

#### Principali applicazioni

- Celle climatiche e banchi di prova
- Forni per trattamenti termici caratterizzati da un setpoint variabile nel tempo
- Sterilizzatori, autoclavi, essiccatoi, impianti di trasformazione
- Industria chimica e farmaceutica
- Impianti di trasformazione per l'industria alimentare
- Impianti per il trattamento acque
- Impianti per l'industria siderurgica
- Impianti per settore ceramica e laterizi
- Controllo di scambiatori di calore



#### Principali caratteristiche

- Regolazione in cascata
- Regolazione di rapporto
- Estrazione radice sui segnali d'ingresso
- Programmatore a 4 setpoint più 4 rampe
- Ingressi da termocoppia, termoresistenza e ingressi lineari con scale e linearizzazioni configurabili
- Ingressi isolati per setpoint remoto o controllo posizione valvola o controllo carico interrotto
- Doppia uscita di regolazione con PID indipendente (Caldo/Freddo)
- Stazione Man/Auto incorporata con azione bumpless
- Uscita analogica di ritrasmissione isolata configurabile
- Linea seriale optoisolata 4 fili configurabile. Protocollo: GEFAN CENCAL

#### PROFILO

Regolatori a microprocessore, formato 48x96 / 96x96 (1/8 DIN - 1/4 DIN). Realizzato con tecnologia SMT fornisce una interfaccia operatore completa, con livello di protezione IP54 (IP65 con calotta di protezione).

Il frontale è dotato di una tastiera a membrana con 6 tasti, un display lcd retroilluminato disponibile anche in grandi dimensioni (mod. 4400) per visualizzare la variabile di processo, il setpoint, il bargraph della percentuale di potenza e quello di deviazione, oltre ad indicazioni di allarme e di stato del regolatore.

L'ingresso principale per la variabile da regolare è universale e prevede la possibilità di collegare svariate tipologie di sensori come termocoppie, termoresistenze, ingressi in mV con possibilità di linearizzazione custom.

E' disponibile un secondo ingresso analogico ausiliario isolato, con funzioni di setpoint remoto da segnali lineari, o retroazione valvole con potenziometro, o ingresso da trasformatore amperometrico. Con tre ingressi logici isolati è possibile selezionare uno dei quattro setpoint del programma, oppure fornire i comandi di start, stop e reset, o selezionare il funzionamento locale/remoto, automatico/manuale, o la funzione di hold. Lo strumento prevede fino a quattro uscite, ognuna configurata, come da sigla

di ordinazione, tramite schedine tipo relè, logica isolata, analogica isolata, interfaccia per espansione uscite MD81.

Le funzioni di uscita sono configurabili da tastiera.

Oltre alle uscite di regolazione, anche caldo-freddo con PID indipendenti, e di allarme, si possono avere uscite dedicate alla regolazione valvole apri/chiodi (con o senza retroazione), uscite di ritrasmissione per la variabile di processo, per il setpoint, per lo scostamento e per il controllo dell'espansione MD8 per avere ulteriori 8 allarmi.

I regolatori serie 3400/4400 possono essere utilizzati come programmatori di setpoint con fino a 8 segmenti (4 rampe e 4 mantenimenti).

Sono disponibili ulteriori funzioni di regolazione particolari tra le quali la regolazione di rapporto, tra due variabili, e la regolazione in cascata, con parametri specifici e configurabili.

L'opzione di comunicazione seriale può essere in Current loop, RS232 o RS485 ed è possibile leggere e scrivere qualsiasi parametro dello strumento.

La procedura di programmazione dello strumento è facilitata dalla struttura a menù con diversi livelli di configurazione per permettere una rapida e semplice ricerca dati.

#### DATI TECNICI

##### INGRESSI

Accuratezza 0,1% f.s. ± 1 digit  
Tempo di campionamento 120msec

##### TC- Termocoppia

**J** (Fe-CuNi) 0...1000°C / 32...1832°F  
**K** (NiCr-Ni) 0...1300°C / 32...2372°F  
**R** (Pt13Rh-Pt) 0...1750°C / 32...3182°F  
**S** (Pt10Rh-Pt) 0...1750°C / 32...3182°F  
**T** (Cu-CuNi) -100...400°C / -148...752°F  
**B** (Pt30Rh-Pt6Rh) (\*) 50...1800°C / 122...3272°F  
**E** (NiCr-CuNi) -100...750°C / -148...1382°F  
**N** (NiCr-Si-NiSi) 0...1300°C / 32...2372°F  
**Ni-Ni18Mo** (Ni-Ni18Mo)  
 0...1100°C / 32...2012°F

(\*) per termocoppia tipo **B** la classe di precisione rientra per valori di temperatura > 500°C.

##### RTD 2/3 fili

Pt100 -200...600°C / -328...1112°F

##### DC - Lineari

0...50mV, 10...50mV  
 Per segnali 0...10V, 0...20mA, 4...20mA utilizzare shunt esterni.  
 Possibilità di linearizzazione custom a 32 spezzate.  
 Impedenza d'ingresso > 1MΩ.

### Ingresso ausiliario

Isolamento 1500V

Per setpoint remoto:

0...10V - Ri > 100KΩ

0...20mA - Ri = 50Ω

4...20mA - Ri = 50Ω

Per potenziometro:

0...1V - Ri > 10MΩ (potenziometro con valore da 100Ω a 20KΩ)

Per trasformatore amperometrico:

0...5Aac, 50/60Hz - Ri = 20mΩ

### Digitali

Isolamento 1500V

3 ingressi di controllo per funzioni

Start/Stop/Reset, Set Locale/Remoto,

Auto/Man, Hold, selezione diretta di uno dei 4 setpoint del programma:

- NPN 12V/3,5mA

- PNP 24V/6mA (12V/2mA)

### USCITE

Isolamento 1500V

Funzioni programmabili ed impostabili da tastiera:

• Controllo diretto (Heat)

• Controllo inverso (Cool)

• Ripetizione del setpoint locale o remoto

• Ripetizione dell'ingresso

• Ripetizione della deviazione fra setpoint e valore di ingresso.

• Allarme 1 o 2

• Apri/Chiudi per valvola motorizzata

### Continua

0...10V max 20mA

0...20, 4...20mA Rmax = 500Ω

Risoluzione 4000 punti, aggiornamento max 80msec.

### Relè

Contatto selezionabile NO/NC 5A/250Vac a  $\cos\phi = 1$  (carico resistivo) con protezione spengiarco su contatti NO.

### Logica

23Vdc, Rout = 470Ω (20mA, max.12V).

Per comando di relè a stato solido (SSR).

### MD81

Interfaccia per unità di espansione degli allarmi (allarmi 3...10)

### LINEA SERIALE

Lo strumento è predisposto per interfaccia Current Loop Passiva (1200 baud) o RS422/485, RS232 (1200 / 2400 / 4800 / 9600 baud).

Protocollo: GEFTRAN CENCAL

### ALIMENTAZIONE

100...240Vac/dc  $\pm 10\%$ , 50/60Hz

12VA max (3400), 15VA max. (4400)

Protezione tramite fusibile interno non sostituibile dall'operatore.

### CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di lavoro: 0...50°C

Temperatura di stoccaggio: -20...70°C

Umidità: 20...85%Ur non condensante

### REGOLATORE

Regolazione tipo On/Off, P, PD, PI, PID con parametri impostabili ed indipendenti per le due azioni di controllo diretta e inversa. Tramite l'impostazione di un parametro di configurazione è possibile definire il regolatore come:

single loop, di rapporto, in cascata

• Setpoint di raffreddamento relativo a quello di riscaldamento  $\pm 25,0\%$  f.s.

• Doppia uscita regolante (Heat/Cool) con impostazione del setpoint di raffreddamento (Cool) relativo a quello di riscaldamento (Heat) nel campo  $\pm 25,0\%$  f.s.

• Banda proporzionale per azione diretta (Heat) 0,0...999,9% f.s.

• Banda proporzionale per azione inversa (Cool) 0,0...999,9% f.s.

• Reset manuale (fattore correttivo della deviazione)  $\pm 999$  punti scala

• Offset dell'ingresso principale  $\pm 999$  punti scala

• Offset dell'ingresso secondario  $\pm 999$  punti scala

• Filtro digitale sulla variabile d'ingresso 0,1...20,0 sec

Elaborazione matematica degli ingressi: estrazione di radice:

$(A \times \text{Ingresso}^D + B)/C$

Scala impostabile nel range -1999...9999.

• Potenza di reset per azione diretta / inversa (0...100% / 0...-100%)

• Antireset (banda di limitazione dell'azione integrale) 0...9999 punti scala

• Feed Forward 500...-199%

• Tempo Integrale per azione diretta / inversa 0,00...99,99 min

• Tempo Derivativo per azione diretta / inversa 0,00...9,99 min

• Limite massimo/minimo di uscita diretta/inversa 0...100%

Le principali funzioni di supporto e di controllo sono:

• Soft-start (erogazione graduale dell'uscita principale, all'accensione dello strumento nel tempo 0,0...100,0 min

• Self-Tuning: ricerca automatica dei parametri ottimali di controllo durante la fase di avviamento.

• Auto-Tuning: aggiornamento automatico di parametri di regolazione in seguito a variazioni del sistema controllato e/o a variazioni di setpoint.

• Stazione Auto/Man incorporato con azione bumpless

• LBA: allarme di loop-break con possibilità di impostare ritardo (0,0...20,0 min) e potenza (0,0...100,0%) di intervento

• HB: Heat Break o allarme per carico interrotto in riferimento all'ingresso amperometrico.

### PROGRAMMATORE

La funzione programmatore permette di eseguire un programma come insieme di 8 segmenti (4 setpoint + 4 rampe).

Ogni passo è caratterizzato da un insieme di dati:

• Setpoint

• Tempo di setpoint e di rampa programmabile in 99gg. 23hh. 59min. 59sec.

## DESCRIZIONE FRONTALE

**A** - Indicazione della variabile di processo, altezza cifre 10mm (3400) e 20mm (4400)

**B** - Indicazione setpoint, altezza cifre 7mm (3400) e 14mm (4400)

**C** - Indicazione scostamento

**D** - Indicazione percentuale dell'uscita principale

**E** - Pulsante Funzione

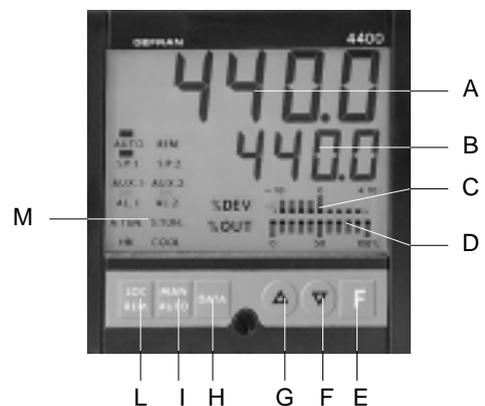
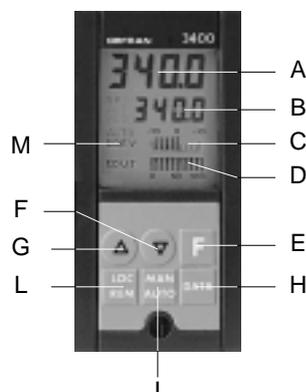
**F - G** - Pulsante Decrementa / Incrementa

**H** - Pulsante Data

**I** - Pulsante Manuale/Automatiko

**L** - Pulsante Locale/Remoto

**M** - Segnalazione di stato



Display LCD retroilluminato

Protezione frontale IP54 (disponibile IP65)

- Accuratezza base tempi migliore di  $\pm 4$  sec ogni 10 ore.
- H: Banda di Holdback o massima deviazione ammessa per l'avanzamento del programma: 1...1000 punti scala.

Controllo del programma  
START/STOP/RESET:

- da tastiera,
- da ingressi logici,
- da linea seriale

In condizione di STOP è possibile:

- variare con i tasti Incrementa e Decrementa il valore del setpoint attuale.
- visionare/modificare il passo di programma in esecuzione.

### ALLARMI

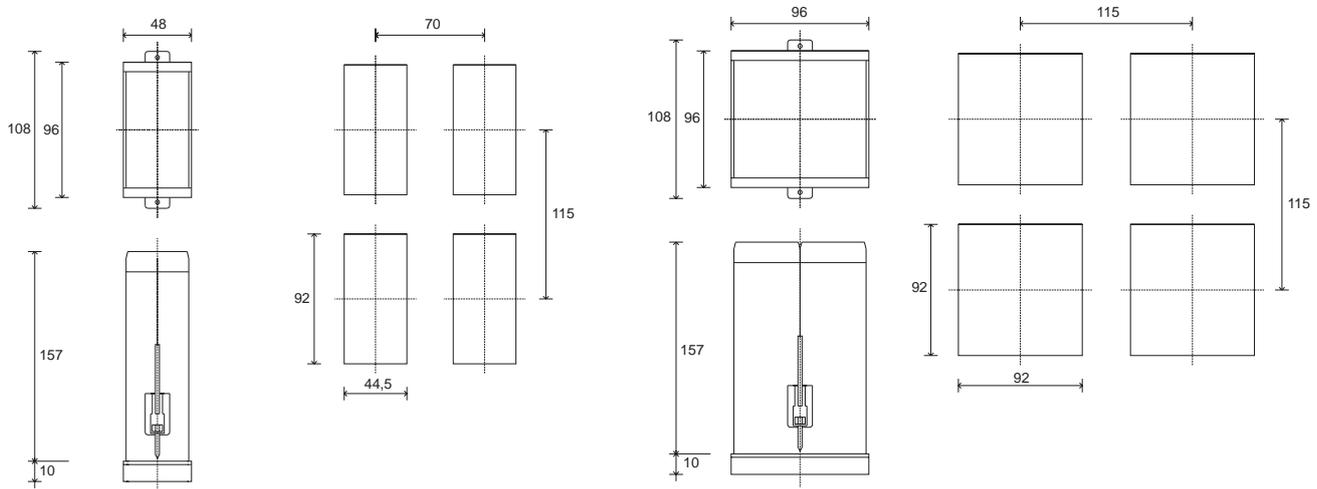
- 2 + 8 (con unità di espansione MD81) soglie di intercettazione impostabili in valore assoluto, relativo, relativo simmetrico rispetto al setpoint o ingresso ausiliario; con funzione diretta, inversa e possibilità di inibizione all'accensione.
- Attribuzione tramite configurazione da tastiera alle condizioni di allarme LBA, HB, H e di fine programma.
- Limiti di impostazione programmabili nel range della scala selezionata.
- Isteresi di intervento programmabile per ogni allarme in  $\pm 999$  punti scala.
- Tempo di risposta non ripetitivo: max. 80msec.

- Segnalazioni: le scritte AL1 ed AL2 o i led dell'unità di espansione MD81 sono accese in fase di impostazione e lampeggiano in fase di relè eccitato o uscita attiva.

### PESO

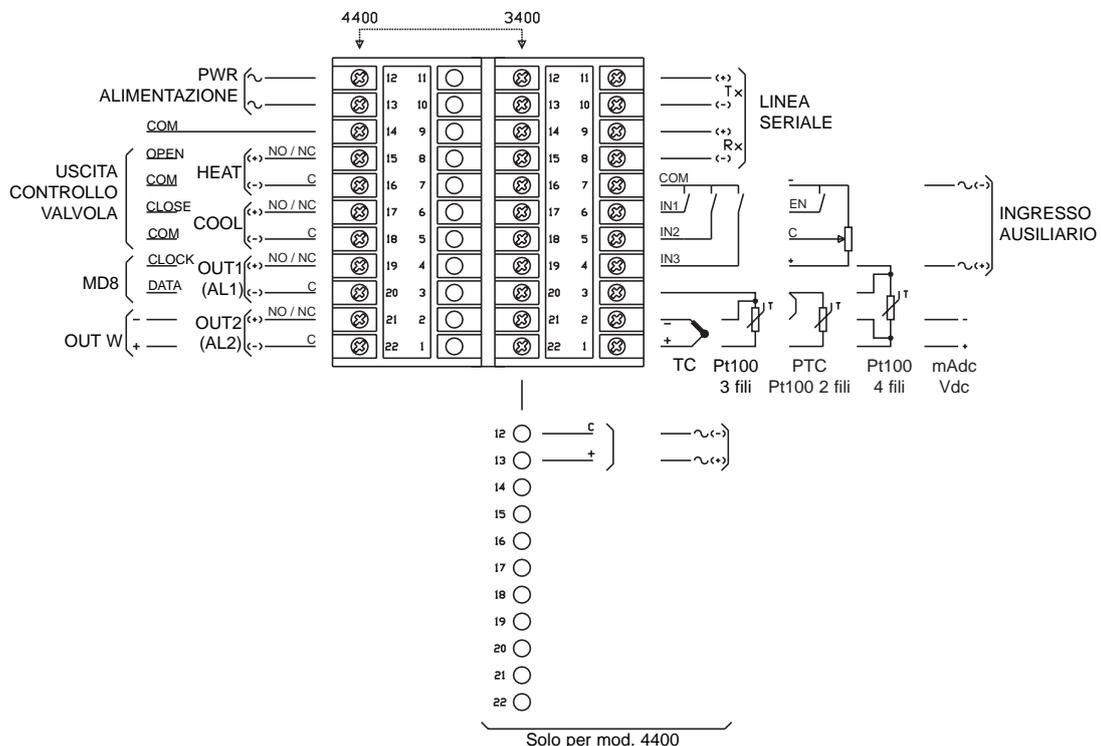
600g (3400)  
850g (4400)

## DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI FORATURA



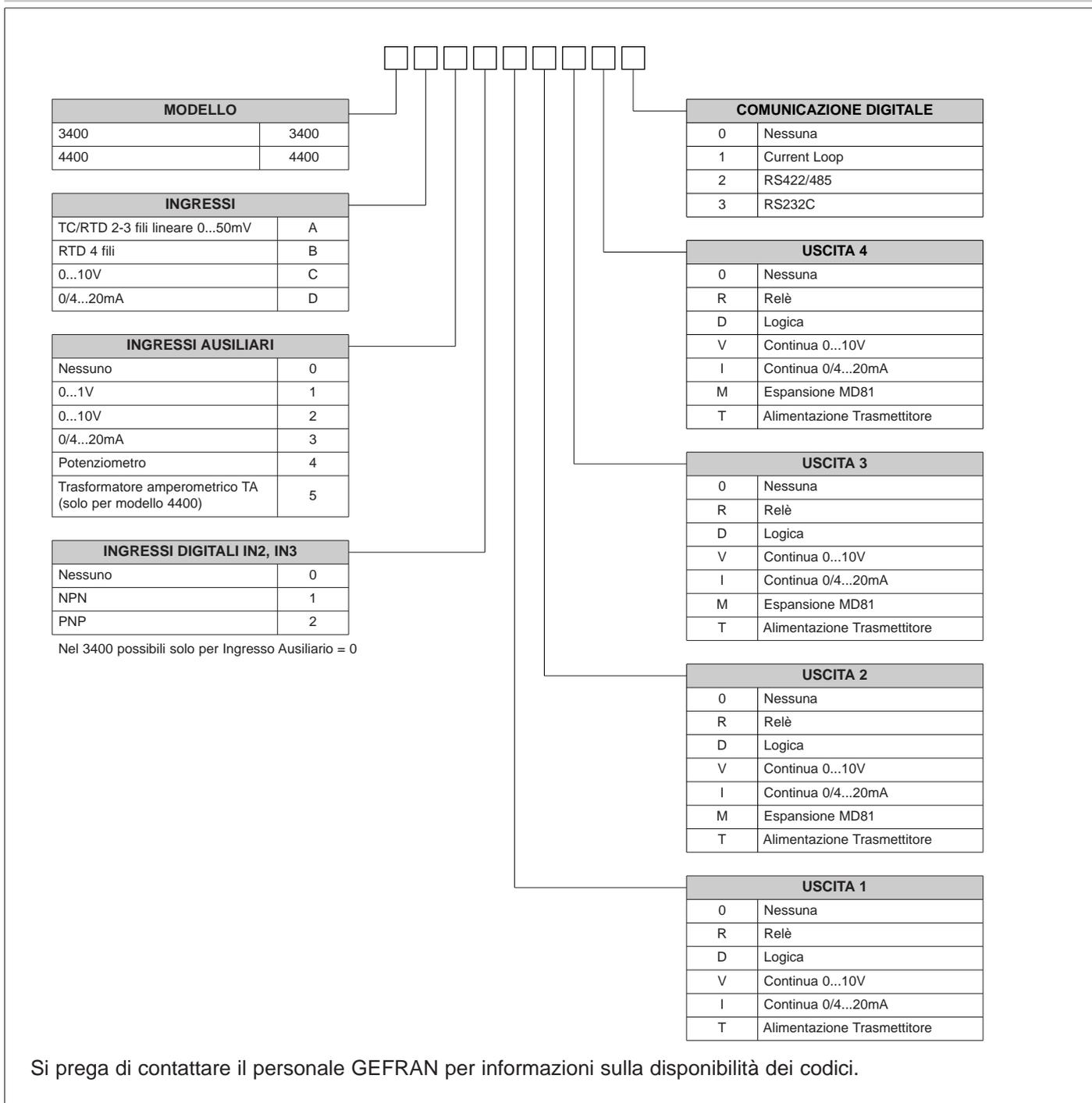
Dimensioni di ingombro: 48x96mm - 96x96mm (1/8 DIN - 1/4 DIN), profondità 157mm

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO



Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale d'uso

## SIGLA DI ORDINAZIONE



| MODELLO |      |
|---------|------|
| 3400    | 3400 |
| 4400    | 4400 |

| INGRESSI                         |   |
|----------------------------------|---|
| TC/RTD 2-3 fili lineare 0...50mV | A |
| RTD 4 fili                       | B |
| 0...10V                          | C |
| 0/4...20mA                       | D |

| INGRESSI AUSILIARI                                     |   |
|--|---|
| Nessuno  | 0 |
| 0...1V   | 1 |
| 0...10V  | 2 |
| 0/4...20mA   | 3 |
| Potenziometro  | 4 |
| Trasformatore amperometrico TA (solo per modello 4400) | 5 |

| INGRESSI DIGITALI IN2, IN3 |   |
|----------------------------|---|
| Nessuno                    | 0 |
| NPN                        | 1 |
| PNP                        | 2 |

Nel 3400 possibili solo per Ingresso Ausiliario = 0

| COMUNICAZIONE DIGITALE |              |
|------------------------|--------------|
| 0                      | Nessuna      |
| 1                      | Current Loop |
| 2                      | RS422/485    |
| 3                      | RS232C       |

| USCITA 4 |                             |
|----------|-----------------------------|
| 0        | Nessuna                     |
| R        | Relè                        |
| D        | Logica                      |
| V        | Continua 0...10V            |
| I        | Continua 0/4...20mA         |
| M        | Espansione MD81             |
| T        | Alimentazione Trasmettitore |

| USCITA 3 |                             |
|----------|-----------------------------|
| 0        | Nessuna                     |
| R        | Relè                        |
| D        | Logica                      |
| V        | Continua 0...10V            |
| I        | Continua 0/4...20mA         |
| M        | Espansione MD81             |
| T        | Alimentazione Trasmettitore |

| USCITA 2 |                             |
|----------|-----------------------------|
| 0        | Nessuna                     |
| R        | Relè                        |
| D        | Logica                      |
| V        | Continua 0...10V            |
| I        | Continua 0/4...20mA         |
| M        | Espansione MD81             |
| T        | Alimentazione Trasmettitore |

| USCITA 1 |                             |
|----------|-----------------------------|
| 0        | Nessuna                     |
| R        | Relè                        |
| D        | Logica                      |
| V        | Continua 0...10V            |
| I        | Continua 0/4...20mA         |
| T        | Alimentazione Trasmettitore |

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

La GEFTRAN spa si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica, estetica o funzionale, senza preavviso alcuno ed in qualsiasi momento



Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 89/336/CEE e 73/23/CEE con riferimento alle norme generiche: EN 61000-6-2 (immunità in ambiente industriale) EN 61000-6-3 (emissione in ambiente residenziale) - EN 61010-1 (sicurezza)

**GEFRAN**

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

cod. 3400/4400-06/04