



Dimensioni 48x48x80 mm (1/16 DIN)

### Principali caratteristiche

- **Interfaccia operatore con ampio Display LCD, customizzabile, con scelta dei colori**
- **Messaggi di diagnostica a scorrimento, configurabili, nella lingua selezionata**
- **Configurazione Easy, guidata, copia/incolla dei parametri anche senza alimentazione**
- **Manutenzione preventiva, con contatori di energia (kWh) e di commutazione carichi**
- **16 Blocchi applicativi funzionali**
- **Timer, programmatore di setpoint e algoritmi per il controllo di valvole motorizzate**
- **Tuning evoluto dei parametri di regolazione**
- **Livelli differenziati di password**
- **Ingresso universale configurabile per Termocoppie, Termoresistenze, ingressi Lineari**
- **Ingresso da setpoint remoto**
- **Uscite relè, logiche, analogiche isolate**
- **Fino a due ingressi da TA, per diagnostica di carico interrotto**
- **Comunicazione seriale RS485 in Modbus RTU**
- **Estraibilità da frontale per immediata sostituzione**
- **Tempo di campionamento 60ms.**

### PROFILO

#### Interfaccia operatore

Ampio schermo LCD con possibile customizzazione dei colori associati ai display PV e SV, del colore del frontale in plastica e personalizzazione del logo.

Visualizzazione alfanumerica a scorrimento di 25 messaggi da 32 caratteri ciascuno, completamente configurabili e memorizzabili in tre lingue.

La selezione della lingua e dei testi a scorrimento, facilmente comprensibili, relativi a diagnostica, allarmi, stato del processo fanno parlare al regolatore il linguaggio di chi lo usa.

#### Configurazione Easy

Configurazione guidata per una programmazione senza manuale, con pochi parametri indispensabili commentati da messaggi di help in linea.

Possibilità di clonare la configurazione tra regolatori, anche non alimentati, anche in campo, grazie al mini configuratore portatile con batteria Zapper.

Configurazione estesa, creazione di ricette di lavoro, aggiornamenti del firmware sono realizzabili tramite PC e il software GF\_eXpress, anche senza alimentare i regolatori.

Grazie alla funzione Smart Configurator, rispondendo a poche semplici domande sull'applicazione, si ottiene la ricetta parametri desiderata.

Configurazione ed operatività locale con solo quattro tasti associati a led luminosi

che fungono da feedback di tasto premuto e anche da guida per indicare le operazioni appropriate. Sempre possibile ripristinare i parametri iniziali, sia da tastiera sia da tool SW GF\_eXpress.

#### Diagnostica, Manutenzione preventiva e Monitor dei consumi

Esauriente diagnostica per rottura o errato collegamento della sonda, rottura totale o parziale del carico, fuori scala delle variabili e anomalie dell'anello di regolazione.

Grazie al conteggio delle attuazioni effettuate e a soglie di allarme impostabili è possibile programmare interventi di manutenzione preventiva per sostituzione degli attuatori usurati.

Un contatore di energia interno, con allarme per variazioni anomale, totalizza i consumi energetici e il loro costo, consentendone il controllo continuo.

#### Blocchi applicativi funzionali

Sedici Function Block di tipo AND, OR, Timer consentono di creare sequenze logiche customizzabili per un completo e flessibile controllo di macchina.

Le risorse hardware del regolatore sono interamente sfruttate senza necessità di dispositivi esterni quali timer e piccoli PLC.

#### Tuning

Algoritmi di tuning evoluti provvedono a garantire regolazioni stabili ed accurate anche con sistemi termici critici o molto veloci, attivandosi in automatico quando necessario.

#### Timer

Tre tipologie di timer consentono di impostare tempi di attesa prima di attivare la regolazione, tempi di mantenimento sul valore di setpoint, cambi di set programmati nel tempo.

#### Programmatore di Setpoint

Per applicazioni con profili di setpoint sono disponibili modelli con dodici step di rampe e mantenimenti, raggruppabili in quattro programmi, con ingressi di abilitazione e uscite di evento.

Configurazione a bordo e in modalità grafica da GF\_eXpress.

#### Posizionatore Valvole

Disponibili modelli per regolazione di valvole motorizzate, senza feedback.

La posizione valvola è calcolata e visualizzata a display.

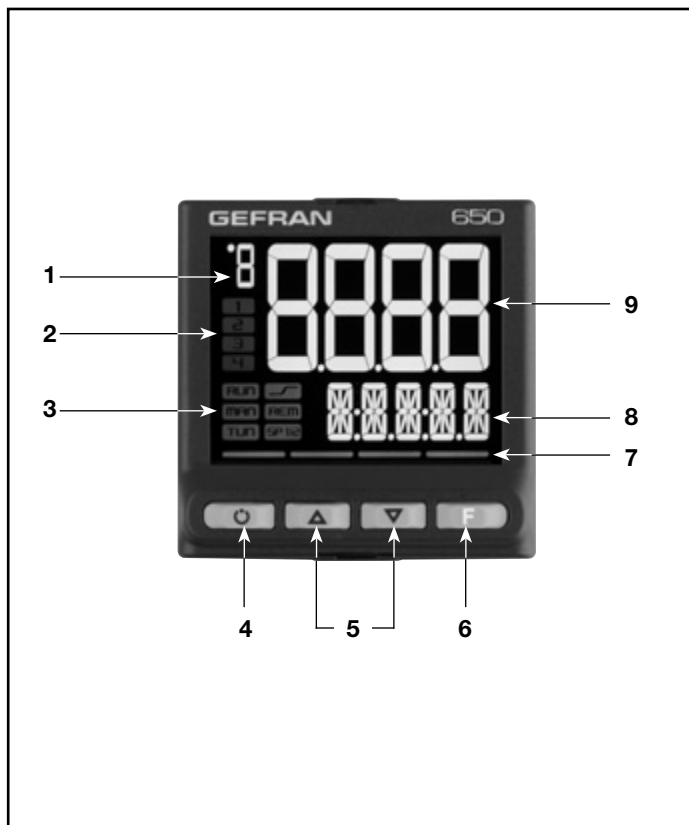
#### Caratteristiche Generali

Il regolatore è completamente configurabile da software senza accedere all'elettronica interna.

L'ingresso principale è universale e accetta sensori termocoppia, termoresistenza, lineari.

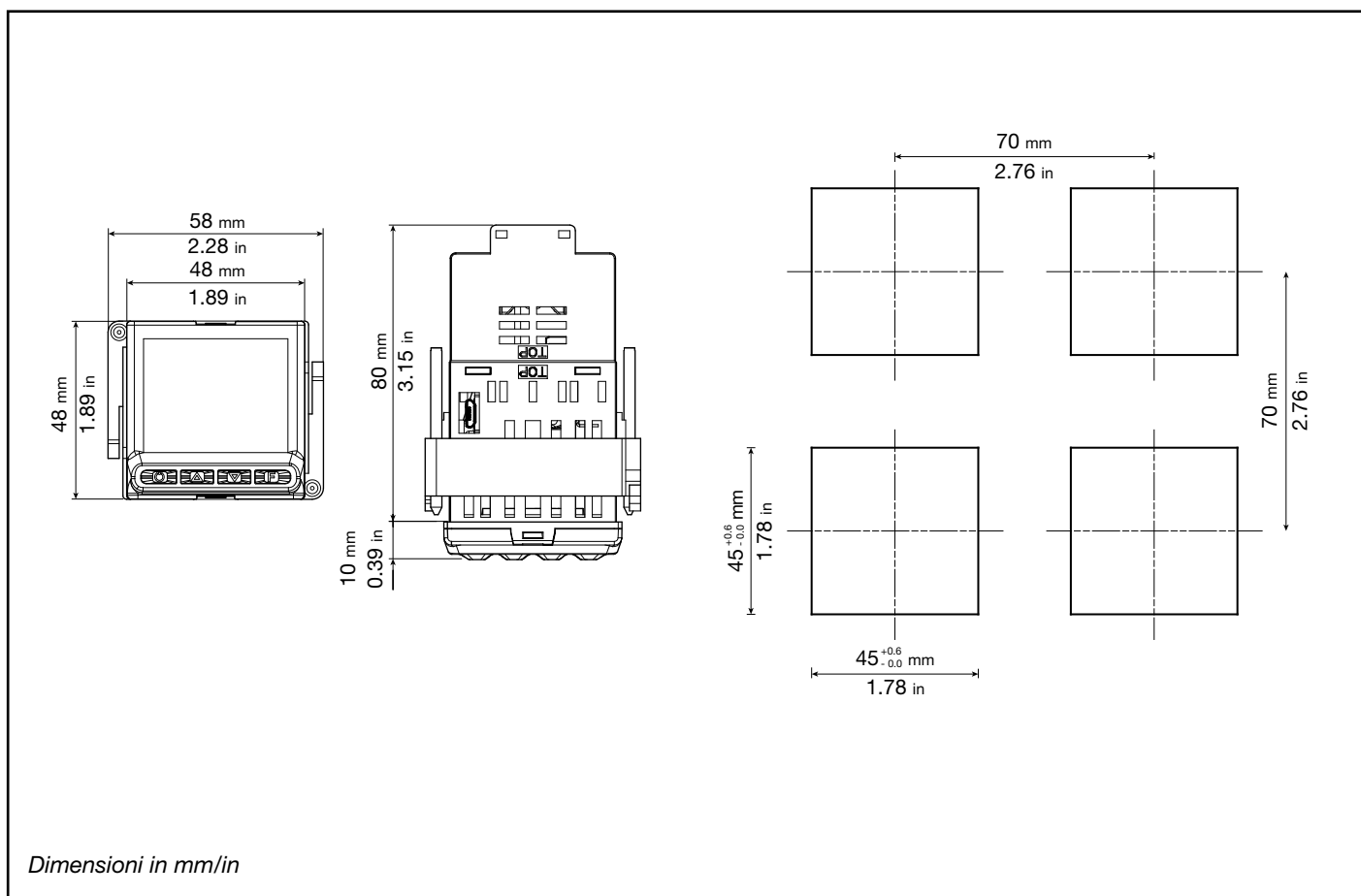
È possibile in qualsiasi momento sostituire il regolatore semplicemente estraendolo da frontale, senza ulteriori operazioni.

## DISPLAY E TASTI



1. Unità di misura temperatura o numero programma in esecuzione.
2. Stato delle uscite OUT1, OU2, OUT3, OUT4.
3. Stato di funzionamento del regolatore:
  - RUN = programmatore di set point attivo;
  - \_/- = rampa di set point attiva;
  - TUN = tuning dei parametri PID attivo;
  - MAN = manuale/automatica (spento = regolazione automatica, acceso = regolazione manuale);
  - REM = set point remoto abilitato;
  - SP1/2 = set point attivo (spento = set point 1, acceso = set point 2).
4. Tasto modalità di funzionamento (manuale/automatica) in modalità standard. Gli può essere associata una funzione tramite il parametro but1. Il tasto è attivo solo quando il display visualizza la variabile di processo.)
5. Tasti up/down: incrementano/decrementano il valore del parametro visualizzato nel display SV o PV.
6. Tasto F: permette di navigare tra i menu e parametri del regolatore. Conferma il valore del parametro e seleziona il parametro successivo.
7. Indicatori di tasto premuto
8. Display SV: valore set point, descrizione parametri, messaggi diagnostica e allarme. Configurabile tramite il parametro dS.SP (predefinito = set point).
9. Display PV: variabile di processo, valori parametri.

## DIMENSIONI E DIME DI FORATURA



**DATI TECNICI**
**INTERFACCIA OPERATORE**

<b>DISPLAY</b>	Tipo	LCD sfondo nero
	Area visiva (L x H)	35 x 30 mm
	Illuminazione	Retroilluminato con LED, durata > 40.000 ore @ 25 °C
	Display PV	Numero digit: 4 a 7 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 17 mm Colore: bianco o "custom"
	Display SV	Numero digit: 5 a 14 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 7,5 mm Colore: verde o "custom"
	Unità di misura	Selezionabile, °C, °F o custom <sup>1</sup> Colore: come display PV
	Indicazioni di stato regolatore	Numero: 6 (RUN, MAN, _/-, REM, SP1/2) Colore: ambra
Indicazioni di stato uscite	Numero: 4 (1, 2, 3, 4) Colore: rosso	
<b>TASTIERA</b>		Numero pulsanti: 4 siliconici (Man/Auto, INC, DEC, F) Tipo: meccanico

**INGRESSI**

<b>INGRESSO PRINCIPALE</b>	Tipo sensore	TC, RTD (PT100, JPT100), DC lineare
	Accuratezza	<b>Ingresso TC:</b> Accuratezza di calibrazione: < +/- (0,25% del valore letto in °C +0,1°C) Accuratezza di linearizzazione: 0,1% del valore letto Accuratezza giunto freddo: < +/- 1,5°C a 25°C temperatura ambiente Compensazione del giunto freddo: > 30:1 riezione al cambiamento della temperatura ambiente <b>Ingresso RTD:</b> Accuratezza di calibrazione: < +/- (0,15% del valore letto in °C +1°C) Deriva termica: < +/- (0,005% del valore letto in °C +0,015°C)/°C da 25°C temperatura ambiente Accuratezza di linearizzazione: 0,1% del valore letto <b>Ingressi Lineari:</b> Accuratezza di calibrazione:< 0,1% fondo scala Deriva termica: < +/- 0,005% fondo scala /°C da 25°C temperatura ambiente
	Tempo di campionamento	60 ms / 120 ms, selezionabile
	Filtro digitale	0,0...20,0 s
	Unità di misura temperatura	Gradi C / F, selezionabile da tastiera
	Intervallo di indicazione	Tipo: lineare Scala: -1999...9999, punto decimale impostabile
	Ingresso TC (termocoppia)	Termocoppia: J, K, R, S, T, C, D Linearizzazione: ITS90 o custom
	Ingresso RTD (termoresistenza)	Termoresistenza: PT100, JPT100 Impedenza ingresso (Ri): ≥ 30 kΩ Linearizzazione: DIN 43760 o custom Resistenza max di linea: 20 Ω
	Ingresso lineare DC	0...60 mV      impedenza ingresso (Ri): > 70 kΩ 0...1 V        impedenza ingresso (Ri): > 15 kΩ 0...5 V / 0...10 V      impedenza ingresso (Ri): > 30 kΩ 0/4...20 mA      impedenza ingresso (Ri): 50 Ω Linearizzazione: lineare o custom
	<b>INGRESSO AUSILIARIO</b>	Setpoint remoto
Scala		0...1 V      impedenza ingresso (Ri): > 15 kΩ 0...10 V     impedenza ingresso (Ri): > 10 kΩ 0/4...20 mA      impedenza ingresso (Ri): 50 Ω
Accuratezza		0,1% f.s. ±1 digit @25 °C
<b>INGRESSI TA (amperometrici)</b>	Tipo	Isolato tramite trasformatore esterno
	Accuratezza	Numero: 2 max Portata massima: x / 50 mA AC Frequenza di rete: 50/60 Hz Impedenza ingresso (Ri): 10 Ω ±2% f.s. ±1 digit @25 °C

1) La programmazione avviene tramite il programma di configurazione GF\_eXpress

<b>INGRESSI DIGITALI</b>	Tipo	Contatto libero da tensione, o NPN 24 V - 4,5 mA, o PNP 12/24 V - max 3,6 mA <i>Per dettagli si vedano gli schemi di collegamento</i>
	Isolamento	500 V
	Numero	3 max
<b>USCITE</b>		
	Relè (R)	Numero: 4 max Tipo di contatto relè: NO Corrente max: 5 A, 250 VAC Carico minimo: 5 V, 10 mA Aspettativa di vita: > 100.000 operazioni Doppio isolamento
	Logica (D)	Numero: 2 max Tipo: per relè statici Tensione: 24 V ±10% (min 10 V @20 mA) Isolamento rispetto a ingresso principale
	Triac ( long life relè) (T)	Numero: 1 max Carico: resistivo Tensione: 75...264 VAC Corrente max: 1 A Isolamento 3 kV circuiti snubber integrato zero crossing switching
	Continua (C)	Numero: 1 max Corrente: 4...20mA $R_{out} < 500 \Omega$ Risoluzione: 12 bit Isolamento rispetto a ingresso principale
	Ritrasmissione analogica (A1)	Numero: 1 max 0...10 V, max 20 mA, $R_{out} > 500 \Omega$ 0...20 mA, 4...20 mA, $R_{out} < 500 \Omega$ Risoluzione: 12 bit Isolamento rispetto a ingresso principale
<b>ALLARMI</b>	Numero funzioni di allarme	4 max, associabili a un'uscita
	Possibili configurazioni	Massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, esclusione all'accensione, memoria, reset da tastiera e/o contatto, LBA, HB HBB Hold Back Band se abilitato con funzione Programmatore
<b>FUNZIONI DI CONTROLLO</b>		
<b>REGOLAZIONE</b>	Tipo	Singolo loop
	Regolazione	PID, ON/OFF, singola azione caldo o freddo, doppia azione caldo/freddo
	Uscita di controllo	Continua od ON/OFF Tempo di ciclo: costante od ottimizzato (BF)
	Uscita di controllo per valvole motorizzate	APRI/CHIUDI per valvola motorizzata di tipo flottante su uscite Relè, Statica, Triac
<b>PROGRAMMATORE DI SETPOINT</b>	Numero di programmi	Max 4 Start / Stop / Reset / Skip tramite ingressi digitali e/o uscite da operazioni logiche Uscite di stato: Run /Hold / Ready / End
	Numero di passi	Max 12, ognuno con propri setpoint, tempo di rampa e tempo di mantenimento Tempi impostabili in HH:MM o MM:SS Max 4 consensi, configurabili per rampa e per mantenimento Max 4 eventi, configurabili in rampa e in mantenimento
<b>SETPOINT MULTIPLI</b>	Numero di setpoint	Max 4, selezionabili da ingresso digitale Ogni variazione di setpoint è soggetta a gradiente impostato, differenti per incremento e decremento
<b>OPERAZIONI LOGICHE</b> <sup>1</sup>	Blocchi funzionali	Max 16, con 4 variabili di ingresso per blocco. Il risultato può agire sullo stato del regolatore, del programmatore su allarmi e uscite. Ogni funzione contiene un blocco timer in serie al risultato.
<b>FUNZIONE TIMER</b>	Modalità	START / STOP STABILIZZAZIONE (il timer è attivo quando la PV rientra in una banda imposta nell'intorno del setpoint; a fine conteggio è possibile attivare un'uscita, spegnimento SW o un cambio di setpoint SP1/SP2) ACCENSIONE (attivazione della regolazione a tempo dopo il power on)

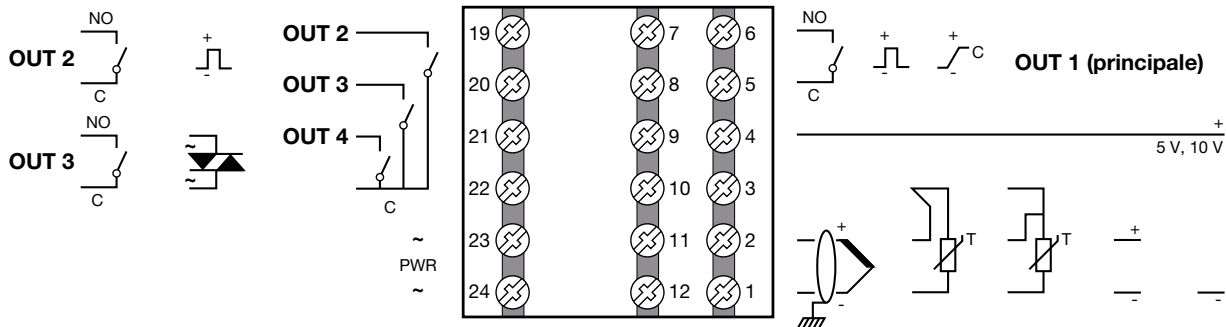
1) La programmazione avviene tramite il programma di configurazione GF\_eXpress

<b>CONTATORE DI ENERGIA</b>		Calcolo effettuato su tensione nominale di linea e potenza nominale del carico o alla corrente rms misurata sul carico tramite CT
<b>DIAGNOSTICA</b>		Corto circuito o apertura della sonda (allarme LBA) Carico interrotto o parzialmente interrotto (allarme HB) Corto circuito dell'uscita di controllo (allarme SSR)
<b>MEMORIA RITENTIVA</b>	Tipo Numero max di scritture	EEPROM 1.000.000
<b>INTERFACCIA SERIALE</b>		
	Tipo	RS485
	Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s
	Protocollo	MODBUS RTU
		Isolamento rispetto a ingresso principale
<b>DATI GENERALI</b>		
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	100...240 VAC/VDC $\pm$ 10%, 50/60 Hz (a richiesta 20...27 VAC/VDC $\pm$ 10%)
	Potenza dissipata	5 W max
	Protezioni	Sovratensione 300 V / 35 V
	Connessione	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 1 mm <sup>2</sup>
<b>CONNESSIONI</b>	Porta seriale di configurazione (per collegamento USB)	Connettore: microUSB
	Ingressi e uscite	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Altitudine	2000 m max
	Temperatura di funzionamento	-10 ... +55 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Umidità relativa	20...85% RH non condensante (secondo IEC 68-2-3)
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>		IP 65 sul frontale (secondo IEC 68-2-3)
<b>MONTAGGIO</b>	Posizionamento	Su pannello, estraibilità frontale
	Prescrizioni di installazione	Categoria di installazione: II; Grado di inquinamento: 2 Isolamento: doppio
<b>DIMENSIONI</b>		48 X 48 mm (1/16 DIN), Profondita: 80 mm
<b>PESO</b>		0,16 kg
<b>NORME CE</b>	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2014/30/EU con riferimento alla norma EN 61326-1 emissione in ambiente industriale classe A per modelli 650 LV emissione in ambiente residenziale classe B per modelli 650 HV
	Sicurezza LVD	Rispetto della Direttiva 2014/35/EU con riferimento alla norma EN61010-1

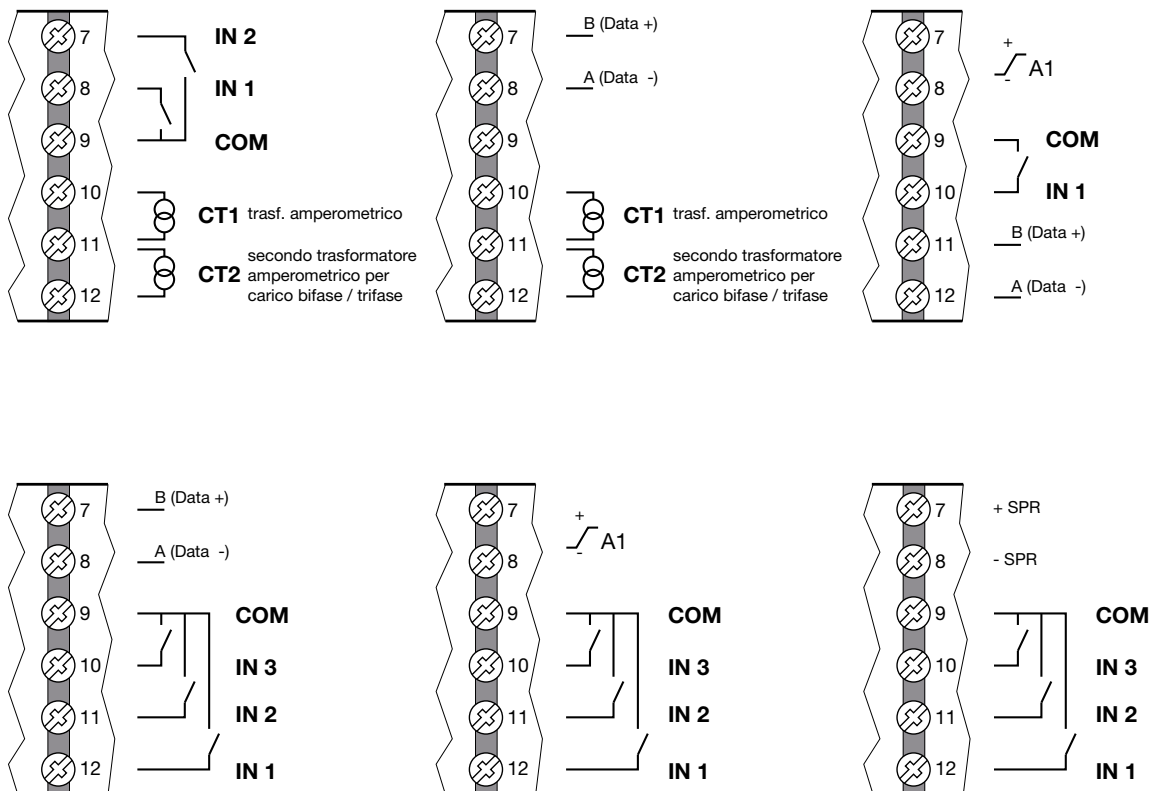
## ACCESSORI

Codice	Descrizione
<b>F060800</b>	Cavetto per programmazione con PC, USB-TTL 3 V con connettori USB - microUSB, lunghezza 1,8 m
<b>F043958</b>	CD software "GF_eXpress"
<b>F060909</b>	Kit configurazione nuovi strumenti GF_eXK-3-0-0
<b>F060908</b>	Configuratore portatile completo di cavo e Zapper
<b>51968</b>	Guarnizione in gomma 48x48 frontale-scatola
<b>51250</b>	Fissaggio scatola a pannello
<b>51294</b>	Protezione contatti fondo scatola
<b>51454</b>	Fondo scatola 18 contatti
<b>330200</b>	Trasformatore amperometrico (CT) 50/0.05 A
<b>330201</b>	Trasformatore amperometrico (CT) 25/0.05 A

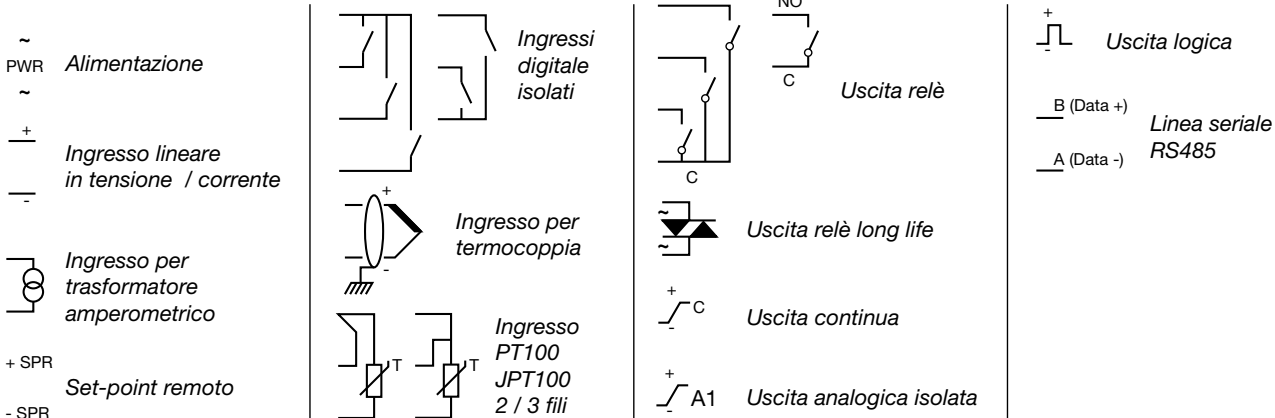
# SCHEMA DI COLLEGAMENTO



## OPZIONI



## LEGENDA



**ATTENZIONE:** Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale d'uso.

## MODALITÀ DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione: **650** X-X-X X-X-X X-X X-X X-X X-X X-X X-X X-X X-X

Modello	
Regolatore	-
Programmatore	P
Valvole	V

Uscita 1	
Relè	R
Statica	D
Analogica 4...20mA	C

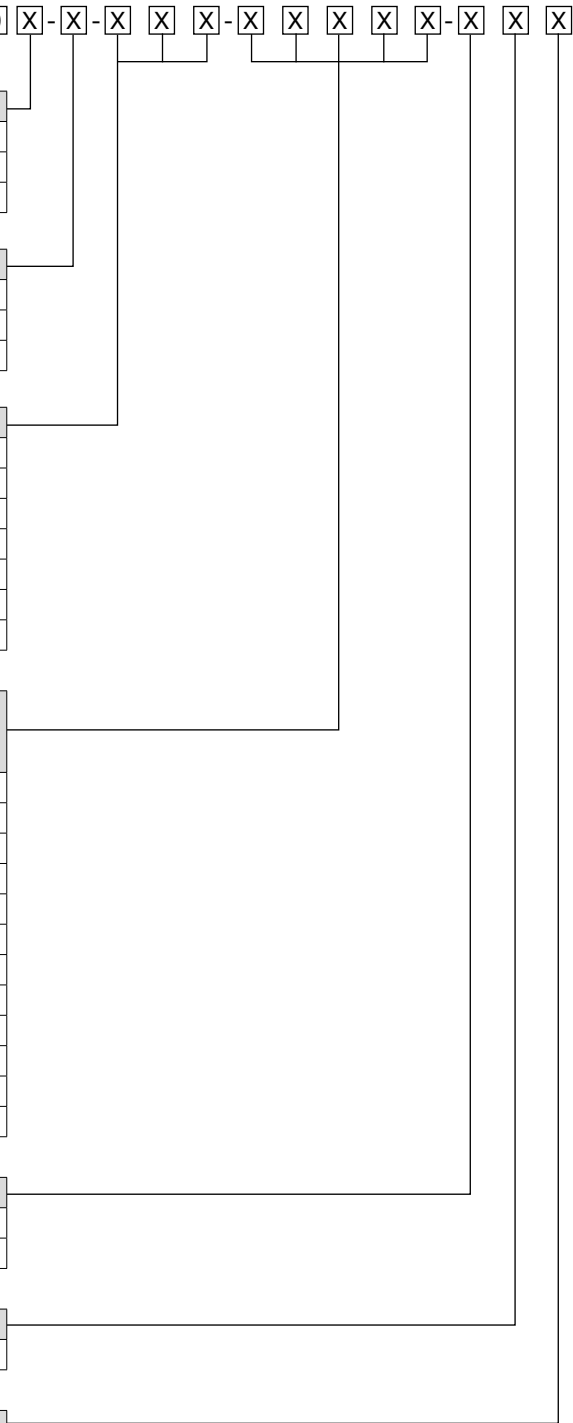
Uscita 2 - 3 - 4	
1 Relè (5A)	R-0-0
1 Statica	D-0-0
2 Relè (5A)	R-R-0
1 Statica + 1 relè	D-R-0
1 Relè (5A) + 1 Long life relè	R-T-0
1 Statica + 1 Long life relè	D-T-0
3 Relè (5A totale)	R-R-R

Set Point Remoto - Ritrasmissione W Ingresso da TA - Ingressi Digitali - Comunicazione Seriale	
Assenti	0-0-0-0-0
CT1	0-0-1-0-0
CT1 + CT2	0-0-2-0-0
CT1 + 2 DI	0-0-1-2-0
CT1 + CT2+2 DI	0-0-2-2-0
CT1 + RS485	0-0-1-0-1
CT1 + CT2+RS485	0-0-2-0-1
3 DI	0-0-0-3-0
3 DI + RS485	0-0-0-3-1
3 DI + SPR	1-0-0-3-0
3 DI + W 0/4...20mA/0...10V	0-1-0-3-0
1 DI + W + RS485	0-1-0-1-1

Alimentazione	
20-27Vac/dc	0
100-240Vac	1

Funzioni	
Operazioni logiche	LF

Tipo display	
Setpoint verde	G



**Alimentazione 100...240 VAC**

Codice F	Modello	Valvole	Programmatore	Ingressi			Uscite					RS485	Funzioni logiche	Numero Uscite Totali	
				Digitale	TA	SPR	Relè	Triac	Logica	Analogica I	Analogica V/I				
F060558	650-D-R00-00000-1-G						1		1					2 uscite	
F059574	650-R-R00-00000-1-G						2								
F060566	650-D-R00-00120-1-G			2	1		1		1						
F060562	650-D-RR0-00000-1-G						2		1					3 uscite	
F065788	650-R-RR0-00000-1-G						3								
F065789	650-R-RT0-00000-1-G						2	1							
F065790	650-D-RR0-00030-1-G			3			2		1						
F060567	650-D-RR0-00200-1-G				2		2		1						
F060564	650-C-RR0-00000-1-G						2			1					
F060573	650-D-R00-01030-1-G			3			1		1		1				
F065791	650-R-R00-01030-1-G			3			2				1				
F060574	650-R-RR0-00101-1-G				1		3					•			
F060563	650-D-RRR-00000-1-G						3		1						4 uscite
F065792	650-R-RRR-00000-1-G						4								
F060575	650-D-RRR-00220-1LFG			2	2		3		1				•		
F060576	650-D-RRR-00031-1LFG			3			3		1			•	•		
F065793	650-D-RRR-00201-1LFG				2		3		1			•	•		
F065794	650-D-RR0-01011-1LFG			1			2		1		1	•	•		
F060577	650-C-RRR-10030-1LFG			3		1	3			1			•		
F060578	650V-R-RRR-00000-1-G	•					4								
F060561	650V-R-RRR-00030-1-G	•		3			4								
F060565	650P-D-RRR-00000-1-G		•				3		1						
F060560	650P-D-RRR-00030-1LFG		•	3			3		1				•		
F060579	650-D-RRR-01030-1LFG			3			3		1		1		•	5 uscite	

**Alimentazione 20...27 VAC/VDC**

Codice F	Modello	Valvole	Programmatore	Ingressi			Uscite					RS485	Funzioni logiche	Numero Uscite Totali	
				Digitale	TA	SPR	Relè	Triac	Logica	Analogica I	Analogica V/I				
F065795	650-D-R00-00000-0-G						1		1					2 uscite	
F065796	650-R-R00-00000-0-G						2								
F065797	650-D-R00-00120-0-G			2	1		1		1						
F065798	650-D-RR0-00000-0-G						2		1					3 uscite	
F065799	650-R-RR0-00000-0-G						3								
F065800	650-R-RT0-00000-0-G						2	1							
F065801	650-D-RR0-00030-0-G			3			2		1						
F065802	650-D-RR0-00200-0-G				2		2		1						
F065803	650-C-RR0-00000-0-G						2			1					
F065804	650-D-R00-01030-0-G			3			1		1		1				
F065805	650-R-R00-01030-0-G			3			2				1				
F065806	650-R-RR0-00101-0-G				1		3					•			
F065807	650-D-RRR-00000-0-G						3		1						4 uscite
F065808	650-R-RRR-00000-0-G						4								
F065809	650-D-RRR-00220-0LFG			2	2		3		1				•		
F065810	650-D-RRR-00031-0LFG			3			3		1				•		
F065811	650-D-RRR-00201-0LFG				2		3		1				•		
F065812	650-D-RR0-01011-0LFG			1			2		1		1		•		
F065813	650-C-RRR-10030-0LFG			3		1	3			1			•		
F065818	650V-R-RRR-00000-0-G	•					4								
F065819	650V-R-RRR-00030-0-G	•		3			4								
F065820	650P-D-RRR-00000-0-G		•				3		1						
F065821	650P-D-RRR-00030-0LFG		•	3			3		1				•		
F065822	650-D-RRR-01030-0LFG			3			3		1		1		•	5 uscite	

Si prega di contattare il personale GEFTRAN per informazioni sulla disponibilità dei codici.



<b>ETC</b>	Conformità TC N° RUД-IT.A132.b.01762
<b>FM</b>	Conformità FM NO: 0003054712
<b>UL</b>	Conformità C/UL/US File no. E216851
<b>CE</b>	Compatibilità elettromagnetica EMC: rispetto della Direttiva 2014/30/EU con riferimento alla norma EN 61326-1 emissione in ambiente industriale classe A per modelli 650 LV emissione in ambiente residenziale classe B per modelli 650 HV Sicurezza LVD: rispetto della Direttiva 2014/35/EU con riferimento alla norma EN61010-1