singolo canale	max per singolo canale
30 (4x16A)	16		90...530	480	110	(4x16x110) 7	(16x110) 1,7	(1x16x110) 1,7
					230	(4x16x230) 14,7	(16x230) 3,6	(1x16x230) 3,6
					400	(4x16x400) 25,6	(16x400) 6,4	(16x400) 6,4
					480	(4x16x480) 30,7	(16x480) 7,6	(1x16x480) 7,6
60 (4x32A) (4x30A)*	32 (30)*		90...530	480	110	(4x32x110) 14	(32x110) 3,5	(32x110) 3,5
					230	(4x32x230) 29,4	(32x230) 7,3	(1x32x230) 7,3
					400	(4x32x400) 51,2	(32x400) 12,8	(1x32x400) 12,8
					480	(4x32x480) 61,4	(32x480) 15,3	(1x32x480) 15,3
80 (4x40A)	40*	57	90...530	480	110	(4x40x110) 17,6	(40x110) 4,4	(1x57x110) 62,7
					230	(4x40x230) 36,8	(40x230) 9,2	(1x57x230) 13,1
					400	(4x40x400) 64	(40x400) 16	(1x57x400) 22,8
					480	(4x40x480) 76,8	(40x480) 19,2	(1x57x480) 27,3

* Certificazione UL

5.2 CURVE DI DISSIPAZIONE



5.3 FUSIBILI / PORTAFUSIBILI

Modello	FUSIBILI EXTRARAPIDI				PORTAFUSIBILI SEZIONATORI
	Taglia I ² t	Sigla Formato	Modello Codice	Potenza Dissipata @ In	Sigla Codice Approvazione
GFX4-IR 30 kw	16A 150 A ² s	FUS-016 10x38	FWC16A10F 338470	3,5 W	PFI-10x38 337134 UR30A@690V
GFX4-IR 60 kw	30A 675 A ² s	FUS-030 10x38	FR10GR69V30 338481	4,8 W	PFI-10x38 337134 UR30A@690V
GFX4-IR 80 kw	63A 3080 A ² s	FUS-063 22x58	FWP63A22F 338191	11 W	PFI-22x58 337223 UR80A@600V

6 · INFORMAZIONI COMMERCIALI



Questa sezione riporta le informazioni riguardanti le sigle di ordinazione del Controllore e dei principali accessori previsti.

di ordinazione del Controllore permette di individuare immediatamente la configurazione hardware del controllore stesso ed è quindi indispensabile comunicare sempre il codice di ordinazione ogniqualvolta si renda necessario rivolgersi al Servizio Customer Care Gefran per la soluzione di eventuali problemi.

Come indicato nelle Avvertenze Preliminari delle presenti Istruzioni per l'Uso, una corretta interpretazione della sigla

GFX4-IR

POTENZA NOMINALE	
30KW	30
60KW	60
80KW	80

USCITE AUSILIARIE	
Assenti	0
Relè	R
Digitale	D
Analogica continua	C
Triac	T
Analogica 12bit 0/2-10V; 0/4-20mA	W

INGRESSI AUSILIARI	
Assenti	2
4 ingressi lineari (**)	4

(*) Opzione disponibile solo per potenze nominali di 30, 60kW.

(**) Opzione NON disponibile con Bus di campo E1, E2, E4, E5, E8

(***) Per la compatibilità tra le diverse release dei prodotti vedere la documentazione tecnica specifica sul sito www.gefran.com

Bus di campo - Porta 2	
0	Assente
M	Modbus RTU
P	Profibus DP
C	CANopen
C1	Euromap 66
D	DeviceNet
E	Ethernet Modbus TCP
E1	Ethernet IP (***)
E2	EtherCAT
E4	ProfiNET
E5	Ethernet IP (ODVA Certification - C.T. 9) (***)
E8	Ethernet IP (ODVA Certification - C.T. 15) (***)

FUSIBILI	
0	Assenti
F	Porta fusibili + fusibili extrarapidi (*)

La **GEFRAN spa** si riserva di apportare qualsiasi modifica, estetica o funzionale, senza preavviso alcuno ed in qualsiasi momento

6.1 ACCESSORI

KIT DI CONFIGURAZIONE



Kit per la configurazione / supervisione del GFX mediante PC / PLC fornito di porta USB (ambiente Windows).

Permette di leggere o scrivere tutti i parametri di un singolo modulo GFX

Un solo software per tutti i modelli.

- Configurazione facile e veloce del prodotto.
- Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
- Trend on-line e di memorizzazione dati storici

Kit composto da:

- Cavo per collegamento PC USB <-> GFX porta RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

SIGLA DI ORDINAZIONE

GF_eXK-2-0-0.....Cod. F049095

GFX-OP



Terminale operatore per la configurazione sul campo di tutta la gamma Geflex.

Due tipologie di terminale:

- per montaggio sul dissipatore del Geflex o su guida DIN
- per montaggio a pannello

SIGLA DI ORDINAZIONE

Terminale di programmazione per Geflex (montaggio su guida DIN o su dissipatore), completo di cavo per collegamento al Geflex (L=0,2m)..... **GFX-OP-D**
[Nota: per lunghezze diverse del cavo di collegamento, vedi sezione cavi catalogo accessori]

Terminale di programmazione per Geflex (montaggio a pannello)..... **GFX-OP-P**
[Nota: per cavo di collegamento vedi sezione cavi catalogo accessori]

Kit composto da:

- alimentatore, cavo per collegamento PC <-> GFX-OP-D (L=2 m), adattatore per alimentazione Geflex..... **GFX-OP-K**

GEFRAN

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>