



Serie 3500

Regolatore di processo

Manuale di uso



invensys

EUROTHERM

Regolatore di processo 3508 e 3504

Indice

1.	CAPITOLO 1 INSTALLAZIONE	3
1.1	Tipologia dello strumento	3
1.2	Codice di ordinazione dei regolatori 3504 e 3508.....	6
1.3	Codice di configurazione (codice di avvio rapido).....	8
1.4	Come installare il regolatore	12
1.5	Collegamenti elettrici.....	15
1.6	Collegamenti standard	16
1.7	Collegamenti dei moduli I/O plug-in.....	22
1.8	Collegamenti dei canali di comunicazione digitale	29
2.	CAPITOLO 2: INFORMAZIONI INTRODUTTIVE	39
2.1	Quick Start – nuovo regolatore (non configurato).....	39
2.2	Come riaccedere alla modalità Quick Start	48
2.3	Funzionamento normale.....	49
2.4	Pulsanti operatore	51
2.5	Impostazione della temperatura richiesta (punto di riferimento).....	53
2.6	Selezione del funzionamento manuale	54
2.7	Indicazione d'allarme	55
2.8	Centro messaggi	57
2.9	Introduzione alla configurazione con iTools	69
2.10	Quadro del dispositivo.....	72
2.11	Editor delle pagine utente	73
2.12	Editor delle ricette in iTools	75
2.13	Editor dei programmi	77
2.14	Editor del cablaggio grafico.....	80
2.15	Testo utente	83
2.16	Denominazione ciclo	87
3.	CAPITOLO 3 SICUREZZA E INFORMAZIONI SULLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	88

3.1	INFORMAZIONI GENERALI	88
3.2	Manutenzione e riparazioni	89
3.3	Requisiti di sicurezza dell'impianto	90
3.4	Requisiti CEM per l'impianto.....	93
4.	CAPITOLO 4 DATI TECNICI.....	94
4.1	Opzioni di comando	94
4.2	Display	94
4.3	I/O digitali standard	95
4.4	Ingressi analogici e PV	95
4.5	Ingresso PV	96
4.6	Modalità degli ingressi analogici	98
4.7	Moduli a ingresso digitale.....	99
4.8	Moduli a uscita digitale.....	99
4.9	Moduli a uscita analogica	99
4.10	Unità di alimentazione elettrica del trasmettitore	99
4.11	Unità di alimentazione elettrica del trasduttore	99
4.12	Ingresso del potenziometro.....	100
4.13	Canali di comunicazione digitale.....	100
4.14	Canali di comunicazione master.....	100
4.15	Allarmi	100
4.16	Programmatore dei punti di riferimento	100
4.17	Espansore I/O	101
4.18	Funzioni avanzate	101
4.19	Specifiche generali.....	102

Versione del manuale

La versione 7, sezione 4.19 - Con il modulo Ethernet o *DeviceNet* inserito, il prodotto è adatto solamente per ambienti industriali (emissioni di classe A).

Regolatore di processo 3508 e 3504

1. Capitolo 1 Installazione

1.1 Tipologia dello strumento

Vi ringraziamo per aver scelto questo regolatore.

Il regolatore 3508 viene fornito nel formato standard di 1/8 DIN (pannello frontale di 48 x 96 mm). Il regolatore 3504 viene fornito nel formato standard di ¼ DIN (pannello frontale di 96 x 96 mm). Sono destinati all'installazione permanente, solo per l'uso interno, in un pannello elettrico che racchiuda alloggiamento posteriore, terminali e cablaggio sul retro.



Regolatore 3508



Regolatore 3504

Laddove compare il simbolo © nel presente manuale, viene segnalata un'indicazione utile.

1.1.1 Materiale in dotazione

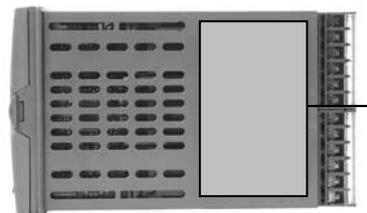
Al momento del disimballo del regolatore, verificare che siano compresi i seguenti componenti.

1.1.1.1 Regolatore 3508 o 3504 montato nel proprio manicotto

Il regolatore 3504 contiene fino a sei moduli hardware plug-in; il regolatore 3508 ne può avere fino a tre. Moduli di comunicazione digitale supplementari possono essere inseriti in due posizioni.

I moduli forniscono un'interfaccia con un'ampia gamma di dispositivi dell'impianto e quelli inseriti vengono identificati per mezzo del codice di ordinazione stampato su un'etichetta e applicato sul lato dello strumento. Verificare questo sulla base della descrizione del codice fornita nella sezione 1.2 per accertarsi di avere i moduli corretti per la propria applicazione. Questo codice definisce inoltre la funzionalità di base dello strumento che può essere:

- solo regolatore;
- programmatore e regolatore;
- tipo di controllo – PID standard, posizionatore valvola;
- tipo di comunicazioni digitali.
- Optional



Etichetta
indicante:
codice di
ordinazione
dello
strumento

1.1.1.2 Clip di fissaggio pannello

Sono necessarie due clip per fissare il manicotto dello strumento nel pannello. Queste vengono fornite già montate sul manicotto.

1.1.1.3 Pacchetto accessori

Per ogni ingresso, viene fornita una resistenza da 2,49Ω per la misurazione mA. Questa dovrà essere montata attraverso i rispettivi terminali di ingresso.

1.1.1.4 Questo manuale utente

L'edizione 6 di questo manuale si applica alle versioni del software dello strumento V2 e spiega:

- come installare il regolatore;
- il cablaggio fisico con i dispositivi dell'impianto;
- la prima accensione 'esterna';
- principio di funzionamento utilizzando i pulsanti del pannello frontale;
- introduzione alla configurazione tramite il software per PC iTools;
- adattatore Ethernet se sono state ordinate le comunicazioni Ethernet.

1.1.2 Accessori

Possono essere ordinati i seguenti accessori:

Manuale tecnico – può essere scaricato dal sito www.eurotherm.co.uk	HA027988
2.49Ω Resistenza di precisione	SUB35/ACCESS/249R.1
Clip IR di configurazione	ITools/None/30000IR
Clip di configurazione	ITools/None/30000CK
Espansore IO 10In,10Out	2000IO/VL/10LR/XXXX
Espansore IO 20In,20Out	2000IO/VL/20LR/20LR

1.2 Codice di ordinazione dei regolatori 3504 e 3508

Il regolatore può essere ordinato in conformità al codice hardware elencato sotto. In alternativa, può essere ordinato indicando il 'codice rapido' di cui alla sezione 1.4. Se ordinato con il codice rapido, il regolatore verrà configurato dal produttore. Se non viene ordinato utilizzando il codice rapido, sarà necessario configurare il regolatore alla prima accensione. Questa operazione è descritta nel capitolo 2.

Codifica hardware/opzioni

Numero modello	Funzione	Tensione di alim.	Numero di cicli	Applicazione	Programmi	Ricette	Kit di strumenti	Fascia

Numero modello	
3504	3504 standard
3508	3508 standard

Tensione di alimentazione	
VH	100-240V CA
VL	20-29V CA/CC

Programmi	
X	Nessun programma
1	1 prog. 20 segmenti
10	10 prog. 500 segmenti
25	25 prog. 500 segmenti
50	50 prog. 500 segmenti

Fili kit di strumenti	
XXX	30 fili di serie
60	60 fili
120	120 fili
250	250 fili

Funzione	
CC	Standard
F	Profibus

Cicli	
1	Un ciclo
2	Due cicli

Ricette	
X	Nessuna ricetta
1	1 ricetta
4	4 ricette
8	8 ricette

Fascia	
G	Verde Eurotherm
S	Argento

(1) Fornisce l'opzione della posizione valvola nelle applicazioni di riscaldamento/raffreddamento. VP canale singolo di serie.

Applicazione	
XX	Standard
ZC	Zirconia
VP	Posizione valvola doppia (1)

Esempio (codice di ordinazione)

3504/CC/VH/2/XX/50/X/S/R/2/D4/AM/XX/XX/XX/A2/XX/XX/ENG/ENG/XXXXX/XXXXX

Questo codice descrive un regolatore 3504 a due cicli con 50 programmi. Moduli supplementari per relè doppio, controllo analogico, ingresso analogica e comunicazioni EIA232. Lingua inglese e manuali con fascia argento.

Moduli di ingresso e uscita

Slot I/O 1	Slot I/O 2	Slot I/O 3	Slot I/O 4 (2)	Slot I/O 5 (2)	Slot I/O 6 (2)	Slot comm. H	Slot comm. J	Strum. di conf.	Lingua prodotto	Lingua manuali	Garanzia	Certificato di taratura

Slot I/O 1, 2, 3, 4 (2), 5 (2), 6 (2)	
XX	Nessuna slot montata
R4	Relè di commutazione
R2	Relè a 2 pin
RR	Relè doppio
T2	Triac
TT	Triac doppio
D4	Comando CC
DO	Doppia uscita CC 4-20mA OP/24Vcc. Soltanto slot 1, 2 e 4
AM	Ingresso analogico (non slot 2 o 5)
D6	Ritrasmissione CC
TL	Ingresso logico tripla
TK	Ingresso di contatto tripla
TP	Uscita logica tripla
VU	Ingresso potenziometro
MS	Unità di alimentazione trasmettitore 24V CC
G3	Unità di alimentazione trasduttore 5 o 10V CC
LO	Uscita logica singola isolata

Slot comm. H	
XX	Non montata
A2	232 Modbus
Y2	2-wire 485 Modbus
F2	4-wire 485 Modbus
AE	232 El-Bisynch
YE	485 El-Bisynch a 2 fili
FE	485 El-Bisynch a 4 fili
ET	Ethernet 10base
PB	Profibus (3)
PD	Profibus con connettore del tipo D (3)
DN	Devicenet

Slot comm. J	
XX	Non montata
A2	232 Modbus
Y2	485 Modbus a 2 fili
F2	485 Modbus a 4 fili
EX	Espansore I/O

Strumenti di config.	
XX	Nessuno
IT	iTools standard (solo CD)

Lingua prodotto	
ENG	Inglese
FRA	Francese
GER	Tedesco
SPA	Spagnolo
ITA	Italiano

Lingua manuali	
ENG	Inglese
FRA	Francese
GER	Tedesco
SPA	Spagnolo
ITA	Italiano
XXX	Nessuna

Garanzia	
XXXXX	Standard
WL005	Estesa a 5 anni

Certificato di taratura	
XXXXX	Nessuno
CERT1	Cert. di conformità
CERT2	Taratura di fabbrica per ogni ingresso

(2). Le slot I/O 4, 5 e 6 solo disponibili soltanto sul regolatore 3504.

(3). Disponibile solo con il regolatore Profibus.

1.3 Codice di configurazione (codice di avvio rapido)

Ciclo 1

Config.	Unità ciclo 1	Funzione ciclo 1	PV ciclo 1	Range Lo ciclo 1	Range Hi ciclo 1

Config.	
STD	Config. standard (1)
CFG	Config. di fabbrica

Unità ciclo 1	
C	Centigrado
F	Fahrenheit
%	Percento
H	% u.r.
P	PSI
B	bar
M	mBar
X	Nessuna

Funzione ciclo 1	
PX	PID canale singolo
FX	VP can. singolo con feedback
VX	VP can. singolo senza feedback
NX	Canale singolo on/off
PP	PID canale doppio
PN	PID canale doppio/OnOff
FF	VP can. doppio con feedback
VV	VP can. doppio senza feedback
PF	PID/VP can. doppio con feedback
PV	PID/VP can. doppio senza feedback

PV ciclo 1	
X	Non configurato
J	Termocoppia J
K	Termocoppia K
T	Termocoppia T
L	Termocoppia L
N	Termocoppia N
R	Termocoppia R
S	Termocoppia S
B	Termocoppia B
P	Platinell II
C	Termocoppia C
Z	Pt 100
A	4-20mA lineare
Y	0-20mA lineare
W	0-5Vdc lineare
G	1-5Vdc lineare
V	0-10Vdc lineare
Q	Curva personalizzata

Range Low ciclo 1	
XXXXX	Inserire un valore con punto decimale

Range High ciclo 1	
XXXXX	Inserire un valore con punto decimale

1. Se viene scelta la configurazione standard, verrà fornito uno strumento non configurato.

Ciclo 2

Unità ciclo 2	Funzione ciclo 2	PV ciclo 2	Range Lo ciclo 2	Range Hi ciclo 2

Unità ciclo 2	
C	Centigrado (2)
F	Fahrenheit (2)
%	Percento
H	% u.r.
P	PSI
B	bar
M	mBar
X	Nessuno

Funzione ciclo 2	
XX	Solo ciclo singolo
PX	PID canale singolo
FX	VP can. singolo con feedback
VX	VP can. singolo senza feedback
NX	Canale singolo on/off
PP	PID canale doppio
PN	PID canale doppio/OnOff
FF	VP can. doppio con feedback
VV	VP can. doppio senza feedback
PF	PID/VP can. doppio con feedback
PV	PID/VP can. doppio senza feedback

PV ciclo 2	
X	Non configurato
J	Termocoppia J
K	Termocoppia K
T	Termocoppia T
L	Termocoppia L
N	Termocoppia N
R	Termocoppia R
S	Termocoppia S
B	Termocoppia B
P	Platinell II
C	Termocoppia C
Z	Pt 100
A	4-20mA lineare
Y	0-20mA lineare
W	0-5Vdc lineare
G	1-5Vdc lineare
V	0-10Vdc lineare
Q	Curva personalizzata

Range Low ciclo 2	
XXXXX	Inserire un valore con punto decimale

Range High ciclo 2	
XXXXX	Inserire un valore con punto decimale

(2). Se vengono scelte le unità C o F, devono essere le stesse per entrambi i cicli.

Se C o F non vengono scelte per il ciclo 1, non possono essere usate per il ciclo 2.

Allarmi e ingressi/uscite

Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3	Allarme 4	LA logico	LB logico	Relè AA	Slot I/O 1	Slot I/O 2	Slot I/O 3	Slot I/O 4 (3)	Slot I/O 5 (3)	Slot I/O 6 (3)

Allarme 1	
XXX	Non configurato
1__	Ciclo 1
2__	Ciclo 2
_FH	Fondo scala alto
_FL	Fondo scala basso
_DH	Deviazione alta
_DL	Deviazione bassa
_DB	Banda di deviaz.

Allarme 3	
XXX	Non configurato
1__	Ciclo 1
2__	Ciclo 2
_FH	Fondo scala alto
_FL	Fondo scala basso
_DH	Deviazione alta
_DL	Deviazione bassa
_DB	Banda di deviaz.

Allarme 2	
XXX	Non configurato
1__	Ciclo 1
2__	Ciclo 2
_FH	Fondo scala alto
_FL	Fondo scala basso
_DH	Deviazione alta
_DL	Deviazione bassa
_DB	Banda di deviaz.

Allarme 4	
XXX	Non configurato
1__	Ciclo 1
2__	Ciclo 2
_FH	Fondo scala alto
_FL	Fondo scala basso
_DH	Deviazione alta
_DL	Deviazione bassa
_DB	Banda di deviaz.

LA logica	
XX	Non configurata
1_	Ciclo 1
2_	Ciclo 2
_B	Rottura sensore
_M	Selezione manuale
_H	Comando Ch1 OP
_C	Comando Ch2 OP
_R	SP remoto
_S	Abil. punto di rif. 2
A_	Allarme
_A	Conferma di tutti gli allarmi
_1	Allarme 1 OP
_2	Allarme 2 OP
P_	Programmatore
_R	Esecuzione
_H	Sospensione
_A	Azzeramento
_1	Prog. Ch1 evento 1
_2	Prog. Ch1 evento 2

LB logica	
XX	Non configurata
1_	Ciclo 1
2_	Ciclo 2
_B	Rottura sensore
_M	Selezione manuale
_H	Ch1 OP
_C	Ch2 OP
_R	SP remoto
_S	Abil. punto di rif. 2
A_	Allarme
_A	Conferma di tutti gli allarmi
_1	Allarme 1 OP
_2	Allarme 2 OP
P_	Programmatore
_R	Esecuzione
_H	Sospensione
_A	Azzeramento
_1	Evento programma 1
_2	Evento programma 2

Relè AA	
XX	Non configurato
1_	Ciclo 1
2_	Ciclo 2
_H	Comando Ch1 OP
_C	Comando Ch2 OP
_B	Rottura sensore
SB	Rottura sensore (qualsiasi ciclo)
A_	Allarme
_A	Qualsiasi allarme attivo
_N	Nuovo allarme attivo
_1	Allarme 1 OP
_2	Allarme 2 OP
P_	Programmatore
_1	Evento programma 1
_2	Evento programma 2

(3). Le slot I/O 4, 5 e 6 sono disponibili solo sul regolatore 3504.

Funzioni slot 1 – 6 CH1 = riscaldamento, CH2 = raffreddamento

XXX	Non configurato
1__	Ciclo 1
2__	Ciclo 2
Relè di commutazione	
_HX	Comando Ch1 OP
_CX	Comando Ch2 OP
_BX	Rottura sensore
Relè a 2 pin	
_HX	Comando Ch1 OP
_CX	Comando Ch2 OP
_BX	Rottura sensore
Logica singola	
_HX	Comando Ch1 OP
_CX	Comando Ch2 OP
Triac singola	
_HX	Comando Ch1 OP
_CX	Comando Ch2 OP
Relè doppio	
_HC	Ch1 OP & Ch2
_VT	VP Ch1
_VR	VP Ch2
P12	Prog. evento 1 & 2
P34	Prog. evento 3 & 3
P56	Prog. evento 5 & 6
P78	Prog. evento 7 & 8
A12	Allarme 1 & 2 OP
A34	Allarme 3 & 4 OP

HHX	Ch1 OP per i cicli 1 & 2
CCX	Ch2 OP per i cicli 1 & 2
SBR	Rottura sensore entrambi i cicli
Triac doppia	
_HC	Ch1 OP & Ch2
_VT	VP Ch1
_VR	VP Ch2
P12	Prog. Ch1 evento 1 & 2
P34	Prog. Ch1 evento 3 & 3
P56	Prog. Ch1 evento 5 & 6
P78	Prog. Ch1 evento 7 & 8
A12	Allarme 1 & 2 OP
A34	Allarme 3 & 4 OP
HHX	Ch1 OP per cicli 1 & 2
CCX	Ch2 OP per cicli 1 & 2
Comando CC	
H	Ch1 OP
C	Ch2 OP
Ritrasmissione CC *	
T	Ritrasmissione PV
S	Ritrasmissione SP
Ingresso analogico *	
2PV	PV ciclo 2
R	SP remoto

Ingresso potenziometro *	
_RS	SP remoto
_VF	VP feedback Ch1
_VG	VP feedback Ch2
Ingresso logico triplo	
---	Selezionare la funzione sottostante per ogni canale
X	Non configurato
M	Manuale ciclo 1
N	Manuale ciclo 2
Q	SP remoto ciclo 1
V	SP remoto ciclo 2
S	Punto di rif. 2 ciclo 1
T	Punto di rif. 2 ciclo 2
E	Conferma di tutti gli allarmi
P	Esecuzione programma
R	Azzeramento prog.
H	Sospensione prog.

* Per il range, effettuare una selezione dalla tabella A sotto	
Tabella 1	
A	4-20mA lineare
Y	0-20mA lineare
W	0-5V CC lineare
G	1-5V CC lineare
V	0-10V CC lineare

OP logico triplo	
---	Selezionare la funzione sottostante per ogni canale
X	Non configurato
F	Ch1 OP ciclo 1
G	Ch2 OP ciclo 1
K	Ch1 OP ciclo 2
L	Ch2 OP comando ciclo 2
A	Allarme 1 OP
B	Allarme 2 OP
C	Allarme 3 OP
D	Allarme 4 OP
1	Evento programma 1
2	Evento programma 2
3	Evento programma 3
4	Evento programma 4
5	Evento programma 5
6	Evento programma 6
7	Evento programma 7
8	Evento programma 8

1.4 Come installare il regolatore

Questo strumento è progettato per l'installazione permanente, soltanto per uso interno e integrato in un quadro elettrico.

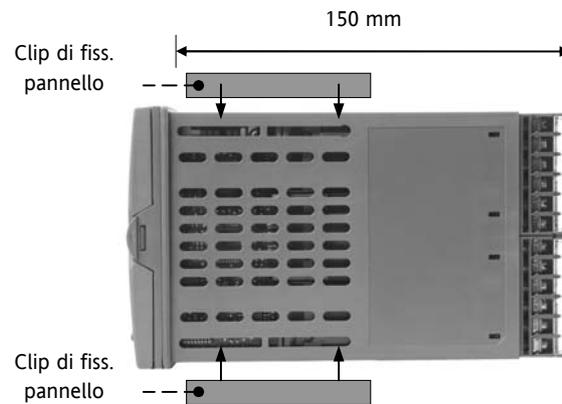
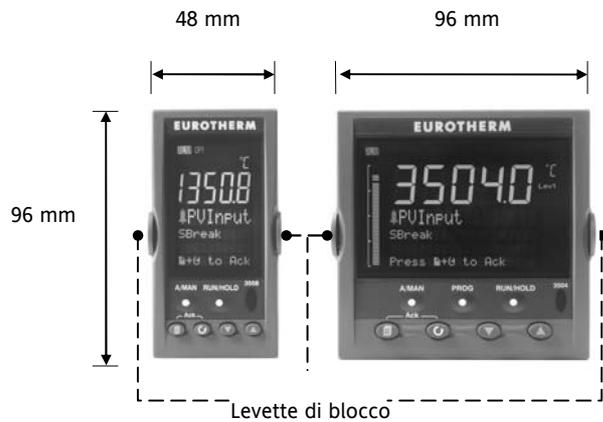
Scegliere una posizione in cui siano presenti vibrazioni minime e in cui la temperatura ambiente sia compresa tra 0 e 50°C.

Lo strumento può essere montato su un quadro avente spessore fino a 15 mm.

Per assicurare una protezione frontale IP65 e NEMA 4, utilizzare un pannello con finitura superficiale liscia.

Leggere le informazioni di sicurezza alla fine di questo manuale prima di procedere e consultare l'opuscolo CEM codice HA025464 per ulteriori informazioni. Questo ed altri manuali rilevanti possono essere scaricati dal sito www.eurotherm.co.uk.

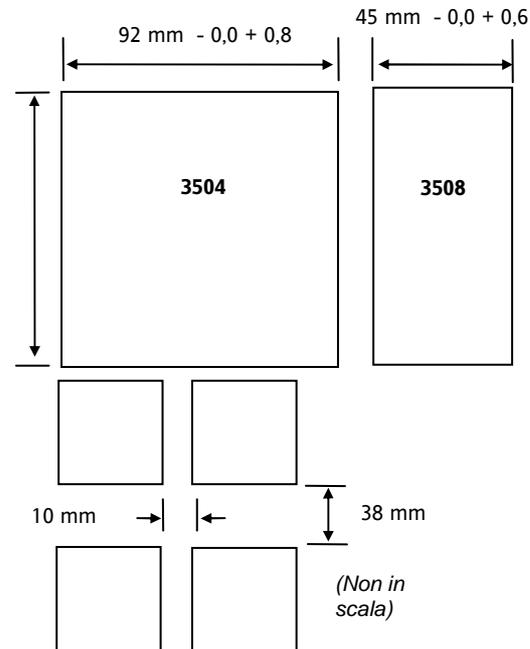
1.4.1 Dimensioni



1.4.2 Per installare il regolatore

1.4.2.1 Sede nel quadro

1. Preparare la sede nel quadro in base alle misure illustrate nello schema.
2. Inserire il regolatore nella sede.
3. Far scattare in posizione le clip di fissaggio pannello. Fissare il regolatore in posizione, tenendolo a livello e spingendo in avanti le clip di fissaggio.
4. Rimuovere la pellicola protettiva dal display.



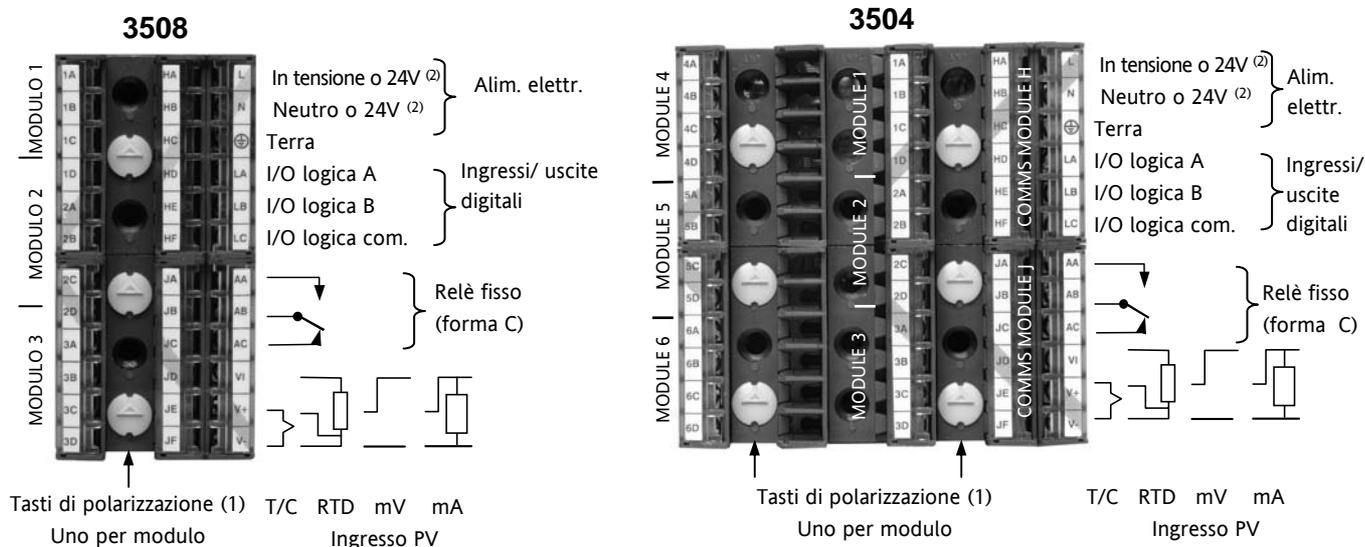
1.4.2.2 Distanza minima consigliata

5. La distanza minima consigliata tra i regolatori illustrati qui non dovrebbe essere ridotta per consentire un flusso d'aria naturale sufficiente.

1.4.3 Scollegamento del regolatore

Il regolatore può essere estratto dal manicotto tirando verso l'esterno le levette di bloccaggio e sfilandolo in avanti fuori dal manicotto. Al momento di inserirlo nuovamente all'interno del manicotto, assicurarsi che le levette di bloccaggio scattino in posizione per trattenere la guarnizione sigillante IP65.

1.5 Collegamenti elettrici



(1) I tasti di polarizzazione servono a evitare che i moduli non supportati in questo regolatore vengano inseriti nel regolatore. Un esempio potrebbe essere un modulo non isolato (colorato in rosso) da una serie di regolatori 2400. Quando rivolto verso l'alto, come illustrato, il tasto evita che un regolatore montato su un modulo non supportato venga inserito in un manicotto che è stato precedentemente cablato per moduli isolati. Se occorre inserire un modulo non isolato, spetta agli utenti assicurarsi che sia sicuro installare il regolatore nell'applicazione particolare. Una volta verificato questo, il tasto di polarizzazione può essere regolato con un cacciavite per dirigerlo verso il basso.

(2) Possono essere ordinate versioni a tensione alta o bassa. Accertarsi di disporre della versione corretta.

1.5.1 Dimensione dei cavi

I terminali a vite sono compatibili con cavi di dimensioni da 0,5 a 1,5 mm (da 16 a 22 AWG). Le protezioni a cerniera evitano il contatto accidentale delle mani o di oggetti metallici con i cavi sotto tensione. Stringere le viti terminali posteriori a 0,4 Nm (3,5 lb in).

1.6 Collegamenti standard

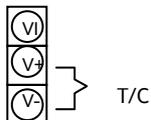
Questi sono collegamenti che sono comuni a tutti gli strumenti della gamma.

1.6.1 Ingresso PV (ingresso di misurazione)

Note:

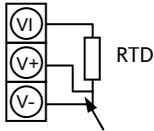
1. Non posare i cavi d'ingresso insieme ai cavi d'alimentazione.
2. In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un solo punto.
3. Qualsiasi componente esterno (ad es. barriere zener, ecc.) collegato tra terminali di ingresso e il sensore può causare errori di misurazione a causa di una resistenza di linea eccessiva e/o sbilanciata oppure a causa di una possibile corrente di dispersione.
4. Nessun isolamento dalle I/O logiche A e B.

1.6.1.1 Termocoppia o ingresso pirometrico



Usare il tipo corretto di cavo di compensazione della termocoppia, preferibilmente schermato, per espandere il cablaggio.

1.6.1.2 Ingresso RTD



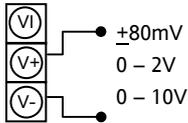
Colleg.
locale per
la versione
a 2 fili

I tre cavi devono avere la medesima resistenza.

La resistenza di linea può causare errori se è superiore a 22Ω.

Nota: il cablaggio RTD non è lo stesso degli strumenti della serie 2400. È lo stesso della serie 26/2700.

1.6.1.3 Ingresso lineare V, mV e impedenza alta V



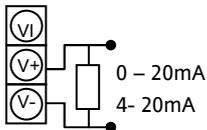
Range mV $\pm 40\text{mV}$ o $\pm 80\text{mV}$

Range livello alto 0 – 10V

Range livello medio impedenza alta 0 – 2V

Una resistenza di linea per gli ingressi della tensione può causare errori di misurazione.

1.6.1.4 Ingresso lineare mA



Collegare la resistenza di carico in dotazione pari a 2,49Ω per l' ingresso mA.

La resistenza fornita ha una precisione dell'1% di 50ppm.

Una resistenza con precisione dello 0,1% da 15ppm può essere ordinata come articolo separato.

1.6.2 I/O digitali

Questi terminali possono essere configurati come ingressi logici, ingressi di contatto o uscite logiche in qualsiasi combinazione. È possibile avere un ingresso o un'uscita su ogni canale.



L'I/O digitale non è isolata dall' ingresso PV.

1.6.2.1 Ingressi logici



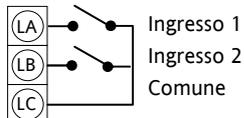
Ingresso 1
Ingresso 2
Comune

Ingressi logici del livello di tensione, 12V, 5-40 mA

Attive > 10,8V

Inattive < 7,3V

1.6.2.2 Ingressi di chiusura contatto

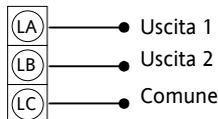


Ingresso 1
Ingresso 2
Comune

Contatto aperto > 1200Ω

Contatto chiuso < 480Ω

1.6.3 Uscite (logiche) digitali



Uscita 1
Uscita 2
Comune

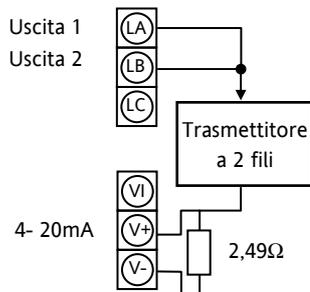
Le uscite logiche sono in grado di azionare SSR o tiristori fino a 9 mA, 18V.

È possibile collegare in parallelo le due uscite in modo che forniscano 18 mA, 18V.

Nota: i terminali delle I/O digitali non sono isolati da PV.

Le uscite logiche digitali fisse possono essere utilizzate per alimentare trasmettitori remoti a 2 fili. Le I/O digitali fisse non sono tuttavia isolate dal circuito dell' ingresso PV, pertanto questo non consente l'uso di trasmettitori a 3 o 4 fili. Un modulo isolato deve essere utilizzato per tipi di trasmettitori a 3 e 4 fili.

1.6.4 Uscite (logiche) digitali utilizzate per alimentare un trasmettitore remoto a 2 fili

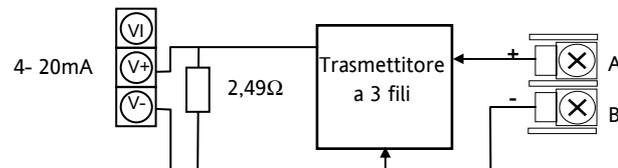


Le uscite logiche parallele forniscono >20mA, 18V.

Nota: i terminali delle I/O digitali non sono isolati da PV.

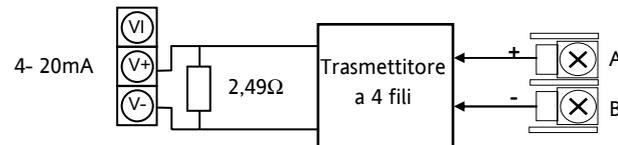
Collegare la resistenza di carico in dotazione pari a 2,49Ω per l' ingresso mA.

1.6.5 Uscite (logiche) digitali utilizzate per alimentare un trasmettitore remoto a 3 fili



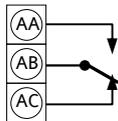
Modulo trasmettitore isolato
optional +24V >20mA

1.6.6 Uscite (logiche) digitali utilizzate per alimentare un trasmettitore remoto a 4 fili



Modulo trasmettitore isolato
optional +24V >20mA

1.6.7 Uscita relè



Tensione nominale relè min.: 1V, 1mA CC. Max.: 2A 264V CA resistiva

Relè mostrato nello stato diseccitato

Uscita isolata a 240V CA CATII

1.6.7.1 Nota generale sui carichi induttivi

In caso di attivazione di carichi induttivi, come contattori o elettrovalvole, possono verificarsi transienti ad alta tensione.

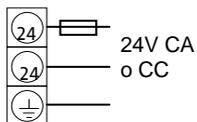
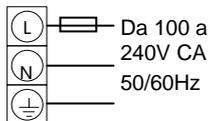
Per questo tipo di carico si raccomanda di collegare un ammortizzatore attraverso il contatto del relè che attiva il carico. L'ammortizzatore consta normalmente di un condensatore da 15nF collegato in serie con una resistenza da 100Ω e prolunga inoltre la durata dei contatti del relè.



Quando il contatto del relè è aperto ed è collegato ad un carico, l'ammortizzatore trasmette corrente (solitamente 0,6mA a 110V CA e 1,2mA a 240V CA). Spetta all'installatore assicurarsi che questa corrente non venga trasmessa ad un carico elettrico. Se il carico elettrico è di questo tipo, non collegare l'ammortizzatore.

Consultare anche il paragrafo 1.7.9.

1.6.8 Collegamenti dell'alimentazione



1. Prima di collegare lo strumento alla rete di alimentazione, assicurarsi che la tensione di rete sia conforme alla descrizione fornita sulla targhetta d'identificazione.
2. Per i collegamenti dell'alimentazione, usare fili di sezione 16AWG o maggiore per almeno 75°C.
3. Usare esclusivamente conduttori in rame.
4. Per 24 V la polarità non ha rilevanza.
5. Spetta all'utente fornire un fusibile esterno o un interruttore automatico.

Per 24 V CA/CC, fusibile tipo T da 4A 250V

Per 100/240V CA, fusibile tipo T da 1A 250V

Requisiti di sicurezza per le apparecchiature costantemente collegate:

- l'impianto deve essere dotato di un sezionatore o di un interruttore automatico;
- questo deve essere posizionato nelle immediate vicinanze dell'impianto, a portata di mano dell'operatore e
- deve essere contrassegnato come dispositivo di disattivazione dell'impianto.

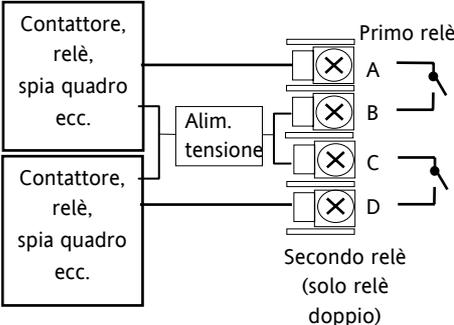
Nota: un unico sezionatore o interruttore può alimentare più strumenti.

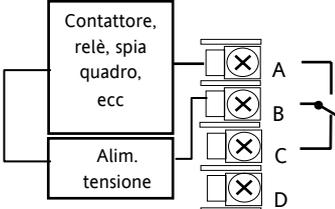
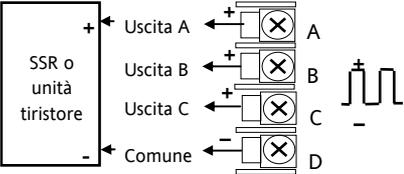
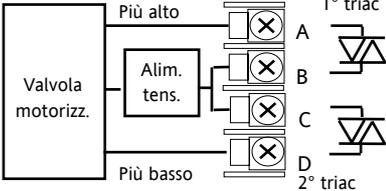
1.7 Collegamenti dei moduli I/O plug-in

I moduli I/O plug-in possono essere inseriti in tre posizioni nel regolatore 3508 e in sei posizioni nel regolatore 3504. Le posizioni sono contrassegnate come Modulo 1, 2, 3, 4, 5, 6. Ad eccezione del modulo dell'ingresso analogico, qualsiasi altro modulo elencato in questa sezione può essere inserito in una di queste posizioni. Per stabilire quali moduli sono inseriti, controllare il codice stampato sull'etichetta a lato dello strumento. Se sono stati aggiunti, rimossi o modificati moduli, si consiglia di registrarli sull'etichetta del codice dello strumento.

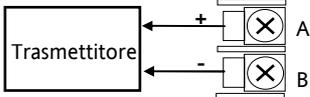
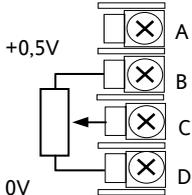
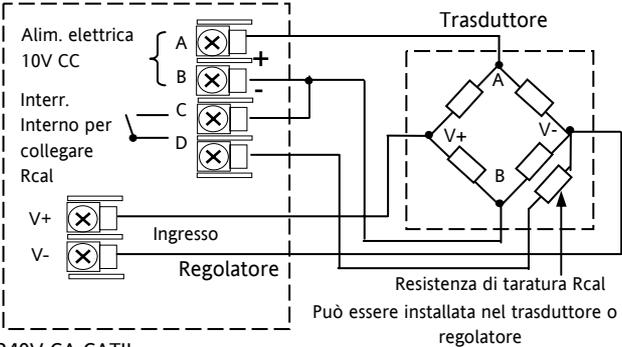
La funzione dei collegamenti varia a seconda del tipo di modulo inserito in ogni posizione, come mostrato di seguito. Tutti i moduli sono isolati.

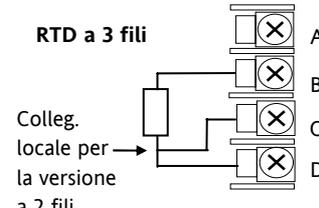
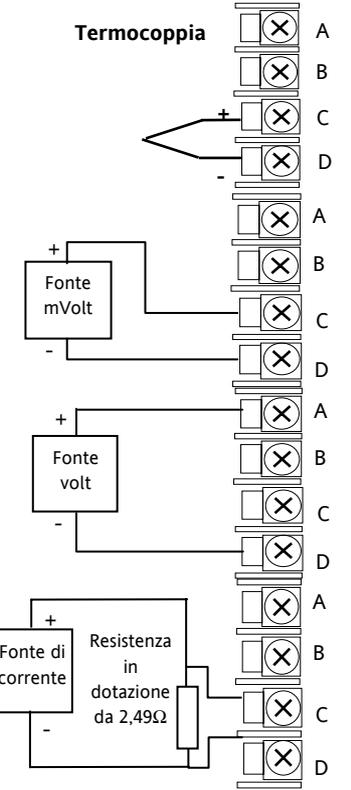
1.7.1 Moduli I/O

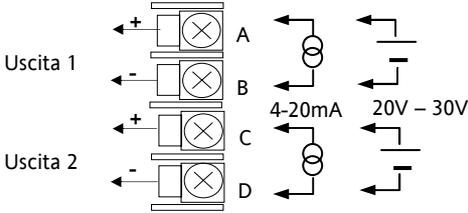
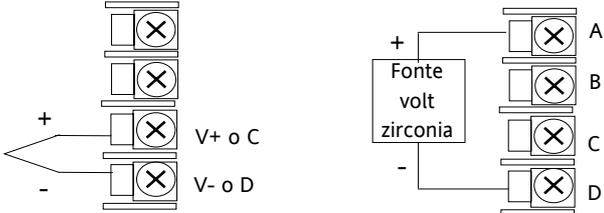
Modulo I/O	Uso tipico	Codice e H/W	Collegamenti ed esempi d'uso
<p>Nota: il codice di ordinazione e il numero di terminale sono predefiniti dal numero di modulo. Il modulo 1 è collegato ai terminali 1A, 1B, 1C, 1D, il modulo 2 ai terminali 2A, 2B, 2C, 2D e così via.</p>			
<p>Relè (2 pin) e relè doppio</p> <p>2A, 264V CA max 1mA 1V min.</p>	<p>Riscaldamento, raffreddamento, allarme, evento programma, aumento valvola, diminuzione valvola</p>	<p>R2 e RR</p>	 <p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p>

Modulo I/O	Uso tipico	Codice e H/W	Collegamenti ed esempi d'uso
Relè di commutazione (2A, 264V CA max.) 1mA 1V min.	Riscaldamento, raffreddamento, allarme, evento programma, aumento valvola, diminuzione valvola	R4	 <p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p>
Uscita logica tripla e uscita logica singola isolata (18V CC a 8mA max.)	Riscaldamento, raffreddamento, eventi programma	TP e LO	<p>I collegamenti dell'uscita logica singola sono: D – comune A – uscita logica</p>  <p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p>
Triac e triac doppia (0,7A, da 30 a 264V CA a tensione nominale combinata)	Riscaldamento, raffreddamento, aumento valvola, diminuzione valvola	T2 e TT	 <p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p> <p>Nota 1: i moduli del relè doppio possono essere utilizzati al posto della triac doppia.</p> <p>Nota 2: la corrente nominale combinata per le due triac non deve superare 0,7A.</p>

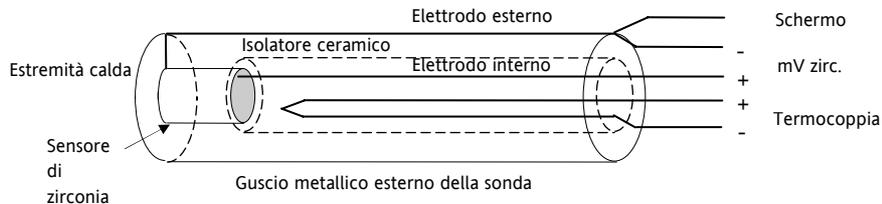
Modulo I/O	Uso tipico	Codice H/W	Collegamenti ed esempi d'uso
<p>Comando CC</p> <p>(10V CC, 20mA max.)</p>	<p>Riscaldamento, raffreddamento ad es. per un attuatore di processo da 4-20 mA</p>	<p>D4</p>	<p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p> <div data-bbox="940 194 1366 351"> </div>
<p>Ritrasmissione CC</p> <p>(10V CC, 20mA max.)</p>	<p>Connessione di PV, SP, tensione uscita, ecc. (da 0 a 10V CC, da 0 a 20mA)</p>	<p>D6</p>	<p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p> <div data-bbox="940 393 1366 561"> </div>
<p>Ingresso logico triplo</p>	<p>Eventi</p> <p>ad es. esecuzione, azzeramento, sospensione programma</p>	<p>TL</p>	<p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p> <div data-bbox="932 583 1382 785"> </div>
<p>Ingresso contatto triplo</p>	<p>Eventi</p> <p>ad es. esecuzione, azzeramento, sospensione programma</p>	<p>TK</p>	<p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p> <div data-bbox="944 810 1382 1005"> </div>

Modulo I/O	Usò tipico	Codice e H/W	Collegamenti ed esempi d'uso
Alimentazione trasmettitore da 24V (20mA)	Per alimentare un trasmettitore esterno	MS	<p data-bbox="683 228 967 247">Uscita isolata a 240V CA CATII</p> 
Ingresso potenziometro 100Ω a 15KΩ	Feedback posizione valvola Punto di riferimento remoto	VU	<p data-bbox="683 426 967 445">Uscita isolata a 240V CA CATII</p> 
Alimentazione elettrica trasduttore Configurabile a 5V o 10V CC Resistenza massima di carico 300Ω		G3	<p data-bbox="683 841 967 860">Uscita isolata a 240V CA CATII</p>  <p data-bbox="863 897 1430 953">C  Ingresso se un modulo di ingresso analogico viene utilizzato nella slot appropriata D </p>

Modulo I/O	Usò tipico	Codice e H/W	Collegamenti ed esempi d'uso
<p>Ingresso analogico (T/C e RTD)</p> <p>Solo moduli 1, 3, 4 e 6</p> <p>(mV, V e mA)</p>	<p>Secondo ingresso PV</p> <p>Punto di riferimento remoto</p>	<p>AM</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>RTD a 3 fili</p>  <p>Colleg. locale per la versione a 2 fili</p> <p>mV ($\pm 40\text{mV}$ o $\pm 80\text{mV}$)</p> <p>Uscita isolata 240V CA CATII</p> <p>Tensione da -3 a 10V o da -1,4 a 2V</p> <p>Corrente da 0 a 20mA o (da 4 a 20mA)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Termocoppia</p>  </div> </div>

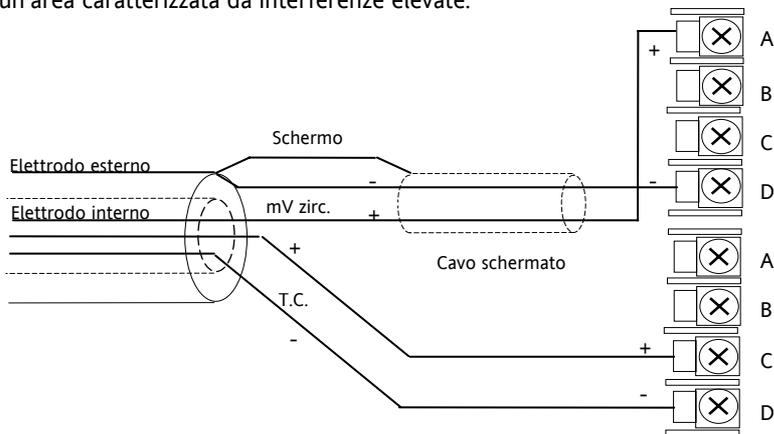
Modulo I/O	Uso tipico	Codice e H/W	Collegamenti ed esempi d'uso
<p>Doppio ingresso CC</p> <p>(ogni canale può essere un alimentatore 4-20mA o 24Vcc)</p>	<p>Uscita di comando con risoluzione a 12 bit</p> <p>Può essere inserito solamente nelle slot 1, 2 e 4</p>	DO	
<p>Ingresso analogico (T/C e RTD)</p> <p>Solo moduli 1, 3, 4 e 6</p>	Sonda di zirconia	AM	<p>Il sensore di rilevamento della temperatura della sonda di zirconia può essere collegato all'ingresso PV fisso, ai terminali V+ e V- o al modulo di un ingresso analogico, terminali C e D. L'alimentazione della tensione è collegata al modulo di un ingresso analogico, terminali A e D.</p>  <p>PV fisso (o modulo di un ingresso analogico)</p> <p>Modulo di un ingresso analogico</p> <p>Uscita isolata a 240V CA CATII</p>

1.7.2 Costruzione della sonda di zirconia



1.7.3 Collegamenti di schermatura della sonda di zirconia

I fili del sensore di zirconia dovrebbero essere schermati e collegati al guscio esterno della sonda se questa si trova in un'area caratterizzata da interferenze elevate.



1.8 Collegamenti dei canali di comunicazione digitale

I moduli dei canali di comunicazione digitale possono essere installati in due posizioni nei regolatori 3508 e 3504. I collegamenti disponibili da HA a HF e da JA a JF dipendono dalla posizione in cui è montato il modulo. Le due posizioni potrebbero essere utilizzate, ad esempio, per comunicare con il pacchetto di configurazione 'iTools' in una posizione e con un PC che esegue un pacchetto di supervisione nella seconda posizione.

I protocolli di comunicazione possono essere ModBus, ElBisynch, DeviceNet, Profibus o ModBus TCP.

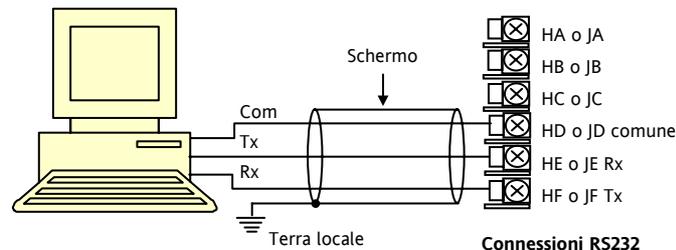
Nota: per ridurre gli effetti dell'interferenza di radiofrequenza, la linea di trasmissione dovrebbe essere messa a terra su entrambe le estremità del cavo schermato. Tuttavia, se si adotta una simile soluzione, assicurarsi che le differenze dei potenziali di terra non consentano il flusso di correnti circolatorie, in quanto queste possono indurre segnali di modalità comune nelle linee di dati. Se sussistono dubbi in merito, si consiglia di mettere a terra lo schermo soltanto in una sezione della rete, come illustrato in tutti gli schemi seguenti.

- Moduli dei canali di comunicazione digitale isolati a 240V CA CATII.

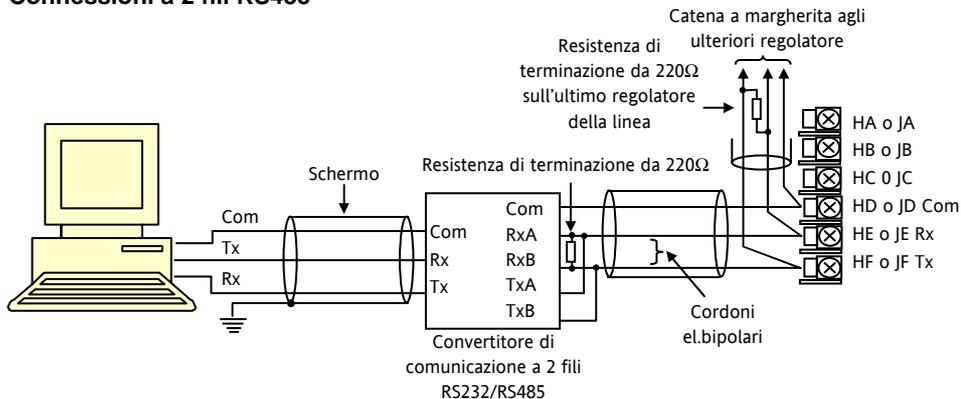
1.8.1 Slave Modbus (modulo H o J) o ElBisynch

Un'ulteriore descrizione dei canali di comunicazione ModBus e ElBisynch si trova nel manuale dei canali di comunicazione della serie 2000, codice HA026230, che può essere scaricato dal sito www.eurotherm.co.uk.

Connessioni RS232

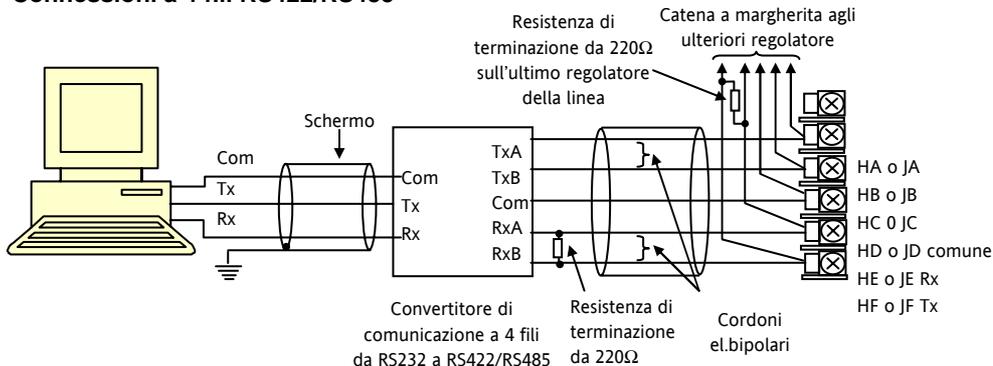


Connessioni a 2 fili RS485



Il convertitore di comunicazione KD485 è consigliato per interfacciarsi a RS485. Questa unità viene utilizzata anche per bufferizzare una rete RS485 se necessario per comunicare con più di 32 strumenti sullo stesso bus e può essere utilizzato anche per collegare il convertitore a 2 fili RS485 con quello a 4 fili RS422.

Connessioni a 4 fili RS422/RS485



Il convertitore di comunicazione 261 o KD485 è consigliato per: interfacciare connessioni a 4 fili con connessioni a 2 fili. È necessario per bufferizzare una rete RS422/485 quando sullo stesso bus si trovano più di 32 strumenti e per collegare il convertitore a 2 fili RS485 con quello a 4 fili RS422.

1.8.2 Cablaggio di DeviceNet

Per una descrizione di DeviceNet, consultare il manuale dei canali di comunicazione DeviceNet, codice HA027506, che può essere scaricato dal sito www.eurotherm.co.uk.

Riferimento terminale	CAN Label	Colore chip	Descrizione
HA	V+	Rosso	Terminale positivo alimentazione rete DeviceNet. Collegare il filo rosso del cavo di DeviceNet qui. Se la rete DeviceNet non alimenta corrente, collegare il terminale positivo di un'alimentazione esterna da 11-25V CC.
HB	CAN_H	Bianco	Terminale bus di dati CAN_H di DeviceNet. Collegare il filo bianco del cavo di DeviceNet qui.
HC	SHIELD	Nessuno	Collegamento filo schermo/scarico. Collegare lo schermo del cavo di DeviceNet qui. Per evitare cicli di terra, la rete DeviceNet dovrebbe essere messa a terra in un solo punto.
HD	CAN_L	Blu	Terminale bus di dati CAN_L di DeviceNet. Collegare il filo blu del cavo di DeviceNet qui.
HE	V-	Nero	Terminale negativo alimentazione rete DeviceNet. Collegare il filo nero del cavo di DeviceNet qui. Se la rete DeviceNet non alimenta corrente, collegare il terminale negativo di un'alimentazione esterna da 11-25V CC.
HF			Collegare alla terra dello strumento.

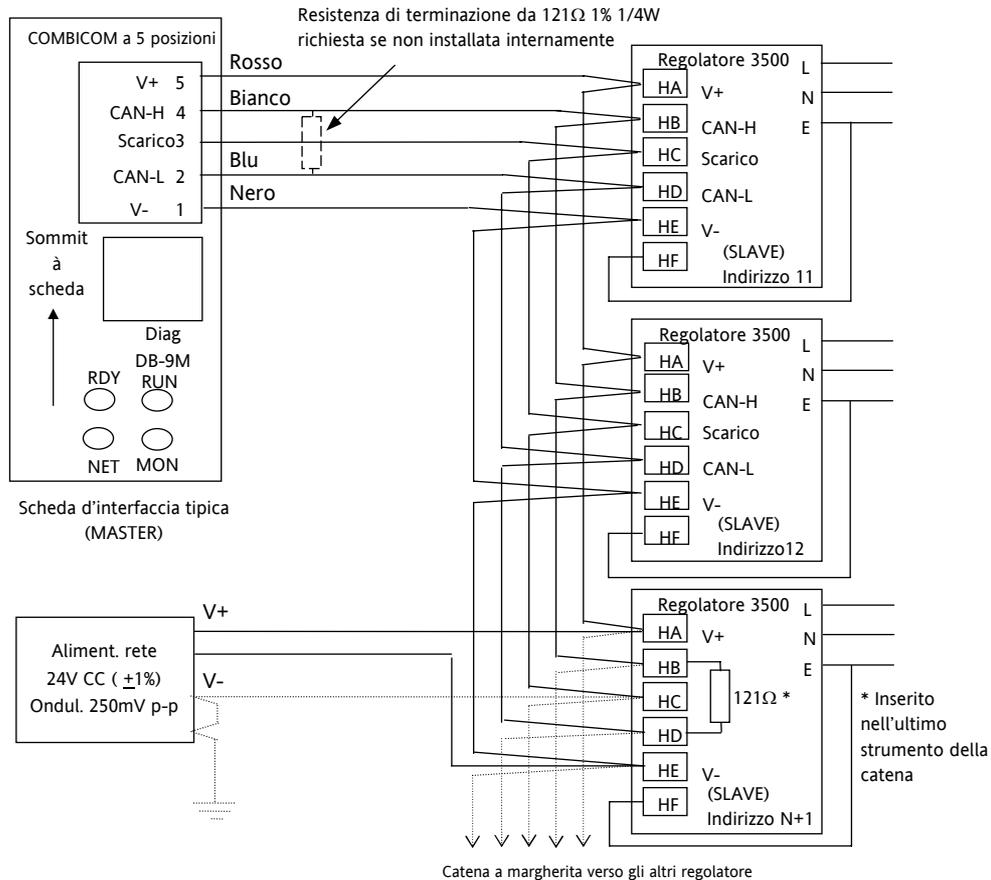


Nota: si consiglia di utilizzare prese di alimentazione per collegare l'alimentazione della corrente continua alla linea della sezione di DeviceNet. Le prese di alimentazione comprendono:

un diodo Schottky per collegare l'alimentazione elettrica V+ e consentire il collegamento di tensioni multiple;
2 fusibili o interruttori automatici per proteggere il bus nei confronti di una corrente eccessiva che potrebbe danneggiare il cavo e i connettori;

la messa a terra, HF, da collegare al terminale di terra dell'alimentazione principale.

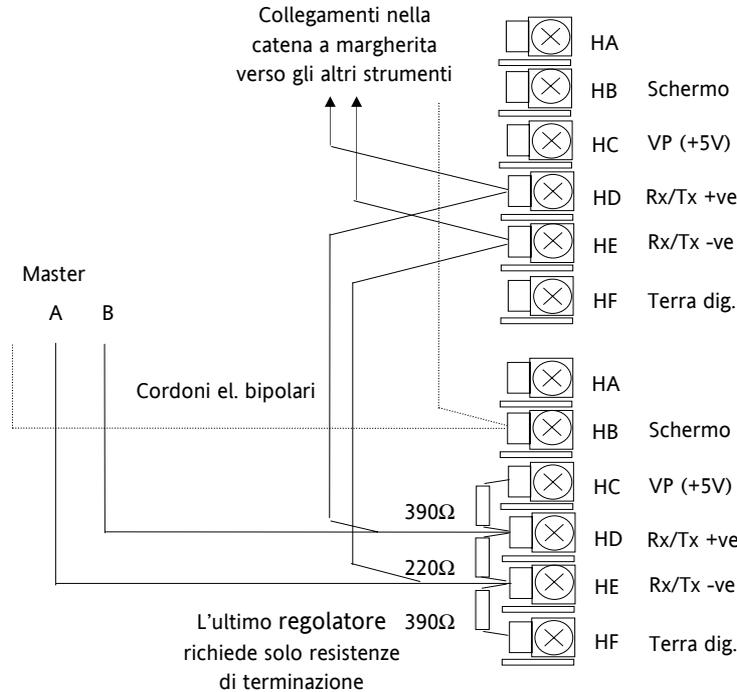
1.8.3 Schema di cablaggio esemplificativo di DeviceNet



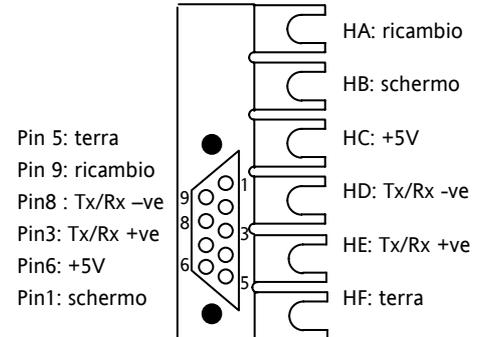
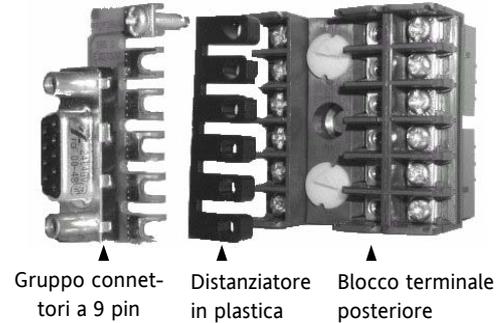
1.8.4 Profibus

Per una descrizione del Profibus, consultare il manuale dei canali di comunicazione Profibus, codice HA026290, che può essere scaricato dal sito <http://www.eurotherm.co.uk/>.

1.8.5 Cablaggio esemplificativo del Profibus



Connettore del tipo D per l'installazione nel terminale posteriore se viene ordinato il codice PD dell'opzione dei canali di comunicazione digitali

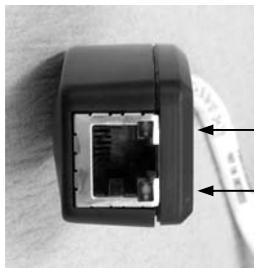


1.8.6 Ethernet (ModBus TCP)

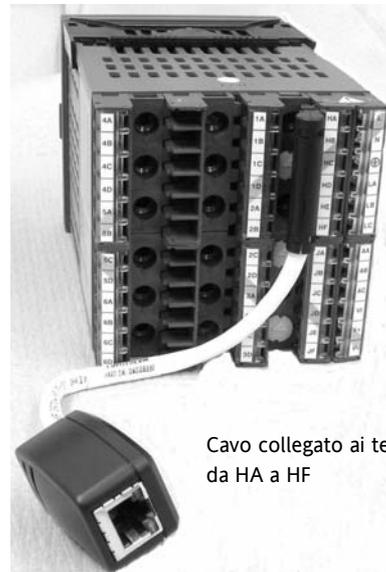
Se il regolatore viene fornito con l'opzione di comunicazione Ethernet, viene fornito anche un cavo speciale. Questo cavo deve essere utilizzato in quanto l'attacco magnetico si trova nel connettore RJ45. È composto da un connettore RJ45 (presa) e di un elemento di terminazione che deve essere collegato ai terminali da HA a HF.



Vista del cavo che può anche essere ordinato separatamente come codice SUB3500/COMMS/EA



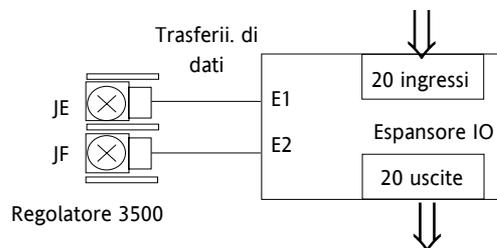
→ Dati di attività e trasmissione Indicatori a LED



Cavo collegato ai terminali da HA a HF

1.8.7 Espansore I/O

Un espansore I/O (modello n. 2000IO) deve essere utilizzato con regolatore della serie 3500 per consentire l'incremento del numero di punti I/O mediante fino a 20 ingressi digitali e 20 uscite digitali supplementari. Il trasferimento dei dati avviene serialmente per mezzo di un modulo d'interfaccia a due cavi inserito nella slot J dei canali di comunicazione digitale.



Per una descrizione dell'espansore IO, consultare il manuale codice HA026893, che può essere scaricato dal sito <http://www.eurotherm.co.uk/>.

I collegamenti per questa unità sono riprodotti di seguito a scopo di semplificazione.

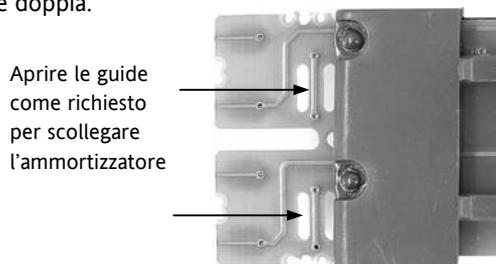
1.8.10 Ammortizzatori

Gli ammortizzatori vengono utilizzati per aumentare la durata dei contatti a relè e per ridurre le interferenze durante l'accensione di dispositivi induttivi, come contattori o elettrovalvole. Il relè fisso (terminali AA/AB/AC) non è inserito internamente con un ammortizzatore e si consiglia di montare un ammortizzatore esternamente, come illustrato nello schema di cablaggio esemplificativo. Se il relè viene utilizzato per commutare un dispositivo con un ingresso a impedenza elevata, non è necessario alcun ammortizzatore.

Tutti i moduli dei relè sono montati internamente con un ammortizzatore, in quanto quest'ultimo è generalmente necessario per inserire dispositivi induttivi. Tuttavia, gli ammortizzatori passano 0,6 mA a 110V e 1,2 mA a 230V CA, il che può essere sufficiente per mantenere carichi a impedenza elevata. Se si usa questo tipo di dispositivo, sarà necessario rimuovere l'ammortizzatore dal circuito.

L'ammortizzatore può essere rimosso dal modulo a relè come segue:

1. Staccare il regolatore dal proprio manicotto.
2. Rimuovere il modulo del relè.
3. Usare un cacciavite o un attrezzo simile per staccare la guida. L'immagine sottostante mostra le guide nel modulo di un'uscita a relè doppia.



2. Capitolo 2: Informazioni introduttive

Durante la breve sequenza di accensione viene eseguito un test di autodiagnosi, in cui tutti gli elementi sul monitor vengono illuminati e viene mostrata la versione del software. Il resto dipende da una delle due condizioni seguenti:

1. Accensione esterna – se il regolatore non ha alcuna configurazione predefinita e viene inserito per la primissima volta, si avvia nella modalità 'QuickStart'. Si tratta di uno strumento intuitivo per configurare il regolatore ed è descritto nella sezione 2.1 successiva.
2. Se il regolatore è già stato acceso in precedenza ed è già stato configurato, passare al paragrafo 2.3.

2.1 Quick Start – nuovo regolatore (non configurato)

Quick Start è uno strumento che consente di abbinare il regolatore ai processi più comuni, senza dover accedere al livello di configurazione completa descritto nel manuale tecnico, codice HA027988.

Nella modalità Quick Start è sempre selezionato il modo manuale, paragrafo 2.6, in quanto il regolatore si ripristina all'avvio a freddo quando viene selezionato Quick Start.



Una configurazione errata può causare danni al processo e/o lesioni. La configurazione deve essere svolta esclusivamente da personale autorizzato e competente. È compito della persona che si occupa del regolatore garantire che la configurazione sia corretta.

Quando il regolatore viene acceso per la primissima volta, sul display viene visualizzata la schermata 'Startup' illustrata di seguito.



Display 3504



Display 3508

2.1.1 Configurazione dei parametri nella modalità Quick Start

Una volta selezionato 'QckStart', premere  per scorrere l'elenco dei parametri.

Modificare i parametri con i pulsanti  o .

Ogni volta che si preme il pulsante , viene presentato un nuovo parametro.

Questo è illustrato nell'esempio seguente (le videate mostrate sono state prese dal regolatore 3504).

 Dalla videata di avvio Startup illustrata nel primo paragrafo, premere  o  per selezionare la modalità di configurazione. Per configurare completamente il regolatore, consultare il manuale tecnico codice HA027988.

 Scorrimento a ritroso – per scorrere i parametri a ritroso, tenere premuto  e quindi azionare  per tornare all'elenco dei parametri. Tenendo premuto  +  è inoltre possibile andare avanti – lo stesso risultato si può ottenere premendo soltanto .

Esempio

Operazione da seguire	Visualizzazione sul display	Note supplementari
<ol style="list-style-type: none"> Dalla videata Start, premere . Premere  o  per modificare le 'Units' (unità). Ogni volta che si preme  viene selezionato un parametro diverso. 		<p>Il primo parametro da configurare è 'Units' (Unità). Si trova nella 'PV Input List' (Lista degli ingressi PV), in quanto è associato alla variabile di processo.</p> <p>Una volta selezionata la scelta richiesta, un breve lampeggio del display indica che la selezione è stata accettata.</p>
<ol style="list-style-type: none"> Continuare a configurare i parametri presentati fino a quando viene visualizzato 'Finished' (Fine). Una volta configurati tutti i parametri come richiesto, premere  o  per confermare con 'Yes' (Sì). 		<p>Se si desidera scorrere di nuovo i parametri, non selezionare Yes (Sì) ma continuare a premere .</p> <p>Una volta terminato, selezionare 'Yes'.</p> <p>Viene quindi visualizzata la schermata 'HOME' - paragrafo 2.3.</p>

La tabella seguente riassume tutti i parametri che possono essere configurati con la procedura descritta sopra.

2.1.2 Parametri di avvio rapido

I parametri in **grassetto** sono predefiniti.

Gruppo	Parametro	Valore	Disponibilità
LP1 Ingresso PV	Units (Unità) Usato per selezionare le unità tecniche per PV. (Anche le opzioni C, F, K cambiano le unità visualizzate.)	C, F, K V. mV, A, mA, pH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, aspirazione, sec, min, hrs, None	Sempre
LP1 Ingresso PV	Resolution (Risoluzione) Usato per selezionare la posizione del punto decimale necessaria per PV.	XXXXX, XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX	Sempre
LP1 Ingresso PV	Range Type (Tipo di range) Usato per selezionare l'algoritmo di linearizzazione richiesto e il sensore di ingresso.	Termocoppia: J, K, L, R, B, N, T, S, PL2, C, CustC1(2&3) RTD: Pt100 Lineare: 0-50mV, 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA	Sempre
LP1 Ingresso PV	IO Type (Tipo di IO) Visualizzato anche se viene selezionata la curva personalizzata.	Thermocpl, RTD, Pyrometer, mV40, mV80, mA, Volts, HIZVolts, Log10	
LP1 Ingresso PV	Range High/Low (Range alto/basso) Configura il range di visualizzazione massimo/minimo e i limiti SP.	Dipende dal tipo di range selezionato. Predefinito 1372/-200	Sempre
LP1 Ciclo	Control Channel 1 (Canale di controllo 1). Imposta il tipo di controllo per il canale 1 (normalmente Heat (Riscaldamento)).	PID , VPU, VPB, Off, OnOff	Sempre
LP1 Ciclo	Control Channel 2 (Canale di controllo 2). Imposta il tipo di controllo per il canale 2 (normalmente Cool (Raffreddamento)).	PID , VPU, VPB, Off, OnOff	Sempre
LP2 Ingresso PV	Source (Fonte) Definisce il punto con cui è collegato l'ingresso PV.	None , FixedPV, Module6. Disponibili solo se è installato il modulo di un ingresso analogico.	In caso di regolatore a doppio ciclo
I parametri LP1 elencati sopra sono ripetuti per LP2 se è configurato l'ingresso LP2 PV.			

Gruppo	Parametro	Valore	Disponibilità
Init LgcIO LA	Logic function (input or output) (Funzione logica (ingresso o uscita)) La porta I/O logica LA può essere un'uscita o un ingresso. Questo parametro viene utilizzato per selezionarne la funzione.	Not Used , Lp1 Ch1, Lp1 Ch2, Lp2 Ch1, Lp2 Ch2, Alarm 1 to 8, Any Alarm, New Alarm, ProgEvt1 to 8, LP1SBrkOP, LP2SBrkOP*, LPsSBrk*, (uscite) LP1 A-M, LP1 SPsel, LP2 A-M, LP2 SPsel, AlarmAck, ProgRun, ProgReset, ProgHold (ingressi)	[Nota 1] [Nota 2] * LP2 e LPs (entrambi i cicli) vengono mostrati solo se il secondo ciclo è configurato. Le opzioni del programmatore sono disponibili solo se il regolatore è un programmatore/regolatore.
Init LgcIO LA	Min OnTime (Tempo ON min.) Si applica a entrambi gli ingressi LA e LB.	Auto Da 0,01 a 150,00	[Nota 2] [Nota 3]
I parametri di cui sopra sono ripetuti per le I/O logiche LB (LgcIO LB).			
Init RlyOP AA	Funzione relè Questo relè è sempre montato.	Not Used , Lp1 Ch1, Lp1 Ch2, Lp2 Ch1, Lp2 Ch2, Alarm 1 to 8, Any Alarm, New Alarm, ProgEvt1 to 8, LP1SBrkOP, LP2SBrkOP*, LPsSBrk*.	Sempre. [Nota 4] Le opzioni del programmatore sono disponibili solo se il regolatore è un programmatore/regolatore.
Init RlyOP AA	Min On Time (Tempo ON min.)	Auto Da 0,01 a 150,00	[Nota 2] [Nota 3]

Nota 1) I parametri vengono mostrati solo se la funzione è stata attivata, ad es. se 'Control Channel 1' = 'Off', 'Chan 1' non compare in questo elenco. Quando un canale di comando viene configurato per il posizionamento della valvola, LgcIO LA e LgcIO LB fungono da coppia complementare. Se, ad esempio, Chan 1 è collegato a LgcIO LA (aumento valvola), LgcIO LB viene impostato automaticamente su Chan 1 (diminuzione valvola). Questo garantisce che il valore della valvola non venga mai aumentato e diminuito contemporaneamente.

Lo stesso comportamento complementare si applica anche ai moduli di uscita doppi ed ai canali A e C dei moduli di uscita tripli.

Nota 2) Se una funzione di ingresso qualsiasi, ad esempio Chan 1, è collegata ad un altro ingresso, non comparirà in questo elenco.

Nota 3) È disponibile se il canale di comando non è on/off ed è assegnato all'uscita LA, LB o AA, a seconda del caso.

Nota 4) Per il controllo della posizione della valvola, Chan 1 o Chan 2 non compaiono in questo elenco. Le uscite di posizione della valvola possono essere soltanto uscite doppie come LA e LB o moduli di uscita a doppio relè/triac.

2.1.2.1 Moduli

I parametri seguenti configurano i moduli I/O plug-in. I moduli I/O possono essere inseriti in qualsiasi slot disponibile nello strumento (6 slot nel 3504, 3 slot nel 3508). Il regolatore visualizza automaticamente i parametri applicabili al modulo inserito; se non è inserito alcun modulo in una slot, non compare nell'elenco.

Ogni modulo può avere fino a tre ingressi o uscite. Queste sono indicate come A, B o C dopo il numero di modulo e questo corrisponde ai numeri del terminale sul retro dello strumento. Se l'I/O è singola, viene visualizzato solo A. Se è doppia viene visualizzato A e C, mentre se è tripla A, B e C.

Nota 1: se viene inserito un modulo di uscita doppia CC, non può essere configurato con il codice di avvio rapido. Per la configurazione del modulo, consultare il manuale tecnico HA027988, che può essere scaricato dal sito Web www.eurotherm.co.uk.

Nota 2: se viene inserito un modulo errato, verrà visualizzato il messaggio 'Bad Ident' (Mancata identificazione).

Tipo di modulo	Parametro	Valore	Disponibilità
Relè di commutazione (R4) Relè a 2 pin (R2) Uscita triac (T2)	Funzione relè (Triac)	Non utilizzato Tutti i parametri sono gli stessi di RlyOP AA, compreso Min OnTime se l'OP è un relè.	Sempre (se il modulo è inserito)
Relè doppio (RR) Uscita triac doppia (TT)	Funzione relè (Triac)		
	Funzione relè		
Uscita logica singola (LO) Uscita logica tripla (TP)	Funzione uscita logica	Non utilizzato Tutti i parametri sono gli stessi di RlyOP AA.	Sempre (se il modulo è inserito)

Tipo di modulo	Parametro	Valore		Disponibilità
Uscita CC (D4) Ritrasmissione CC (D6)	Funzione uscita CC	Non utilizzato LP1 Ch1OP LP1 Ch2OP LP2 Ch1OP LP2 Ch2OP LP1 SP Tx LP1 PV Tx LP1 ErrTx LP1 PwrTx LP2 SP Tx LP2 PV Tx LP2 ErrTx LP2 PwrTx	Modulo inserito ma non configurato Uscita di controllo ciclo 1 canale 1 Uscita di controllo ciclo 1 canale 2 Uscita di controllo ciclo 2 canale 1 Uscita di controllo ciclo 2 canale 2 Ritrasmissione punto di riferimento ciclo 1 Ritrasmissione PV ciclo 1 Ritrasmissione errore ciclo 1 Ritrasmissione uscita ciclo 1 Ritrasmissione punto di riferimento ciclo 2 Ritrasmissione PV ciclo 2 Ritrasmissione errore ciclo 2 Ritrasmissione uscita ciclo 2	Sempre (se il modulo è inserito)
	Range Type (Tipo di range)	0-5V, 1-5V, 1-10V, 2-10V, 0-29mA, 4-20mA		
	Display High (Visualizzazione alto)	100,0		
	Display Low (Visualizzazione basso)	0		
Ingresso logico triplo (TL) Ingresso contatto triplo (TK)	Funzione ingresso logico	Non utilizzato LP1 A-M LP1 SPsel LP1 AltSP LP2 A-M LP2 SPsel LP2 AltSP AlarmAck ProgRun ProgReset ProgHold	Modulo inserito ma non configurato Modo automatico/manuale ciclo 1 Selezione SP ciclo 1 Selezione SP alternativo ciclo 1 Modo automatico/manuale ciclo 2 Selezione SP ciclo 2 Selezione SP alternativo ciclo 2 Riconoscimento allarme Esecuzione programmatore Azzeramento programmatore Sospensione programmatore	Una funzione può soltanto essere assegnata ad un ingresso. Ad esempio, se AlarmAck è configurato su X*A, non viene offerto per gli altri ingressi. * è il numero di modulo. LP2 non compare se il ciclo 2 non è configurato.

Tipo di modulo	Parametro	Valore		Disponibilità
Ingresso analogica (AM)	Funzione IP analogica	Non utilizzato LP1 AltSP LP1 OPH LP1 OPL LP2 AltSP LP2 OPH LP2 OPL LP1 V1Pos LP1 V2Pos LP2 V1Pos LP2 V2Pos	Modulo inserito ma non configurato Punto di riferimento alternativo ciclo 1 Alimentazione max. OP remoto ciclo 1 Alimentazione min. OP remoto ciclo 1 Punto di riferimento alternativo ciclo 2 Alimentazione max. OP remoto ciclo 2 Alimentazione min. OP remoto ciclo 2 Per leggere la posizione della valvola dal ciclo 1 del potenziometro di feedback Per leggere la posizione della valvola dal ciclo 2 del potenziometro di feedback	LP1 V1Pos e LP1 V2Pos compaiono solo se il canale di controllo 1 o 2 è impostato su VPB. L'SP remoto non compare se è presente l'opzione del programmatore. LP2 non compare se il ciclo 2 non è configurato.
	Range Type (Tipo di range)	Termocoppia: J, K, L, R, B, N, T, S, PL2, C. RTD: Pt100 Lineare: 0-50mV, 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA		Non visualizzato se la funzione IP anal. non viene utilizzata.
	Display High (Visualizzazione alta)	100,0		Questi parametri compaiono solo per il range lineare.
	Display Low (Visualizzazione bassa)	0,0		
Ingresso potenziometro (VU)	Funzione ingresso pot.	Non utilizzato LP1 AltSP LP1 OPH LP1 OPL LP2 AltSP LP2 OPH LP2 OPL	Modulo inserito ma non configurato Punto di riferimento alternativo ciclo 1 Alimentazione max. uscita ciclo 1 Alimentazione min. uscita ciclo 1 Punto di riferimento alternativo ciclo 2 Alimentazione max. uscita ciclo 2 Alimentazione min. uscita ciclo 2	Ch1VlvPos/Ch2VlvPos compare solo se il canale = VPB L'SP remoto non compare se è presente l'opzione del programmatore. LP2 non compare se il

Tipo di modulo	Parametro	Valore		Disponibilità
		LP1 V1Pos LP1 V2Pos	Per leggere la posizione della valvola dal ciclo 1 del potenziometro di feedback	ciclo 2 non è configurato.
		LP2 V1Pos LP2 V2Pos	Per leggere la posizione della valvola dal ciclo 2 del potenziometro di feedback	
Alimentazione elettrica trasduttore (G3)	Funzione TdcrPSU (unità di alimentazione trasduttore)	5 Volt 10 Volt		Sempre (se il modulo è inserito)
Alimentazione elettrica trasmettitore (M5)	Nessun parametro. Utilizzato per indicare l'ID del modulo, se inserito.			

2.1.2.2 Allarmi

Gruppo	Parametro	Valore		Disponibilità
Init Allarmi da 1 a 8	Type (Tipo)	None Abs High Abs Low Dev High Dev Low Dev Band	Nessun tipo di allarme configurato Assoluto alto Assoluto basso Deviazione alta Deviazione bassa Banda di deviazione	Sempre
Init Allarmi da 1 a 8	Source (Fonte)	None PV Input LP1 PV LP2 PV Moduli da 1 a 6	Nessuna collegata Il collegamento alla variabile di processo corrente non compare se il tipo di allarme è = Deviation. Collegamento alla variabile di processo del ciclo 1 Collegamento alla variabile di processo del ciclo 2 Collegamento al modulo di un ingresso analogico e solo se il tipo di allarme non è di deviazione	Sempre se il tipo è diverso da None PV Input e ModX Ip non compaiono se il tipo è uguale a deviazione
Init Allarmi da 1 a 8	Setpoint	Per impostare la soglia di allarme nel range della fonte.		Sempre se il Type ≠ None
Init Allarmi da 1 a 8	Latch	None Auto Manual Event	Nessun blocco Blocco automatico, vedere il paragrafo 2.7.1 Blocco manuale, vedere il paragrafo 2.7.1 L'indicatore di allarme non si accende ma qualsiasi uscita associata all'evento si attiva e viene visualizzato un messaggio scorrevole.	Sempre se Type ≠ None
Finito	Exit	No Yes	Per tornare indietro nell'elenco di configurazione rapida. Portarsi nel funzionamento normale. I cicli vengono impostati su Auto all'uscita dalla modalità QuickStart e il regolatore si riavvia nel livello 2.	

2.2 Come riaccedere alla modalità Quick Start

Se si è usciti dalla modalità Quick Start (selezionando 'Yes' nel parametro 'Finished') e occorre effettuare ulteriori modifiche, è possibile riaccedere alla modalità Quick Start in qualsiasi momento. L'azione che si verifica dipende da una delle due condizioni precedenti, come descritto di seguito.

2.2.1 Accensione dopo una configurazione Quick Start

1. Tenere premuto  e quindi accendere il regolatore. Tenere premuto questo pulsante fino a quando viene visualizzata la videata Quick Start mostrata nel paragrafo 2.1.
2. Premere  per accedere all'elenco di avvio rapido. Viene richiesto di inserire un codice di accesso.
3. Usare  o  per inserire il codice – il valore predefinito è 4 – che è lo stesso del livello di configurazione.

Se viene inserito un codice errato, il display torna alla videata 'Quick Start' di cui al paragrafo 2.1.

È quindi possibile ripetere la configurazione rapida come descritto precedentemente.

La videata Quick Start di cui al paragrafo 2.1 ora contiene un parametro supplementare - 'Cancel'. Questo sarà sempre disponibile d'ora in poi dopo un'accensione e, se selezionato, porta alla modalità di funzionamento normale descritta nel paragrafo 2.3.

2.2.2 Accensione dopo una configurazione completa

Ripetere le fasi 1, 2 e 3.

La configurazione completa consente di configurare un maggior numero di parametri in un livello di accesso più approfondito. Questo è descritto nel manuale tecnico del modello, codice HA027988.

Se il regolatore è stato riconfigurato in questo livello, viene visualizzato un messaggio di avvertenza '**Delete config?** (Cancellare Configurazione?) - 'No' o 'Yes' (Sì). Se si seleziona 'No', il display torna alla videata 'GoTo' (Vai a).

1. Usare  o  per selezionare 'Yes'.
2. Premere  per confermare o  per annullare. (Se non si preme nessun tasto per circa 10 secondi il display torna a visualizzare il messaggio di avvertenza.)

Se si seleziona 'Yes', vengono reimpostate le **predefinizioni dell'avvio rapido**. Tutti i parametri di avvio rapido devono essere ripristinati.

2.3 Funzionamento normale

Accendere il regolatore. Dopo una breve sequenza di autotest, il regolatore si avvia in modalità AUTO (vedere AUTO/MAN nel paragrafo 2.6) e si porta nel livello operatore 2 (dopo l'avvio rapido).

Se il regolatore è configurato come strumento a doppio ciclo, nella videata di avvio viene visualizzato un riepilogo dei due cicli. Questo viene chiamato display principale.



Se il regolatore è configurato come ciclo singolo, il display principale cambia come mostrato sotto:



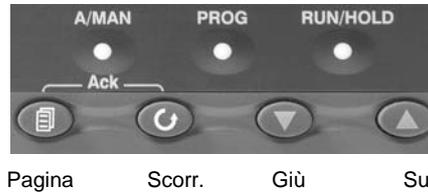
Anche altre videate possono essere configurate come display principale e possono essere selezionate altre videate di riepilogo usando il pulsante . Vedere il centro messaggio nel paragrafo 2.8.

2.3.1 Visualizzazione e descrizione degli indicatori

Indi- catori	Descrizione
OP1	Si accende quando l'uscita 1 è ON (riscaldamento normale)
OP2	Si accende quando l'uscita 2 è ON (raffreddamento normale o allarme)
MAN	Si accende quando la modalità manuale è attiva. Se il display principale mostra il sinottico del doppio ciclo, si accende MAN se il ciclo 1 è in manuale. Se viene visualizzato il sinottico del ciclo 1 o 2, MAN si applica al ciclo visualizzato.
REM	Si accende quanto il punto di riferimento remoto è attivo.
SPX	Si accende quanto il punto di riferimento alternativo è attivo.
ALM	Se si verifica un allarme, l'indicatore di allarme rosso lampeggia. Questo è accompagnato da un messaggio che mostra la fonte dell'allarme, ad esempio 'Boiler overheating' (Surriscaldamento caldaia). Per confermare, premere  e  . Il messaggio scompare. Se la condizione d'allarme permane, l'indicatore resta acceso. Se invece viene eliminata, l'indicatore si spegne. Una descrizione completa del funzionamento in caso di allarme è riportata nel paragrafo 2.7.
RUN	Si accende quando il programmatore è in funzione – il lampeggio indica la fine.
HLD	Si accende quando il funzionamento del programmatore è stato sospeso.
J	Lampeggia quando i canali di comunicazione J sono attivi.
H	Lampeggia quando i canali di comunicazione H sono attivi.
IR	Lampeggia quando i canali di comunicazione a infrarossi sono attivi.

Generalmente in tutto questo manuale, le videate dello strumento si riferiscono al modello 3504. Le informazioni visualizzate sono simili a quelle del modello 3508, tuttavia in alcuni casi sono abbreviate a causa delle limitazioni del display.

2.4 Pulsanti operatore



<p>A/MAN Questo pulsante può essere disattivato</p>	<p>Imposta il ciclo selezionato nel modo automatico o manuale. Il funzionamento di questo pulsante è descritto nel paragrafo 2.6. Il funzionamento manuale significa che l'alimentazione in uscita del regolatore viene controllata dall'utente. Il sensore ingresso è collegato e legge la PV, ma il ciclo di controllo è aperto. Auto significa che il regolatore regola automaticamente l'uscita per mantenere il controllo, vale a dire che il ciclo è chiuso. Se il regolatore si trova in modalità manuale, la spia 'MAN' è accesa. Se il regolatore viene spento in modalità manuale, alla successiva riaccensione sarà ancora impostato in tale modalità.</p>
<p>PROG</p>	<p>Per selezionare la pagina di riepilogo del programmatore.</p>
<p>RUN/HOLD Questo pulsante può essere disattivato</p>	<p>Premere questo pulsante una volta per avviare un programma. Viene visualizzato 'RUN'. Premere di nuovo questo pulsante una volta per sospendere un programma. Viene visualizzato 'HLD'. Tenere premuto questo pulsante per almeno due secondi per azzerare un programma. 'RUN' lampeggia alla fine di un programma. 'HLD' lampeggia durante la sospensione. Il funzionamento del programmatore è descritto dettagliatamente nel capitolo 21 del manuale tecnico.</p>
	<p>Premere questo pulsante per selezionare i nuovi titoli della pagina.</p>
	<p>Premere questo pulsante per selezionare un nuovo parametro nella pagina.</p>
	<p>Premere questo pulsante per diminuire un valore analogico o per modificare lo stato di un valore digitale.</p>
	<p>Premere questo pulsante per aumentare un valore analogico o per modificare lo stato di un valore digitale.</p>

2.4.1 Tasti funzione

Vengono fornite le seguenti combinazioni di tasti di scelta rapida:

Azione	Azionamento tasti
Backpage	<p>Premere  e quindi . Tenendo premuto , continuare a premere  per scorrere a ritroso i titoli di pagina.</p> <p>Tenendo premuto , è possibile premere  per passare alla pagina successiva. Per eseguire questa operazione è possibile anche premere soltanto .</p>
Backscroll	<p>In un elenco di parametri, premere  e quindi . Tenendo premuto , continuare a premere  per scorrere a ritroso i parametri.</p> <p>(Tenendo premuto , è possibile premere  per passare alla pagina successiva. Per eseguire questa operazione è possibile anche premere soltanto .</p>
Ritorno al display principale	<p>Premere  + </p>
Alarm Ack/reset	<p>Premere  +  quando viene visualizzata la videata HOME per passare alla pagina 'Acknowledge All alarms' (Riconoscimento errori). Premendo  si possono riconoscere tutti i possibili allarmi. Consultare a riguardo il paragrafo 2.7.1. Premere  per annullare l'operazione.</p>

2.5 Impostazione della temperatura richiesta (punto di riferimento)

Il valore di un parametro può essere modificato se preceduto da \blacktriangleleft . Nell'esempio illustrato di seguito, si tratta del punto di riferimento per il ciclo 1.

Per modificare il valore, premere \blacktriangledown o \blacktriangle . Il livello di uscita mostrato nel display principale cambia per indicare la fonte del punto di riferimento, mentre uno dei pulsanti viene azionato (in questo esempio, SP 1).

3504 View

Premando \blacktriangledown o \blacktriangle viene visualizzata la fonte del setpoint, ad es. SP1



Valore punto di riferimento ciclo 1

3508 View

Premando \blacktriangledown o \blacktriangle viene visualizzata la fonte del punto di riferimento, ad es. SP1



Valore punto di riferimento ciclo 1

Tenere premuto \blacktriangledown per diminuire il

Tenere premuto \blacktriangle per aumentare il setpoint

Tenere premuto \blacktriangledown per diminuire il punto di riferimento

Tenere premuto \blacktriangle per aumentare il punto di riferimento

Per cambiare il punto di riferimento del ciclo 2, premere C_2 . Il valore del punto di riferimento del ciclo 2 è preceduto da \blacktriangleleft . Premere \blacktriangledown o \blacktriangle come indicato sopra per modificare il valore. L'azione è identica per il ciclo 1. Un azionamento momentaneo di un pulsante consente di visualizzare il punto di riferimento in uso, ad es. SP1.

Il nuovo punto di riferimento viene accettato rilasciando \blacktriangledown o \blacktriangle e viene segnalato con un breve lampeggio della videata del punto di riferimento.

Se è configurato un ciclo singolo (o se è stato selezionato il riepilogo del ciclo individuale – vedere il paragrafo 2.8.1), premendo \blacktriangledown o \blacktriangle si passa al punto di riferimento nello stesso modo descritto sopra.

2.6 Selezione del funzionamento manuale



Premere il tasto (A/MAN).

Se sono attivati due cicli e viene visualizzato il sinottico del doppio ciclo, premere il tasto A/MAN per passare dalla modalità automatica a quella manuale nel circuito 1. L'indicatore 'MAN' lampeggerà e l'indicazione dell'alimentazione di uscita sarà preceduta da ◀.

Premere e tenere premuto ▼ o ▲ per aumentare o ridurre l'alimentazione in uscita.



L'indicatore MAN si accende

La linea SP cambia per indicare la richiesta di uscita.

L'alimentazione di uscita cambia continuamente premendo ▼ o ▲

Per passare dalla modalità manuale alla modalità automatica del ciclo 2, premere ☺ per passare alla sezione 2 del ciclo, quindi premere A/MAN.



Se viene visualizzato il sinottico del ciclo 1, premere il tasto A/MAN per passare dalla modalità automatica a quella manuale del ciclo 1.



Se viene visualizzato il sinottico del ciclo 2, premere il tasto A/MAN per passare dalla modalità automatica a quella manuale del ciclo 2.

Se viene visualizzato un altro sinottico, premendo per la prima volta il tasto A/MAN verrà selezionato il sinottico del ciclo doppio e verranno eseguite le operazioni descritte sopra.

☺ Le pagine di riepilogo possono essere disattivate a livello di configurazione. Se non è attivata nessuna delle pagine di riepilogo:

- In caso di regolatore a doppio ciclo, non è possibile selezionare la modalità automatica o manuale.
- Se il ciclo 1 è attivato e il ciclo 2 disattivato, premendo A/MAN si passa dalla modalità automatica a quella manuale per il ciclo 1.
- Se il ciclo 2 è attivato e il ciclo 1 disattivato, premendo A/MAN si passa dalla modalità automatica a quella manuale per il ciclo 2.

☺ In caso di regolatore a ciclo unico, la modalità automatica o manuale viene applicata a prescindere dall'attivazione delle pagine di riepilogo.

☺ Se il regolatore viene spento in modalità automatica o manuale, alla successiva riaccensione sarà ancora impostato nella stessa modalità.

2.7 Indicazione d'allarme

Se si verifica un allarme, questo viene indicato come segue:

l'indicatore di allarme rosso (ALM) nel margine superiore sinistro del display lampeggia.

Il numero di allarme viene indicato insieme al simbolo  lampeggiante.

Viene visualizzato un messaggio predefinito o preprogrammato che indica la fonte dell'allarme.

L'utente viene invitato a confermare il nuovo allarme.

2.7.1 Conferma di un allarme Premere e (Ack) insieme.

L'azione innescata da questa combinazione di tasti dipende dal tipo di blocco che è stato configurato.

Allarmi senza blocco

Se la condizione di allarme è presente quando l'allarme viene confermato,

l'indicatore di allarme resta acceso. Questo stato continua a sussistere fino a quando la condizione di allarme persiste. Quando la condizione di allarme scompare, l'indicatore si spegne.

Se un relè è stato collegato all'uscita di allarme, viene diseccitato quando si verifica la condizione di allarme e rimane in questa condizione fino a quando l'allarme viene confermato e non è più presente.

Se la condizione di allarme scompare prima che l'allarme venga confermato, l'indicatore si spegne non appena la condizione scompare.



Allarmi con blocco automatico

L'allarme continua a rimanere attivo fino a quando la condizione di allarme viene eliminata E l'allarme viene confermato. La conferma può avere luogo **PRIMA** di eliminare la condizione che ha causato l'allarme.

Allarmi con blocco manuale

L'allarme continua a rimanere attivo fino a quando la condizione di allarme viene eliminata E l'allarme viene confermato. La conferma può avere luogo soltanto **DOPO** l'eliminazione della condizione che ha causato l'allarme.

2.7.2 Indicazione di rottura sensore

Una condizione di allarme (S.Br) viene indicata se il sensore o il cablaggio tra sensore e regolatore diventa un circuito aperto oppure l'ingresso supera il range. Il messaggio 'Sbreak' viene visualizzato nel centro messaggi, insieme con la fonte della connessione del sensore, che può essere 'PVIrupt' o 'Modx', se è inserito un modulo analogico.

Per un ingresso del termometro a resistenza, la rottura di un sensore viene indicata se uno dei tre fili è rotto.

Per l'ingresso a mA, la rottura del sensore non viene rilevata poiché la resistenza di carico è collegata tramite i terminali di ingresso.

Per l'ingresso Volts, la rottura del sensore non può essere rilevata poiché la rete del ripartitore di tensione è collegata tramite i terminali di ingresso.

2.8 Centro messaggi

La sezione inferiore del display principale contiene una serie di messaggi alfanumerici. Questi messaggi cambiano a seconda del tipo di regolatore e della modalità d'esercizio e sono raggruppati in pagine di riepilogo. Il regolatore 3504 contiene più informazioni del regolatore 3508 e in generale le descrizioni dei parametri sono più lunghe grazie al display più ampio.

2.8.1 Pagine di riepilogo

Premere . Ad ogni azionamento viene visualizzata una serie di pagine di riepilogo predefinite – le videate seguenti ne mostrano alcuni esempi. Si tratta di un tipico riepilogo del funzionamento di programmatore, cicli e allarmi. Possono essere programmate altre otto pagine personalizzate offline utilizzando il software di programmazione iTools. Il livello in cui vengono visualizzate le pagine di riepilogo può anche essere definito con iTools.

2.8.1.1 Riepilogo dei cicli

Se sono configurati due cicli, viene visualizzata la videata mostrata nel paragrafo 2.3.

Premere  per visualizzare un riepilogo per il ciclo 1 e di nuovo per il ciclo 2.

Il grafico a barre orizzontali mostra la richiesta di alimentazione di uscita per il ciclo. Per **heat/cool** (riscaldamento/raffreddamento), il grafico a barre è bidirezionale ($\pm 100\%$) come illustrato:

Per il controllo della **posizione della valvola**, l'interfaccia utente visualizza soltanto le pagine di riepilogo del riscaldamento o del riscaldamento/raffreddamento.

Un timeout per il sinottico del doppio ciclo può essere modificato nel livello di configurazione – vedere il manuale tecnico, codice HA027988, che può essere scaricato dal sito www.eurotherm.co.uk.



2.8.1.2 Program Status (Stato del programma)

Questa videata viene visualizzata solo se l'opzione Programmer è stata abilitata.

SyncAll e singoli programmatori →

3504	3508
<pre> Program Status Program #1 Segment 1:Time Ses Time Lef 0:08:21 </pre>	<pre> ProgStat Status #Reset </pre>

Programmatore SyncStart →

<pre> Program Status Prs#1 Ch2 Segment 1:Time Ses Time Lef 5:33:58 </pre>	<pre> ProgStat Prs#1 Ch2 Segment 1 0:43:00 </pre>
---	---

2.8.1.3 Program Edit (Modifica di un programma)

Consente di creare o modificare un programma.

Programmatori SyncAll e singoli →

<pre> Program Edit Program #1 Segments Used 1 ChIHldBkVal 0 </pre>	<pre> ProgEdit Program #1 </pre>
--	--

Programmatore SyncStart →

<pre> Program Edit Prs#1 Ch1 Segments Used 2 Holdback Value 0 </pre>	<pre> ProgEdit Prs#1 Ch1 </pre>
---	---

Un elenco completo dei parametri è riportato nel paragrafo 2.8.3.

Nota: per un programmatore SyncStart è possibile effettuare una selezione tra Channel 1 e Channel 2.

2.8.1.4 Alarm Summary (Riepilogo degli allarmi)

Premere  per scorrere gli allarmi.

Un New Alarm (Nuovo allarme) si verifica quando si attiva un nuovo allarme. Questo parametro può essere utilizzato per attivare l'uscita di un relè allo scopo di fornire un'indicazione esterna acustica o visiva.

```
Alarm Summary
New Alarm      #No
Any Alarm      No
```

```
Alm Smry
New Alarm
#No
```

2.8.1.5 Alarm Settings (Impostazioni degli allarmi)

Vengono elencati tutti gli allarmi configurati (fino a otto).

Premere  per scorrere gli allarmi.

Premere  o  per impostare i valori di soglia.

```
Alarm Settings
1:Abs Hi      #365.00
2:Abs Lo      -9.00
3:Dev Hi      6.00
```

```
Alm Sets
1: #365.00
2: -9.00
3: 6.00
```

2.8.1.6 Control (Comando)

Serve per impostare i parametri che definiscono il funzionamento dei cicli. Un elenco completo dei parametri è riportato nel paragrafo 2.8.4.

2.8.1.7 Trasduttore

Questa videata viene visualizzata solo se l'opzione Transducer è stata abilitata.

Per ulteriori dettagli, vedere il manuale tecnico del modello 3500, codice HA027988.

Possono essere disponibili ulteriori pagine personalizzate se sono state configurate.

```
Control Page
SP Select      SP1
SP1            #156.0
SP2            0.0
```

```
Control
SP            #SP1
SP1          156.6
SP2            0.0
```

```
Txdri
0.0  0.0  1000.0
Start Tare      No
Start Cal      #No
```

```
Txdri
Start Tare
#No
```

2.8.2 Come modificare i parametri

Nelle pagine di riepilogo di cui sopra, premere  per scorrere gli ulteriori parametri (se presenti).

Premere  o  per modificare il valore del parametro selezionato.

Tutti i parametri preceduti da  possono essere modificati, a condizione che il sistema si trovi in uno stato sicuro per consentire la modifica del parametro. Ad esempio, 'Program Number' non può essere modificato se il programma è in esecuzione – deve trovarsi nella modalità 'Reset' o 'Hold'. Se viene effettuato un tentativo di modificare il parametro, il suo valore viene momentaneamente sostituito da '---' e non viene inserito alcun valore.

Alcuni parametri sono protetti in un livello di sicurezza superiore – il livello 2. In questi casi, è necessario selezionare il livello di accesso 2 ('Access Level 2'). Procedere come segue:



1. tenere premuto  fino a quando sul display viene visualizzato
2. Premere  per selezionare Level 2.
3. Premere di nuovo  per inserire un codice di sicurezza. Il codice predefinito è 2. Se viene inserito un codice errato, il display torna alla visualizzazione del livello 1 di cui sopra. Se l'impostazione predefinita di 2 non viene accettata, ciò significa che il codice è stato modificato sul regolatore. Consultare il manuale tecnico.
4. Viene visualizzato momentaneamente 'Pass'. Ora ci si trova nel livello 2.

2.8.3 Pagina di stato del programma

Dietro debito ordine e abilitazione, i regolatori della serie 3500 possono programmare la velocità di modifica del punto di riferimento. Sono disponibili due canali del programma che possono essere eseguiti come due programmatori separati o come coppia. Possono essere memorizzati ed eseguiti fino a 50 programmi e fino ad un massimo di 500 segmenti. La programmazione del punto di riferimento è descritta più dettagliatamente nel manuale tecnico della serie 3500, codice HA027988.

2.8.3.1 Selezione di un parametro



```
Program Status
Program      #1
Segment     1:Time
Seg Time Left 0:08:21
```

Premere  per scorrere l'elenco dei parametri. In 'Programmer Summary' (Riepilogo del programmatore) visualizzato qui, l'elenco di parametri che possono essere selezionati è il seguente:

Nome parametro	Descrizione parametro	Valore		Default	Disponibile nel livello
Program	Numero di programma (e nome se configurato)	Da 1 a numero max. di programmi		1	L1 modificabile se prog. in reset
Segment	Numero di segmento (e tipo nel regolatore 3504) Compare solo se il programmatore è in funzione	Da 1 a numero max. di segmenti		1	L1
Seg Time Left	Tempo segmento rimasto Compare solo se il programmatore è in funzione	h:min:sec		Sola lettura	L1
Delayed Start	Il programma viene eseguito una volta decorso il tempo impostato	Da 0:00 a 499:99		0:00	L1 se configurato
Status	Stato del programma	End Run Hold Holdback	Prog. termin. Esec. prog. Sosp. prog. In blocco ₍₁₎		L1
Ch1 PSP (o PSP)	Canale 1 valore punto di riferimento profilo	Può essere modificato in Hold			L1

Nome parametro	Descrizione parametro	Valore	Default	Disponibile nel livello
Ch2 PSP	Canale 2 valore punto di riferimento profilo	Può essere modificato in Hold		L1
Fast Run	Consente di eseguire il programma ad una velocità superiore e può essere utilizzato per testare il programma. Può essere selezionato solo prima dell'esecuzione del programma.	No/Sì	No	
Rst UsrVal	Il valore dell'utente da utilizzare si trova nello stato di ripristino. Definisce il valore per 'UsrValOP'. Nei segmenti che specificano 'PVEvent', 'UsrValOP' è impostato a questo valore. Compare solo se il programma si trova nella modalità di azzeramento.			
Ch1 Seg Target (o Segment Target)	Punto di riferimento richiesto alla fine del segmento.			
Ch2 Seg Target				
Seg. Duration (o Segment Rate)	Tempo segmento – tempo al programmatore target Velocità di modifica del SP – velocità di rampa programmatore			
Cur. Seg Type	Solo programmatore singolo			
Cycles Left	Numero di cicli ripetuti che devono ancora essere eseguiti Possono essere soltanto modificati in Hold o Reset	Da 1 al numero massimo di cicli impostato		L1 R/O in Run
Events O Rst Events	Stato delle uscite eventi quando il programma è in funzione o azzerato	<input type="checkbox"/> Evento inattivo <input checked="" type="checkbox"/> Evento attivo		L1
PrgTimeLeft	Tempo rimasto alla fine del programma selezionato	h:min:sec		L1
GoBackCyclesLeft	Numero di cicli rimasto se è configurato e attivo Go Back (Torna a)	Da 1 al numero massimo di cicli impostato		

Nota 1: blocco

Holdback blocca il programma se il valore di processo (PV) non segue il punto di riferimento (SP) in misura maggiore di quanto definito dall'utente. Lo strumento rimane nello stato di HOLDBACK fino a quando il PV rientra nella deviazione richiesta dal punto di riferimento. L'indicatore HOLD lampeggia sul display.

In una **rampa**, indica che il PV sta ritardando il punto di riferimento di più di quanto impostato e che il programma sta attendendo che il processo si riprenda.

In una **chiusura**, blocca il tempo di chiusura se la differenza tra SP e PV supera i limiti impostati.

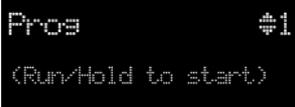
In entrambi i casi, mantiene il periodo di permanenza corretto per il prodotto. Per una descrizione più dettagliata di Holdback si rimanda al manuale tecnico della serie 3500 che può essere scaricato dal sito www.eurotherm.co.uk.

Oltre al normale Holdback PV, Holdback è anche lo stato che si ha durante la sincronizzazione.

- Per un programmatore SyncAll, questo avviene se Holdback ha causato un PSP da bloccare mentre l'altro è progredito fino al completamento.
- Per un programmatore SyncStart, questo si verifica quando Ch1/2 sta aspettando l'altro canale.
- In entrambi i modelli, questo si verifica quando è stato configurato ed è attivo un segmento Wait. Una volta che un canale ha raggiunto la fine del primo ciclo, attende che l'altro canale completi il proprio primo ciclo, Entrambi i canali iniziano il ciclo 2 solo quando sono stati entrambi completati. (Ciò implica un punto di sincronizzazione alla fine di ogni ciclo.)

2.8.3.2 Selezione ed esecuzione di un programma

In questo esempio, si parte dal presupposto che l'accesso al programma da eseguire sia già avvenuto. La programmazione del punto di riferimento è descritta dettagliatamente nel capitolo 21 del manuale tecnico.

Operazione da seguire	Videata visualizzata	Note supplementari
1. Premere  2. Premere  o  per selezionare il numero di programma da eseguire.		In questo esempio, si tratta del programma numero 1, che può anche avere un nome definito dall'utente. Nel regolatore 3504, i nomi dei programmi possono essere inseriti con il pacchetto di programmazione offline 'iTools'.
3. Premere di nuovo 		Se è stato configurato un avvio ritardato, l'esecuzione del programma inizia dopo il periodo di ritardo impostato. L'indicatore 'RUN' si accende sulla sommità del display. La videata illustrata qui mostra il programma in esecuzione, il numero e il tipo di segmento e il tempo rimasto per il completamento di questo segmento.
4. Premendo ripetutamente  è possibile scorrere i parametri associati al programma in esecuzione. I parametri sono elencati nella tabella sopra.		Questi indicano il valore corrente del punto di riferimento del canale 1 e il valore corrente del punto di riferimento del canale 2. Viene visualizzato anche il valore target del canale 1.
5. Per sospendere un programma, premere 		Premere di nuovo  per proseguire il programma. Se il programma è completo, 'RUN' lampeggia.
6. Per azzerare un programma, tenere premuto  per almeno 3 secondi.		'RUN' si spegne e il regolatore torna al display principale illustrato nel paragrafo 2.3.

In alternativa, eseguire, sospendere o azzerare un programma scorrendo fino a 'Program Status' (Stato programma) con  e selezionando 'Run', 'Hold' o 'Reset' con  o .

Il pulsante  (solo 3504) è un tasto funzione per l'accesso alla pagina Program Status da qualsiasi videata.

2.8.3.3 Pagina Program Edit (Modifica programma)

Un programma può essere modificato a qualsiasi livello. Segue un riepilogo della pagina Edit, tuttavia per una descrizione completa consultare il capitolo 22 del manuale tecnico HA027988. Un programma può essere modificato soltanto quando si trova nello stato Reset o Hold. Premere  fino a quando viene visualizzata la pagina Program Edit. Premere quindi  per scorrere un elenco di parametri visualizzato nella tabella seguente – i parametri compaiono in questa tabella solo se l'opzione rilevante è stata configurata:

Nome parametro	Descrizione parametro	Valore	
Program	Numero di programma (e nome se configurato)	Da 1 a numero max. di programmi	
Segments Used	Visualizza il numero di segmenti nel programma. Questo valore incrementa automaticamente ogni volta che si aggiunge un nuovo segmento.	Da 1 a numero max. di segmenti	
Cycles	Numero di volte che viene ripetuto l'intero programma.	Cont 1 a 999	Continuo Ripetizioni da 1 a 999 volte
Segment	Per selezionare il numero di segmento.	Da 1 a 50	
Segment Type	Definisce il tipo di segmento. Il tipo di segmento varia a seconda del fatto che il programma sia Single, SyncAll o SyncStart. Call disponibile sono nel programmatore singolo. Rate, Dwell, Step non disponibili nel programmatore SyncAll.	Rate Time Dwell Step Wait GoBack Call End	Velocità di modifica del punto di riferimento Tempo al target Permanenza al punto di riferimento costante Cambio di fase al nuovo punto di riferimento In attesa della condizione Ripetizione segmenti precedenti Inserimento di un nuovo programma Segmento finale
Target SP	Valore del punto di riferimento richiesto alla fine del segmento.	Range del regolatore	
Ramp Rate	Velocità di modifica del punto di riferimento	Unita/sec, min. o ora	

Nome parametro	Descrizione parametro	Valore	
Holdback Type	Deviazione tra SP e PV a cui il programma viene messo in una condizione di sospensione per attendere il recupero del PV. Compare solo se configurato.	Off Low High Band	Nessun blocco PV<SP PV>SP PV<>SP
PV Event	Per impostare l'evento PV analogico nel segmento selezionato. Se l'evento PV è diverso da None, è seguito da 'PV Threshold' che imposta il livello a cui l'evento diventa attivo. Compare solo se configurato.	None Abs Hi Abs Lo Dev Hi Dev Lo Dev Band	Nessun evento PV Assoluto alto Assoluto basso Deviazione alta Deviazione bassa Banda di deviazione
Time Event	Per abilitare un On Time e un Off Time da impostare nella prima uscita evento del programma. Se impostato su 'Event1', segue un parametro On Time e un parametro Off Time. Compare solo se configurato.	Off Event1	
UsrVal	Imposta il valore di un segnale analogico che può essere utilizzato nel segmento. Compare solo se configurato. Utilizzando il pacchetto di configurazione iTools, è possibile dare a questo parametro un nome di 8 caratteri.	Range	
PID Set	Per selezionare il set di PID più rilevante per il segmento. Compare solo se configurato.	Set1, Set2, Set3	
Event Outs	Definisce lo stato di fino a otto uscite digitali. Configurazione da 1 a 8.	da □□□□□□□□ a ■■■■■■■■ o da T□□□□□□□□ a ■■■■■■■■ T = evento tempo: □ = evento off; ■ = evento on	
Duration	Tempo per un segmento Dwell o Time.	Da 0:00:00 a 500.00 sec., min. O ore	
GSoak Type	Applica una permanenza garantita in un segmento Dwell. Se configurato, è seguito da un valore G.Soak.	Off, Low, High, Band	

Nome parametro	Descrizione parametro	Valore	
End Type	Definisce l'azione da intraprendere al termine del programma.	Dwell SafeOP Reset	Continua al SP corrente Al livello definito Azzeramento all'inizio del programma
Wait For	Compare solo se il segmento è impostato come Wait. Definisce la condizione che il programma deve attendere.	PrgIn1 PrgIn2 PrgIn1n2 PrgIn1or2 PVWaitIP Ch2Sync	I primi quattro parametri sono valori digitali che possono essere cablati con le fonti adeguate. Valore di attesa analogico Ingresso di un segmento Ch2
PV Wait	Compare solo se è configurato 'PVWaitIP' e definisce il tipo di allarme che può essere applicato. Se questo parametro è configurato, è seguito da 'Wait Val' che consente di impostare il livello per la condizione che deve diventare vera.	None Abs Hi Abs Lo Dev Hi Dev Lo Dev Band	Nessuna attesa Assoluto alto Assoluto basso Deviazione alta Deviazione bassa Banda di deviazione
GoBack Seg	Compare solo se il tipo di segmento è 'GoBack'. Definisce il segmento a cui tornare per ripetere tale parte del programma.	Da 1 a numero di segmenti definito.	
GoBack Cycles	Imposta il numero di volte che la sezione scelta del programma viene ripetuta.	Da 1 a 999	
Call Program	Si applica solo al programma singolo e solo se il segmento è 'Call'. Digitare il numero di programma da inserire nel segmento.	Fino a 50 (numero del programma corrente escluso)	
Call Cycles	Definisce il numero di volte che il programma richiamato viene ripetuto.	Cont 1 to 999	Continuo Da una a 999 volte

2.8.4 Pagina Control Summary (Riepilogo comandi)

Nella pagina Control Summary sono disponibili i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione parametro	Valore	Default	Disponibilità	
SP Select	Per selezionare SP1 o SP2	Tra i limiti di range impostati nei livelli di accesso più alti	Come codice di ordinazione	Liv1	
SP1	Per impostare il valore di SP1			Liv1	
SP2	Per impostare il valore di SP2			Liv1	
SP Rate	Per impostare la velocità alla quale variano i punti di riferimento			Liv1	
Tune*	Per avviare l'autosintonizzazione	Off, On	Off	* Questo parametro non compare se il comando è configurato per On/Off	
PB*	Per impostare la banda proporzionale	da 0 a 99999			
Ti*	Per impostare il tempo integrale	Da Off a 99999			
Td*	Per impostare il tempo derivativo	Da Off a 99999			
R2G*	Per impostare il guadagno di raffreddamento relativo	da 0,1 a 10,0			
CBH*	Per impostare la diminuzione alta	Da Auto a 99999			
CBL*	Per impostare la diminuzione bassa	Da Auto a 99999			
Output Hi	Per impostare un limite elevato sull'uscita di comando	Da -100,0 al 100,0%	100,0		
Output Lo	Per impostare un limite basso sull'uscita di comando	Da -100,0 al 100,0%	0,0		
Ch1 OnOff Hyst	Isteresi del canale 1 (solo se configurato e per il comando On/Off)	da 0,0 a 200,0			Liv1 modificabile in Liv2
Ch2 OnOff Hyst	Isteresi del canale 2 (solo se configurato e per il comando On/Off)	da 0,0 a 200,0			
Ch2 DeadB	Banda inutilizzata canale 2. Per impostare il periodo in cui non vi è alcuna uscita da alcun canale. (Non compare se il canale 2 non è configurato.)	Da Off a 100,0			
Ch1 TravelT	Tempo motore se l'uscita di comando della valvola si trova sul canale 1	da 0,0 a 1000,0 sec			
Ch1 TravelT	Tempo motore se l'uscita di comando della valvola si trova sul canale 1	da 0,0 a 1000,0 sec			
Safe OP	Per impostare un livello di uscita in condizioni di rottura del sensore	da -100,0 al 100,0%	0,0		

2.9 Introduzione alla configurazione con iTools

iTools è un pacchetto di configurazione basato sul PC che viene utilizzato per configurare strumenti. Il regolatore può essere collegato al PC in tre modi:

1. Con una clip a infrarossi (IR) collegata alla fascia frontale. Impostare il parametro 'IR Mode' su 'On' nella lista 'Access'.



2. Utilizzando una clip di configurazione che si inserisca a lato del regolatore.

NOTA: qualsiasi modulo Ethernet o DeviceNet deve essere rimosso prima di collegare la clip di configurazione.



Entrambi gli optional sono disponibili presso il proprio fornitore.

3. Utilizzando un'interfaccia di comunicazione digitale RS232, RS485 o RS422 collegata ai terminali H o J.

iTools consente quanto segue:

- configurazione dei parametri
- funzionamento del dispositivo
- ricetta del dispositivo
- modifica di un programma
- configurazione delle pagine utente
- cablaggio grafico
- clonazione.

Per ulteriori dettagli si rimanda al manuale tecnico della serie 3500, codice HA027988, e al manuale di iTools, codice HA026179. Entrambi i manuali e il software iTools possono essere scaricati dal sito www.eurotherm.co.uk.

2.9.1 Scansione degli strumenti collegati

Con il regolatore collegato, premere  sulla barra dei menu di iTools. iTools cercherà le porte di comunicazione e i collegamenti TCPIP per individuare strumenti riconoscibili. I regolatori collegati alla clip di configurazione (CPI) si trovano all'indirizzo 255, a prescindere dall'indirizzo configurato nel regolatore.

2.9.2 Configurazione dei parametri

Consente di configurare i parametri.

1. Premere  per accedere a questa videata o aprire l'elenco dei parametri con un doppio clic sulla cartella richiesta.
2. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'elenco dei parametri per mostrare o nascondere colonne.
3. Per modificare il valore di un parametro, fare doppio clic sul parametro interessato e modificarne il valore con la finestra a tendina.
4. Il pulsante 'Access' (Accesso) imposta il regolatore in modalità di configurazione. In questa modalità, il regolatore può essere configurato senza che le proprie uscite siano attive. Premere di nuovo 'Access' per tornare al livello operativo.
5. La visualizzazione dello strumento è facoltativa. Selezionare 'Panel Views' (Visualizzazioni quadro) nel menu 'View' (Visualizza).
6. Per trovare un parametro, selezionare la voce 'Find' (Trova).

Scan

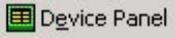
The screenshot shows the iTools interface with the 'Parameter Explorer' window open for 'COM1.ID001-3504 - Parameter Explorer (Instrument.Enables)'. The table below represents the data shown in the table:

Name	Description	Address	Value	Low Limit	High Limit	Wired From	Comment
AlarmEn	Alarm Block Enable Flags		1	0	255		
BCDInEn	BCD Input Block Enable Flags		0	0	3		
CounterEn	Counter Block Enable Flags		0	0	3		
DigalmEn	Digital Alarm Block Enable Flags		0	0	255		
IOExpEn	IO Expander Block Enable Flag		0	0	1		
IPMonEn	Input Monitor Block Enable Flags		0	0	3		
Lgc2En1	2 Input Logic Operator Enable Flags		0	0	255		
Lgc2En2	2 Input Logic Operator Enable Flags		0	0	255		
Lgc2En3	2 Input Logic Operator Enable Flags		0	0	255		
Lgc8En	8 Input Logic Operator Enable Flags		0	0	3		
Lin16PtEn	16 Point Linearisation Block Enable Flags		0	0	3		
LoadEn	Load Block Enable Flags		0	0	3		
LoopEn	Loop Block Enable Flags		3	0	3		
Math2En1	Maths Operator Block Enable Flags		0	0	255		
Math2En2	Maths Operator Block Enable Flags		0	0	255		
Math2En3	Maths Operator Block Enable Flags		0	0	255		
MultiOperEn	Multi Input Operator Enable Flags		0	0	3		
Mux8En	8 input analog multiplexor Block Enable Flags		0	0	15		
PolyEn	Polynomial linearisation Block Enable Flags		0	0	3		
ProgEn	Programmer Block Enable Flags		3	0	3		
RTClockEn	Real Time Clock Block Enable Flags		0	0	1		
SwOverEn	Switchover Block Enable Flags		0	0	1		
TimerEn	Timer Block Enable Flags		0	0	15		
TotaliserEn	Totaliser Block Enable Flags		0	0	3		

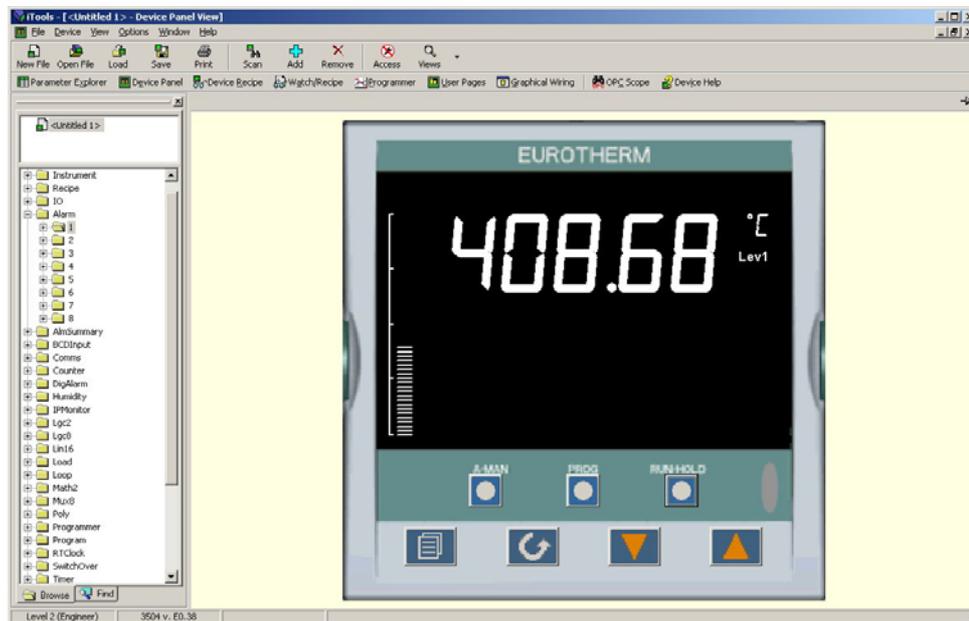
The 'AlarmEn' dialog box is open, showing 'Current Value' as 1 and a 'New Value' input field with the value 0.

Nota:- iTools ora visualizza gli indirizzi SCADA fissi per i parametri inclusi per default nella tabella SCADA. Per tutti gli altri parametri, non viene visualizzato nulla.

2.10 Quadro del dispositivo

Premere  per questa funzione. Viene visualizzato il quadro dello strumento attivo. Questa funzione può essere utilizzata per la visualizzazione a distanza, la diagnostica o l'addestramento. iTools può essere usato OFFLINE per configurare il prodotto. La videata del quadro fornisce un'indicazione su come sarà lo strumento quando verrà scaricata la configurazione.

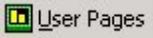
I pulsanti di comando del quadro frontale, illustrati nella visualizzazione Device Panel, sono attivi e con un clic su di essi con il mouse si visualizza il loro comportamento come in uno strumento reale.



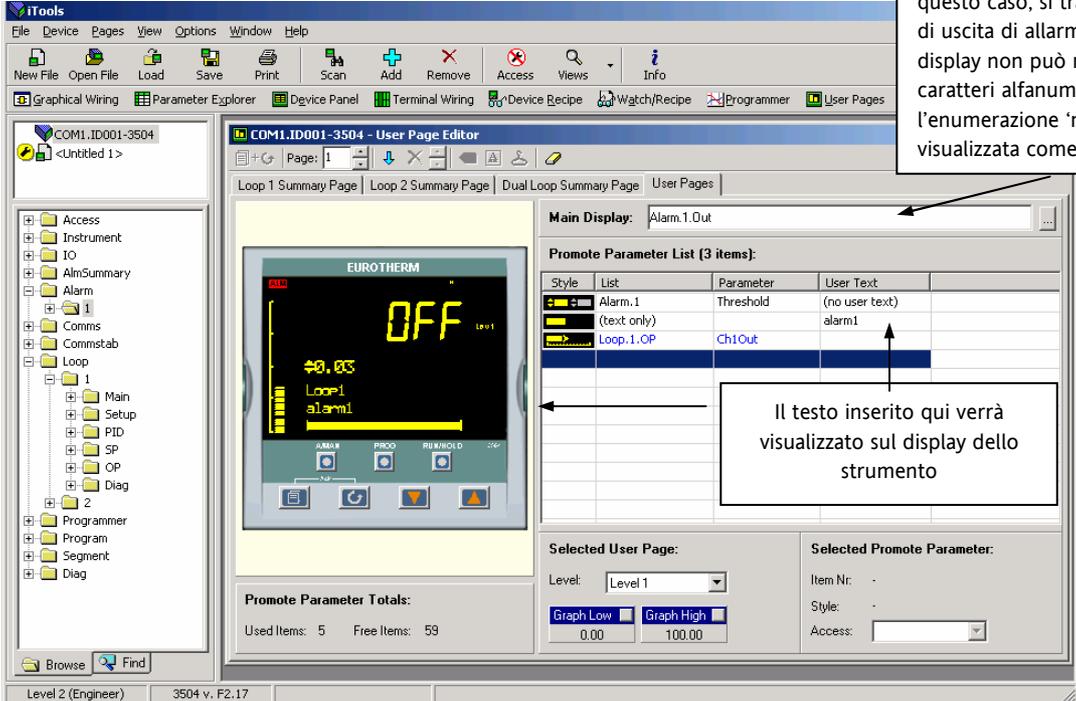
☺ Facendo clic sul pulsante Page (Pagina) tenendo premuto Ctrl è possibile simulare l'azionamento dei pulsanti pagina e scorrimento insieme.

2.11 Editor delle pagine utente

Possono essere create e scaricate nel regolatore fino a 8 pagine utente con un totale di 64 righe, in modo che il display del regolatore mostri solo le informazioni di interesse per l'utente.

Premere  per selezionare questa funzione.

Il display principale può visualizzare qualsiasi parametro su una pagina utente – in questo caso, si tratta dello stato di uscita di allarme 1. Tuttavia, il display non può mostrare tutti i caratteri alfanumerici, ad es. l'enumerazione 'no' verrà visualizzata come 'o'.



Main Display: Alarm.1.Out

Promote Parameter List (3 items):

Style	List	Parameter	User Text
■	Alarm.1	Threshold	(no user text)
■	(text only)		alarm1
■	Loop.1.OP	Ch1Out	

Selected User Page: Level 1

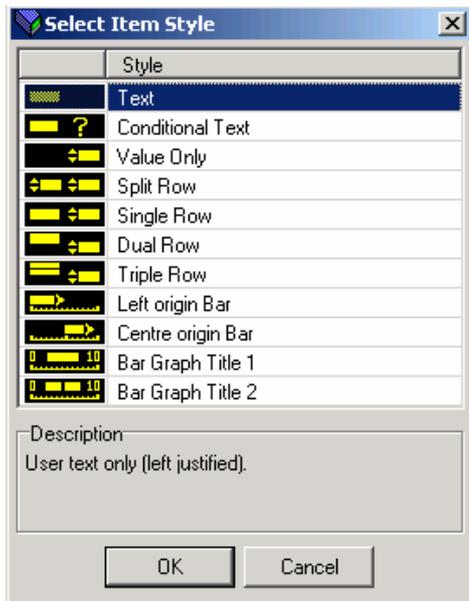
Selected Promote Parameter: Item Nr: -
Style: -
Access: -

Promote Parameter Totals: Used Items: 5 Free Items: 59

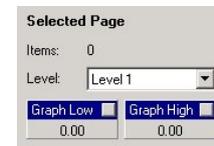
Callout 1: Il testo inserito qui verrà visualizzato sul display dello strumento

Callout 2: Il display principale può visualizzare qualsiasi parametro su una pagina utente – in questo caso, si tratta dello stato di uscita di allarme 1. Tuttavia, il display non può mostrare tutti i caratteri alfanumerici, ad es. l'enumerazione 'no' verrà visualizzata come 'o'.

2.11.1 Creazione di una pagina utente



1. Premere  per selezionare una pagina dalla 1 alla 8.
2. Selezionare e trascinare i parametri dal browser per creare l'elenco dei parametri utente.
3. Scegliere lo stile richiesto. Il formato è indicato nella finestra a tendina.
4. Fare clic con il tasto destro del mouse nell'elenco per:
 - a. inserire una voce
 - b. eliminare una voce
 - c. modificare il parametro selezionato
 - d. inserire un testo personalizzato per il parametro visualizzato
 - e. modificare lo stile come indicato nella finestra a tendina
 - f. leggere le proprietà dei parametri
 - g. aprire la guida ai parametri.
5. Selezionare il livello operatore in cui visualizzare la pagina utente.
6. Se viene visualizzato un grafico a barre, impostare gli assi del grafico bassi e alti.



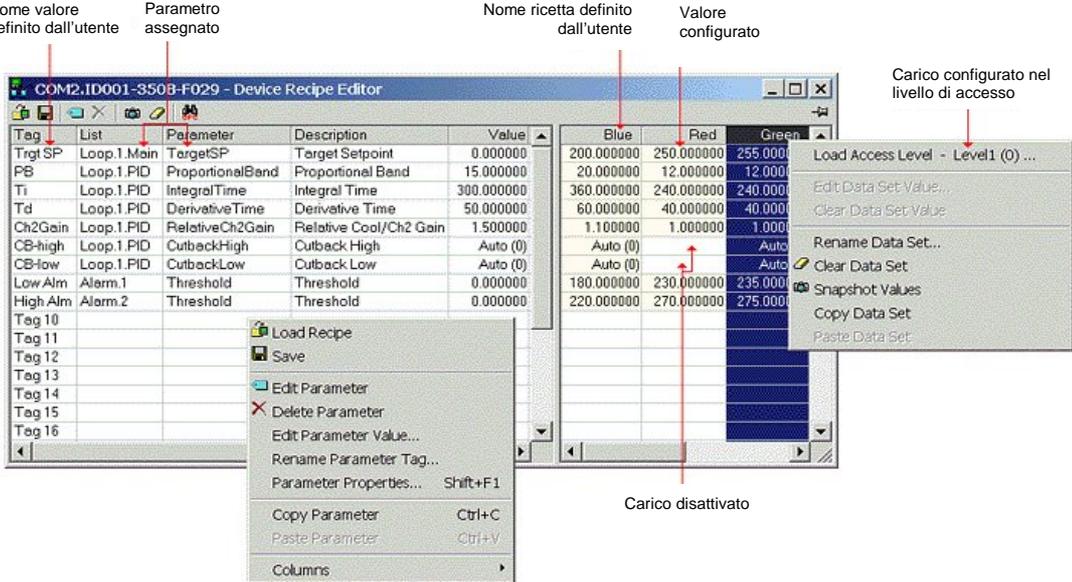
Il formato della pagina utente è illustrato nella visualizzazione dello strumento.

La pagina utente può ora essere salvata e scaricata sullo strumento.

2.12 Editor delle ricette in iTools

Premere  Device Recipe per questa funzione. È possibile salvare fino a 8 ricette a cui l'utente può assegnare un nome. Le ricette consentono all'operatore di modificare i valori d'esercizio di fino a 24 parametri su uno strumento per diverse voci/processi di batch, semplicemente selezionando una ricetta specifica da caricare. Le ricette sono importanti per ridurre gli errori nella configurazione ed eliminano la necessità di istruzioni per l'operatore affisse al quadro di fianco allo strumento.

L'editor delle ricette viene utilizzato durante la configurazione per assegnare i parametri richiesti e configurare i valori da scaricare per ogni ricetta.



Nome valore definito dall'utente

Parametro assegnato

Nome ricetta definito dall'utente

Valore configurato

Carico configurato nel livello di accesso

Carico disattivato

Tag	List	Parameter	Description	Value	Blue	Red	Green
Trgt SP	Loop.1.Main	TargetSP	Target Setpoint	0.000000	200.000000	250.000000	255.000000
PB	Loop.1.PID	ProportionalBand	Proportional Band	15.000000	20.000000	12.000000	12.000000
Ti	Loop.1.PID	IntegralTime	Integral Time	300.000000	360.000000	240.000000	240.000000
Td	Loop.1.PID	DerivativeTime	Derivative Time	50.000000	60.000000	40.000000	40.000000
Ch2Gain	Loop.1.PID	RelativeCh2Gain	Relative Cool/Ch2 Gain	1.500000	1.100000	1.000000	1.000000
CB-high	Loop.1.PID	CutbackHigh	Cutback High	Auto (0)	Auto (0)	Auto	Auto
CB-low	Loop.1.PID	CutbackLow	Cutback Low	Auto (0)	Auto (0)	Auto	Auto
Low Alm	Alarm.1	Threshold	Threshold	0.000000	180.000000	230.000000	235.000000
High Alm	Alarm.2	Threshold	Threshold	0.000000	220.000000	270.000000	275.000000
Tag 10							
Tag 11							
Tag 12							
Tag 13							
Tag 14							
Tag 15							
Tag 16							

2.12.1.1 Comandi del menu Recipe (Ricetta)

Load Recipe	Utilizzato per caricare il file di una ricetta nello strumento
Save	Utilizzato per salvare la configurazione corrente della ricetta in un file
Edit Parameter	Utilizzato per assegnare un parametro ad un tag. I parametri possono inoltre essere assegnati selezionandoli e trascinandoli dall'elenco di parametri di iTools.
Delete Parameter	Utilizzato per cancellare un parametro assegnato dalle ricette
Edit Parameter Value	Utilizzato per modificare il valore corrente del parametro assegnato
Rename Parameter Tag	Consente all'utente di rinominare il tag del parametro associato. Questo tag viene impiegato sullo strumento per identificare i parametri assegnati (default Value1 - Value24)
Parameter Properties	Utilizzato per trovare le proprietà e informazioni di ausilio sul parametro selezionato
Copy Parameter	Utilizzato per copiare il parametro selezionato correntemente
Paste Parameter	Utilizzato per assegnare un parametro copiato precedentemente al tag selezionato
Columns	Utilizzato per nascondere/mostrare le colonne di descrizione (Description) e di commento (Comment)
Load Access Level	Utilizzato per configurare il livello di accesso inferiore in cui è ammesso caricare la ricetta selezionata
Level1	Consente di caricare quando lo strumento si trova ad un livello di accesso qualsiasi
Level2	Consente di caricare quando lo strumento si trova nei livelli di accesso Level2, Level3 o Config
Level3	Consente di caricare quando lo strumento si trova nei livelli di accesso Level3 o Config
Config	Consente di caricare quando lo strumento si trova nel livello di accesso Config
Never	Non consente mai di caricare
Nota: attraverso i canali di comunicazione con lo strumento in modalità operatore, le ricette che sono state configurate per essere caricate nei livelli 1, 2 e 3 possono essere caricate. Quando lo strumento si trova nella modalità Config, possono essere caricate tutte le ricette.	
Edit Data Set Value	Utilizzato per modificare il valore del parametro assegnato selezionato nella ricetta selezionata. I valori possono essere modificati anche con un doppio clic sul valore stesso.
Clear Data Set Value	Utilizzato per cancellare il valore del parametro assegnato selezionato nella ricetta selezionata, disattivandone quindi il caricamento se la ricetta è stata selezionata per essere caricata
Rename Data Set	Consente all'utente di rinominare la ricetta selezionata. Questo nome viene utilizzato per identificare ricette individuali (default Set1 - Set8). Nota: numero di ricette dipendenti dalle funzioni.
Clear Data Set	Utilizzato per chiarire tutti i valori nella ricetta selezionata, disattivando quindi tutti i caricamenti se la ricetta è stata selezionata per essere caricata
Snapshot Values 	Utilizzato per copiare tutti i valori correnti dei parametri assegnati nella ricetta selezionata
Copy Data Set	Utilizzato per copiare tutti i valori della ricetta selezionata
Paste Data Set	Utilizzato per incollare nella ricetta selezionata tutti i valori di una ricetta copiata precedentemente

2.13 Editor dei programmi

I programmi dei setpoint possono essere creati graficamente, memorizzati e scaricati nel regolatore. La visualizzazione seguente vale per un programmatore doppio.

2.13.1 Visualizzazione analogica

1. Premere

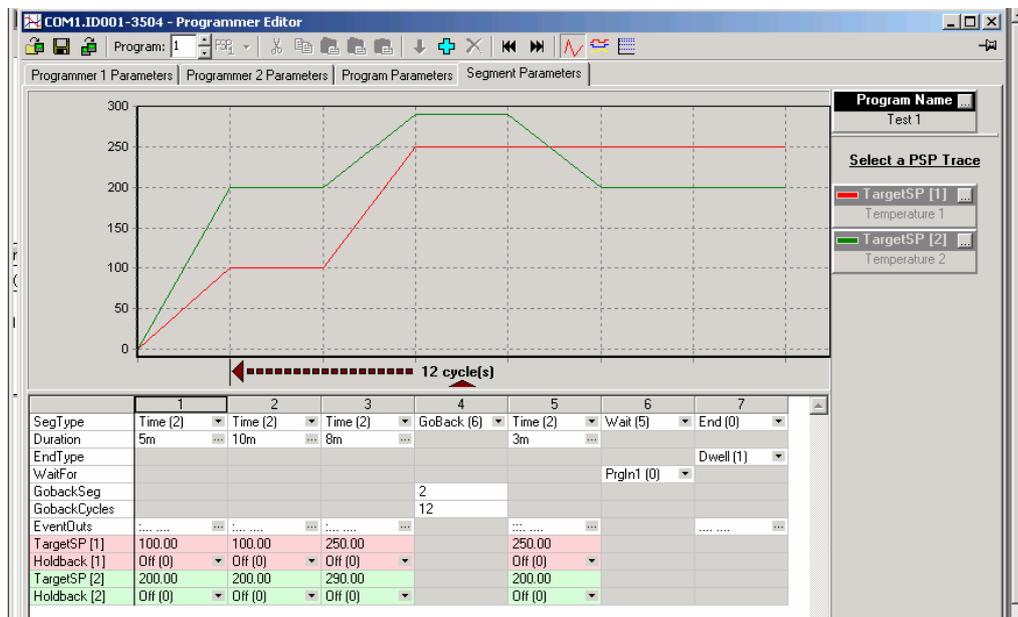
 **Programmer** per modificare i punti di riferimento analogici.

2. Selezionare un numero di programma utilizzando

Program:

3. Fare doppio clic su **Program Name** e inserire un nome per il programma.

4. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'area vuota e selezionare 'Add Segment' (Aggiungi segmento).



5. Selezionare 'Segment Type' (Tipo di segmento) dal menu a tendina e inserire i dettagli del segmento.
6. Ripetere queste operazioni per tutti i segmenti richiesti.

2.13.2 Uscite eventi



1. Premere  per selezionare la videata degli eventi digitali.
2. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'area vuota per selezionare 'Add Segment' (Aggiungi segmento).
3. Utilizzare i menu a tendina per attivare o disattivare (On o Off) l'evento digitale nel segmento selezionato.

The screenshot shows the iTools Programmer Editor interface for COM1.ID001-3504. The main window displays a digital event waveform with 8 channels (0-7) over 6 segments. A red arrow indicates a 10-cycle duration for segment 4. Below the waveform is a configuration table for digital event outputs.

SegType	1	2	3	4	5	6
GoBackSeg				3		
GoBackCycles				10		
DDout_01	Off (0)	Off (0)	Off (0)		On (1)	On (1)
DDout_02	Off (0)	Off (0)	On (1)	On (1)	Off (0)	Off (0)
DDout_03	Off (0)	Off (0)	On (1)		Off (0)	Off (0)
DDout_04	Off (0)	Off (0)	Off (0)		Off (0)	Off (0)
DDout_05	Off (0)	Off (0)	Off (0)		Off (0)	Off (0)
DDout_06	Off (0)	On (1)	Off (0)		Off (0)	Off (0)
DDout_07	Off (0)	Off (0)	On (1)		Off (0)	Off (0)
DDout_08	Off (0)	Off (0)	Off (0)		On (1)	Off (0)

On the right side of the interface, there is a 'Digital Event Outputs' panel with buttons for DDout_01 through DDout_08, each with a color-coded indicator and a '<Name...>' label.

2.13.3 Copia di un programma

- Nella videata mostrata sopra, per copiare il programma completo fare clic con il tasto destro del mouse sulla sezione del foglio elettronico e selezionare 'Select All' (Seleziona tutto).
- Fare di nuovo clic con il tasto destro del mouse sulla sezione del foglio elettronico e selezionare 'Copy' (Copia).
- Selezionare il numero di programma da copiare, ad es. Program 2.
- Fare clic con il tasto destro del mouse sulla nuova sezione e selezionare 'Paste All' (Incolla tutto).

2.13.4 Copia di un segmento per un programma

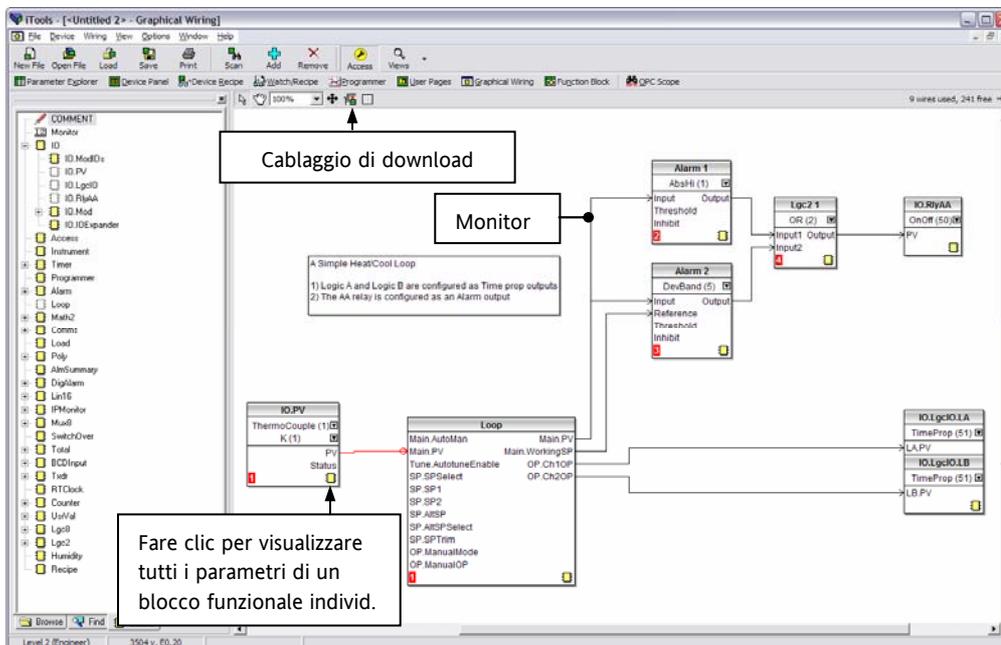
- Con il tasto destro del mouse, fare clic sul segmento da copiare e selezionare 'Copy' (Copia).
- Per aggiungere il segmento alla fine del programma, fare clic con il tasto destro del mouse fuori dai segmenti e selezionare 'Paste Add' (Incolla).
- Per inserire, fare clic con il tasto destro del mouse sul segmento precedente e selezionare 'Paste Insert' (Inserisci).
- Per sovrascrivere un segmento, fare clic con il tasto destro del mouse sul segmento e selezionare 'Paste Over' (Incolla sopra).

I segmenti verranno aggiunti alle uscite eventi contemporaneamente.

2.14 Editor del cablaggio grafico

Selezionare  Graphical Wiring (GWE) per visualizzare e modificare il cablaggio dello strumento. È inoltre possibile aggiungere commenti e monitorare i valori dei parametri.

1. Selezionare e trascinare i blocchi funzionali richiesti nel cablaggio grafico dall'elenco nel quadro di sinistra.
2. Fare clic sul parametro da cui eseguire il cablaggio e trascinare il filo nel parametro a cui eseguire il cablaggio (senza tenere premuto il tasto del mouse).
3. Fare clic con il tasto destro del mouse per modificare i valori dei parametri.
4. Aggiungere commenti e note.
5. Aggiungere punti monitor.



2.14.1 Blocco funzionale

Un blocco funzionale è un algoritmo che può essere cablato a e da altri blocchi funzionali per eseguire una strategia di comando. L'editor del cablaggio grafico raggruppa i parametri dello strumento in blocchi funzionali. Ne sono esempi: un ciclo di comando e un calcolo matematico.

Ogni blocco funzionale presenta ingressi e uscite. È possibile eseguire un cablaggio da tutti i parametri, ma il cablaggio può essere eseguito solo verso i parametri che sono modificabili.

Un blocco funzionale comprende tutti i parametri necessari per configurare o utilizzare l'algoritmo.

2.14.2 Filo

Un filo trasmette un valore da un parametro all'altro. Vengono eseguiti dallo strumento una volta per ciclo di comando.

I fili vengono realizzati da un'uscita di un blocco funzionale a un ingresso di un blocco funzionale. È possibile creare un ciclo di cablaggio; in questo caso, vi sarà un ritardo del singolo ciclo di esecuzione in qualche punto del ciclo.

Questo punto è indicato da un simbolo | | ed è possibile selezionare dove si verifica tale ritardo.

Le linee tratteggiate intorno ad un blocco funzionale indicano che il blocco deve essere scaricato.

2.14.3 Uso dei blocchi funzionali

Se un blocco funzionale non è disattivato nella struttura ad albero, può essere trascinato sullo schema. Il blocco può essere trascinato intorno allo schema usando il mouse.

Qui è mostrato il blocco di un ciclo reso identificabile. L'identificativo sulla sommità è il nome del blocco.

Se le informazioni del blocco sono modificabili, fare clic sulla casella con la freccia a destra per modificare il valore.

Gli ingressi e le uscite che sono considerate di maggiore uso sono sempre visualizzate. Nella maggior parte dei casi, tutte queste devono essere cablate in modo che il blocco possa eseguire un task utile. Vi sono eccezioni a questo e il ciclo è una di queste eccezioni.

Se si desidera cablare da un parametro che non è visualizzato come uscita consigliata, fare clic sull'icona nel margine inferiore destro per visualizzare un elenco completo dei parametri del blocco e fare clic su uno di questi per iniziare il cablaggio di un filo.

Per iniziare il cablaggio di un filo da un'uscita consigliata, fare semplicemente clic su di essa.

Fare clic su 'Select Output' (Seleziona uscita) per cablare nuovi parametri.

Loop	
Block Type	PID (2) <input type="checkbox"/>
Information	Off (0) <input type="checkbox"/>
Main.AutoMan	Main.PV
Main.PV	Main.WorkingSP
Tune.AutotuneEnable	OP.Ch1OP
SP.SPSelect	Recommended Outputs
SP.SP1	
SP. Recommended	
SP. Inputs <input type="checkbox"/>	
SP.AltSP	
SP.SPTrim	
OP.ManualMode	
OP.ManualOP	Select Output <input type="checkbox"/>
Execute Order <input type="checkbox"/>	

2.15 Testo utente

Il testo definito dall'utente può essere applicato ai parametri selezionati nei regolatore dalla versione del software 2.30+ ed è particolarmente utile se utilizzato insieme alle pagine utente (vedere il paragrafo 2.11). Viene configurato con il pacchetto di configurazione iTools; non può essere configurato con l'interfaccia utente del regolatore. Il testo utente viene implementato in due modi:

1. Una serie fissa di parametri booleani, visualizzata nella tabella seguente, dispone di stringhe dedicate per l'utente. Il 'valore' di questi parametri è personalizzabile e viene visualizzato nella numerazione del parametro.

Blocco funzionale	Testo predefinito	Stringa utente dedicata	Browser iTools
Due operatori logici d'ingresso; vedere il paragrafo 18.1 del manuale tecnico relativo agli operatori logici.	Off On	OutUsrTxtOff OutUsrTxtOn	Lgc2 (da 1 a 24)
Otto operatori logici d'ingresso; vedere il paragrafo 18.1 del manuale tecnico relativo agli operatori logici.	Off On	OutUsrTxtOff OutUsrTxtOn	Lgc8 (da 1 a 2)
Uscite eventi programmatore da 1 a 8, vedere il paragrafo 22.4 del manuale tecnico relativo al programmatore.	Off On	EO1UsrTxtOff to EO8UsrTxtOff EO1UsrTxtOn to EO8UsrTxtOn	Programmatore (da 1 a 2)
Uscite eventi PV programmatore da 1 a 8, vedere il paragrafo 22.4.1 del manuale tecnico relativo al programmatore.	Off On	PVEOUsrTxtOff PVEOUsrTxtOfn	Programmatore (da 1 a 2)

2. Sono disponibili otto blocchi di testo utente in cui il testo definito dall'utente può essere applicato ai parametri booleani ed analogici. I parametri booleani, non elencati al punto 1, possono essere collegati a due blocchi di operatori logici d'ingresso quando i blocchi di testo utente sono già completamente utilizzati.

Di seguito viene riportato un elenco di parametri per il blocco di testo utente:

Parametro	Limite superiore	Limite inferiore	Disponibilità	Descrizione
Ingresso	32767	-32766	Pacchetto di configurazione iTools, collegabile tramite il regolatore	Ingresso da numerare
Uscita	8 caratteri	-	Pacchetto di configurazione iTools oppure sola lettura nel display del regolatore, collegabile tramite l'interfaccia del regolatore	Stringa dell'elenco dell'utente con un campo valore corrispondente all'ingresso corrente
Elenco utente	100 caratteri		Elenco di valori separato da virgole e stringhe	Configurato da iTools

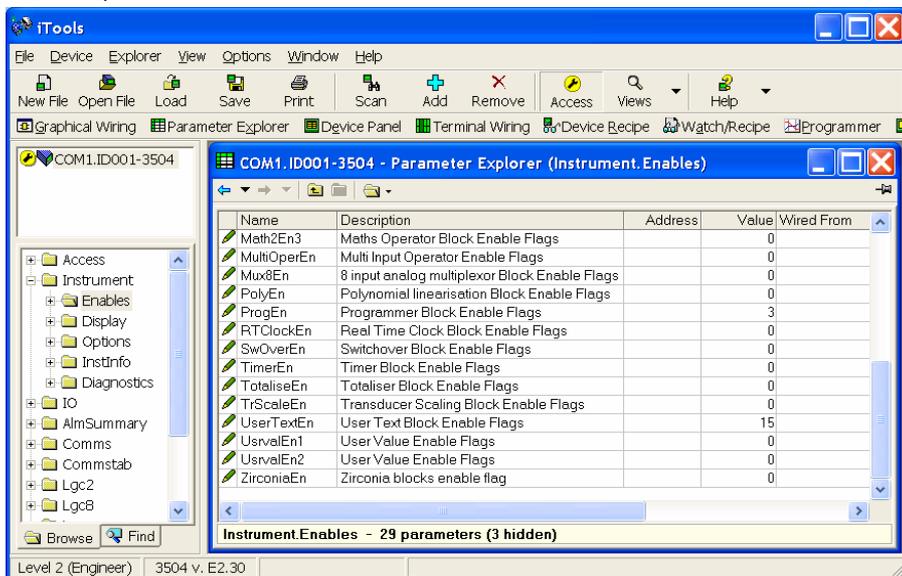
2.15.1 Per attivare il testo utente

Quest'operazione avviene a livello di configurazione e viene descritta nel manuale tecnico HA027988.

Quest'operazione può essere effettuata anche in iTools. Il regolatore deve essere impostato a livello di configurazione



premendo



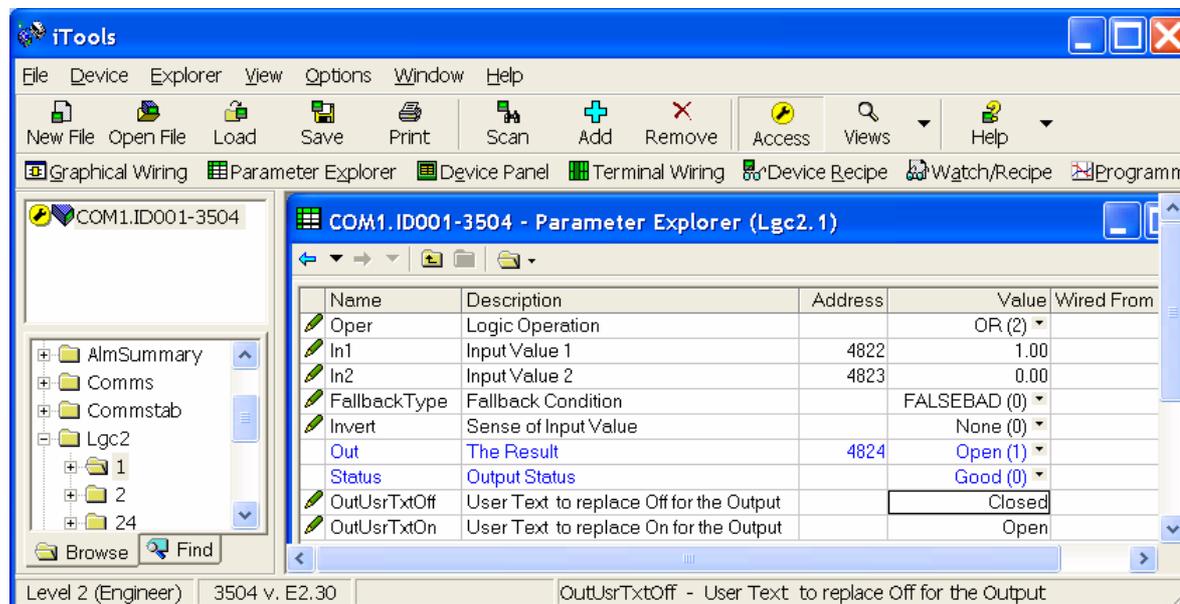
Enable block number								Value
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	0	0	1	0	1	5
0	0	0	0	0	1	1	0	6
0	0	0	0	0	1	1	1	7
0	0	0	0	1	0	0	0	8
0	0	0	0	1	1	1	1	15
0	0	0	1	1	1	1	1	31
0	0	1	1	1	1	1	1	63
0	1	1	1	1	1	1	1	127
1	1	1	1	1	1	1	1	255

Selezionare Strumento → Attivazione. Ogni blocco di testo utente può essere attivato immettendo il numero decimale corrispondente all'immagine bitmap visualizzata nella tabella. In questa tabella è mostrato come selezionare uno dei primi 4 blocchi singolarmente, seguito dai blocchi 4, 5, 6, 7 e 8.

2.15.2 Esempio 1: configurazione dell'operatore Lgc2 1

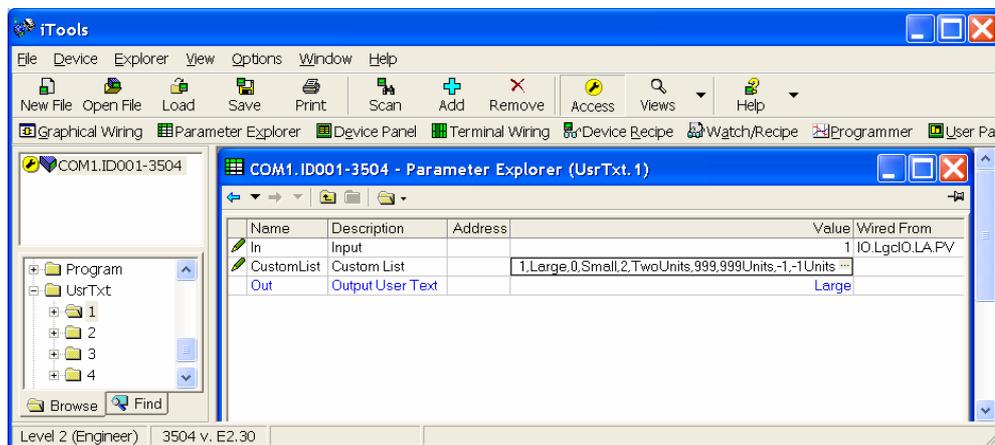
In questo esempio, se è valido l'ingresso 1 o 2 (OR), il testo dell'uscita è 'Open'. Se non vale nessuno degli ingressi, il testo è 'Closed'

1. Selezionare Lg2 → 1
2. Selezionare OutUsrTxtOff oppure OutUsrTxtOn e immettere il testo richiesto nella colonna 'Value'.

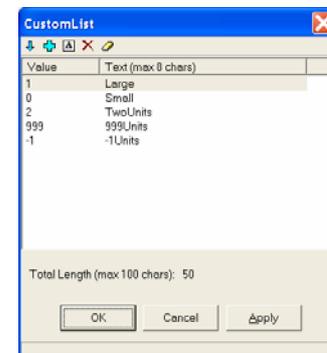


2.15.3 Esempio 2: configurazione del blocco di testo utente 1

In questo esempio, il testo utente di uscita è 'Large' o 'Small', in base allo stato dell'ingresso digitale (in questo caso ingresso LA). Inoltre, può essere utilizzato per indicare 'TwoUnits', '999Units' o '-1Units', in base al valore dell'ingresso analogico, ad esempio 2, 999 o -1 rispettivamente.



1. Selezionare UsrTxt → 1
2. Premere il tasto di ellissi in 'CustomList'.
3. Verrà visualizzata una finestra di popup.



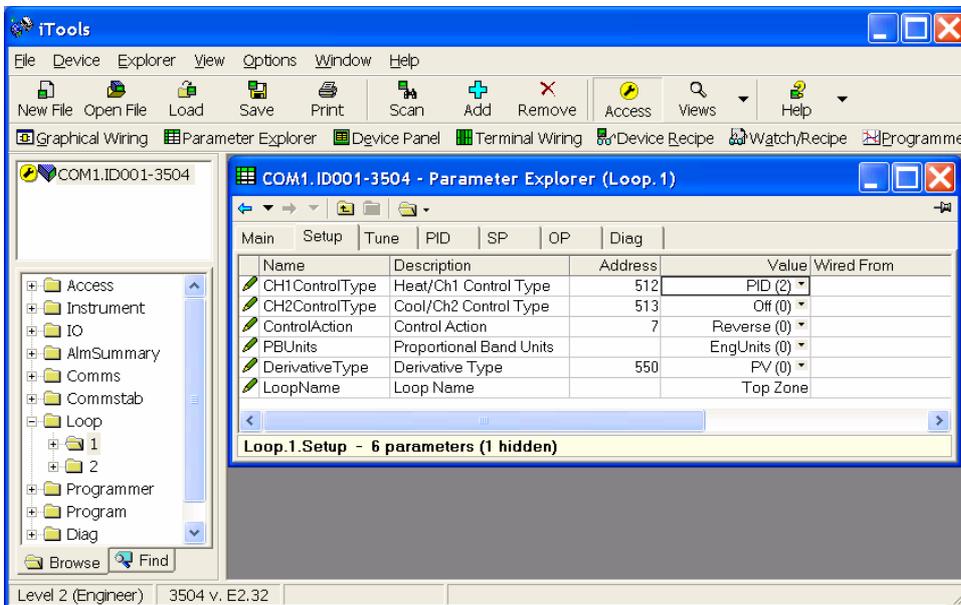
Immettere un valore nella finestra di popup. 1 e 0 sono usati per i valori booleani o analogici. È possibile inserire un valore analogico tra 32767 e -32766. Inserire il testo corrispondente al valore selezionato. In questo esempio, se l'ingresso è valido, viene visualizzato 'Large'. Se invece è errato, viene visualizzato 'Small'.

Il testo utente può anche essere collegato a un parametro di origine. Nell'esempio precedente, 'UsrTxt1 Input' viene collegato all'ingresso logico LA. Se l'ingresso logico è corretto (1), il testo utente è 'Large'. Se invece è errato (0), è 'Small'.

I valori possono essere trasmessi a una pagina utente. Selezionare  **User Pages** da iTools. Utilizzare soltanto il valore 'Style', Split Row, Single Row, Dual Row oppure Triple Row.

2.16 Denominazione ciclo

Un parametro aggiuntivo 'LoopName' è stato aggiunto alla pagina di impostazione del ciclo per l'utilizzo dei regolatori disponibili con le versioni software 2.30+. Questo parametro è disponibile unicamente in iTools e consente di assegnare nomi a ogni ciclo. Il nome viene visualizzato soltanto nelle pagine di riepilogo del ciclo (non viene visualizzato nella pagina di riepilogo del ciclo doppio poiché lo spazio è insufficiente per testi esplicativi).



In questo esempio, al ciclo 1 viene assegnato il nome 'Top Zone'. Il numero di caratteri si limita a 11 per 3504 e 3508 (ma viene troncato a 10 per 3508).

☺ I nomi personalizzati dei cicli vengono sovrascritti se il ciclo viene sintonizzato automaticamente dal testo predefinito 'Loop 1/Loop 2'.

3. Capitolo 3 Sicurezza e informazioni sulla compatibilità elettromagnetica

Questo regolatore viene fabbricato nel Regno Unito da Eurotherm Ltd.

Leggere attentamente questo capitolo prima di installare il regolatore.

Questo regolatore è previsto per temperature industriali e applicazioni per controllo di processo conformemente ai requisiti imposti dalle direttive europee sulla sicurezza e sulla CEM (compatibilità elettromagnetica). Se lo strumento viene utilizzato in un modo non specificato nel presente manuale, la sicurezza o la protezione CEM fornita dallo strumento potrebbe essere compromessa. È precisa responsabilità dell'installatore assicurare la sicurezza e la CEM di ogni installazione specifica.

3.1 INFORMAZIONI GENERALI

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

3.1.1 Sicurezza

Questo regolatore è conforme alla direttiva europea 73/23/CEE sulla bassa tensione, in applicazione della norma sulla sicurezza EN 61010.

3.1.2 Compatibilità elettromagnetica

Questo regolatore è conforme agli essenziali requisiti di sicurezza della direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica (CEM), in applicazione di norme internazionali specifiche per il prodotto appropriate. Questo strumento è conforme ai requisiti generali degli ambienti commerciali e industriali definiti nella norma EN 61326. Per maggiori informazioni sulla conformità del prodotto consultare il TCF (file tecnico di costruzione).

3.1.3 Disimballaggio e magazzinaggio

L'imballaggio contiene uno strumento montato nel relativo manicotto, due levette di montaggio per l'installazione a quadro e un manuale d'installazione e funzionamento. Alcune serie sono fornite con un adattatore d'ingresso.

Se alla consegna l'imballaggio o lo strumento sono danneggiati, non installare il prodotto ma contattare il fornitore. In caso di magazzinaggio dello strumento prima dell'uso, proteggerlo dall'umidità e dalla polvere ad una temperatura ambiente compresa tra -10°C e +70°C.

3.2 Manutenzione e riparazioni

Questo regolatore non è dotato di parti che possono essere sostituite o riparate dall'utente. In caso di guasto contattare il fornitore.

3.2.1 *Attenzione!* Condensatori carichi

Prima di estrarre lo strumento dal manicotto, disconnettere l'alimentazione e attendere almeno due minuti per consentire al condensatore di scaricarsi. Può essere opportuno estrarre parzialmente lo strumento dal relativo manicotto e attendere quindi qualche minuto prima di estrarlo del tutto. In ogni caso evitare di toccare le parti elettroniche esposte dello strumento durante l'estrazione dal manicotto.

L'inosservanza di queste precauzioni può arrecare danni ai componenti dello strumento o disagi all'utente.

3.2.2 Precauzioni contro le scariche elettrostatiche

Quando si estrae il regolatore dal manicotto, alcuni componenti elettronici esposti possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche dall'operatore che maneggia il regolatore. Per evitare ciò, prima di maneggiare il regolatore senza manicotto scaricare ogni eventuale carica elettrostatica del proprio corpo a terra.

3.2.3 Pulizia

Non usare acqua o prodotti acquosi per pulire le targhette per non comprometterne la chiara lettura. Per pulire le targhette usare alcol isopropilico. Per le altre superfici esterne del prodotto usare una soluzione a base di sapone delicato.

3.3 Requisiti di sicurezza dell'impianto

3.3.1 Simboli di sicurezza

Sullo strumento vengono utilizzati diversi simboli, con i seguenti significati:



Attenzione (consultare i documenti accompagnatori)



Terminale conduttore protettivo

3.3.2 Personale

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale adeguatamente qualificato.

3.3.3 Schermatura di parti sotto tensione

Per evitare il contatto accidentale delle mani o di utensili metallici con parti potenzialmente sotto tensione, il regolatore deve essere installato in una schermatura.

3.3.4 **Attenzione!** Sensori sotto tensione

Il regolatore è progettato per operare con il sensore di temperatura collegato direttamente ad un elemento di riscaldamento elettrico. È necessario garantire dunque che il personale di servizio non tocchi le connessioni a questi ingressi mentre sono sotto tensione. Quando il sensore è sotto tensione, tutti i cavi, connettori e interruttori per il collegamento del sensore devono essere regolati in base alla linea di alimentazione.

L'I/O logica non è isolata dagli ingressi PV e tutti i cavi, connettori e interruttori per il collegamento del sensore devono essere regolati in base alla linea di alimentazione.

3.3.5 Cablaggio

È importante collegare il regolatore conformemente ai dati di cablaggio forniti nel presente manuale. Fare particolare attenzione a non collegare linee di alimentazione CA all'ingresso del sensore a basso voltaggio o ad altri ingressi ed uscite di basso livello. Per le connessioni usare esclusivamente conduttori in rame (eccetto ingressi termocoppia) ed assicurarsi che il cablaggio degli impianti sia conforme a tutte le norme locali pertinenti. Ad esempio, nel Regno Unito attenersi all'ultima versione delle norme sul cablaggio IEE (BS7671). Negli Stati Uniti adottare i metodi di cablaggio NEC classe 1.

3.3.6 Isolamento elettrico

L'impianto deve essere dotato di un sezionatore o di un interruttore automatico montato nelle immediate vicinanze del regolatore, a portata di mano dell'operatore e contrassegnato come dispositivo di disattivazione dello strumento.

3.3.7 Protezione contro la sovracorrente

L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere adeguatamente dotata di fusibili per proteggere il cablaggio verso le unità.

3.3.8 Tensione nominale

La massima tensione continua applicata tra i seguenti terminali non deve essere superiore a 264V CA:

- uscita relè verso connessioni del sensore, CC o logiche;
- tutte le connessioni a terra.

Non collegare il regolatore ad una linea di alimentazione trifase con una connessione a stella senza messa a terra. In caso di guasto, tale linea potrebbe superare i 264V CA rispetto alla messa a terra, mettendo a rischio il prodotto.

3.3.9 Inquinamento conduttivo

L'armadietto in cui è montato il regolatore deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico, come ad esempio la polvere di carbonio. Per garantire un'atmosfera adeguata, montare un filtro dell'aria sulla presa dell'armadietto. Ove è possibile la formazione di condensa, ad esempio alle basse temperature, applicare un riscaldatore dotato di termostato nell'armadietto.

Questo prodotto è stato progettato in conformità a BSEN61010, categoria d'installazione II, grado d'inquinamento 2, definiti come segue:

3.3.10 Categoria d'installazione II

L'impulso di tensione nominale dell'attrezzatura su un'alimentazione nominale di 230V è pari a 2500V.

3.3.10.1 Grado d'inquinamento 2

Di norma si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Talvolta però è possibile una conduttività temporanea causata dalla condensa.

3.3.11 Messa a terra della schermatura del sensore di temperatura

In alcune installazioni è normale sostituire il sensore di temperatura mentre il regolatore è ancora attivo. In queste condizioni, si raccomanda la messa a terra della schermatura del sensore di temperatura come protezione supplementare contro le scosse elettriche. Non fare affidamento sulla messa a terra tramite il telaio della macchina.

3.3.12 Protezione dalle temperature eccessive

Nella progettazione di qualsiasi impianto di controllo è essenziale considerare tutte le possibili conseguenze in caso di guasto di ciascuna parte del sistema. Nelle applicazioni di controllo della temperatura, il pericolo principale è che il riscaldamento continui a rimanere attivo. A parte i danni arrecati al prodotto, questo può danneggiare un macchinario di lavorazione controllato o persino provocare un incendio.

Il riscaldamento rimane sempre attivo nei seguenti casi:

- il sensore di temperatura si stacca dal processo;
- il cablaggio della termocoppia va in corto circuito;
- il regolatore si guasta con l'uscita di riscaldamento costantemente attiva;
- una valvola o un contattore esterno interferisce con le condizioni di riscaldamento;
- il punto di riferimento del regolatore è impostato ad un livello troppo alto.

Ove sussista il pericolo di danni o lesioni si raccomanda di applicare un'unità separata di protezione dalle temperature eccessive con un sensore di temperatura indipendente per isolare il circuito di riscaldamento.

Tenere presente che i relè di allarme del regolatore non offrono protezione in tutte le condizioni di guasto.

3.4 Requisiti CEM per l'impianto

In conformità con la direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica (CEM) è necessario prendere le seguenti precauzioni d'installazione:

- per informazioni generali consultare il manuale d'installazione CEM, HA025464.
- Utilizzando uscite di relè, può essere necessario applicare un filtro adatto a neutralizzare le emissioni di rete. I requisiti per il filtro dipenderanno dal tipo di carico. Per applicazioni specifiche si consiglia Schaffner FN321 o FN612.
- Se l'unità è utilizzata in una strumentazione da tavolo connessa ad una presa elettrica standard, è possibile che sia necessaria la conformità alla norma sulle emissioni industriali leggere e commerciali. In tal caso, per rispettare i requisiti sulle emissioni di rete, è necessario installare un filtro per la linea di alimentazione adeguato. Si consigliano i modelli Schaffner FN321 e FN612.

3.4.1 Posizione dei cavi

Per ridurre al minimo l'interferenza dovuta alla rumorosità elettrica, le connessioni CC a bassa tensione e il cablaggio d'ingresso del sensore devono essere posizionati lontano dai cavi ad alta tensione. Dove ciò è impossibile, utilizzare cavi schermati con la schermatura messa a terra su entrambe le estremità. In generale, ridurre al minimo la lunghezza dei cavi.

4. Capitolo 4 Dati tecnici

Tutte le cifre indicate valgono per una temperatura ambiente da 0 a 50°C, salvo diversa indicazione.

4.1 Opzioni di comando

N. di cicli	2
Cicli di comando	On/Off, PID singolo
Uscite di comando	Analogica, proporzionata al tempo o comando valvola motorizzata con o senza feedback.
Algoritmi di raffreddamento	Lineare, acqua, ventola, olio
Comando Auto/Manuale	Trasferimento senza interruzioni o uscita manuale forzata.
Limite velocità punto di riferimento	Da Off a 9999,9 unità tecniche al minuto
Comando valvola motorizzata	Posizione valvola legata o non legata. Individuale Posizioni valvole per riscaldamento e raffreddamento
Sintonizzazione	Sintonizzazione automatica one-shot o manuale.
Allarmi ciclo	Alto assoluto, basso assoluto, deviazione alta, deviazione bassa, banda di deviazione. Tutti con isteresi separata.
Applicazione specifica	Controllo dell'umidità

4.2 Display

3504	Ampio display primario a 5 cifre, centro informazioni con titolo da 16 caratteri e 3 righe da 20 caratteri
3508	Ampio display primario da 41/2 cifre, centro informazioni con titolo da 8 caratteri e 3 righe da 10 caratteri
Tecnologia	LCD con retroilluminazione gialla/verde Indicatore di allarme rosso

4.3 I/O digitali standard

Assegnazione	2 Off. Non isolate le une dalle altre. Non sono isolate dagli ingressi PV. Ingressi/uscite logiche bidirezionali. Ingresso di chiusura logica o a contatto.
Ingressi digitali	Livello tensione: ingresso inattivo da 0 a 7,3V CC, attivo da 10,8 a 24V CC Chiusura contatto: ingresso attivo <480ohm, inattivo >1200ohm
Uscite digitali	18V CC alla capacità di azionamento dio 15mA, min. 9mA
Relè di commutazione	Contatto nominale Carico min. 1mA a 1V Carico max. 2A a 264V CA, resistivo 1.000.000 operazioni con aggiunta dell'ammortizzatore esterno

4.4 Ingressi analogici e PV

Velocità campione	9 Hz (110 msec.)
Filtrazione ingresso	Da OFF a 999,9 secondi della costante di tempo filtro (f.t.c.). L'impostazione predefinita è 1,6 secondi.
Taratura utente	Possono essere applicate sia la taratura da parte dell'utente che la scalatura di un trasduttore.
Rottura sensore	Rottura del sensore CA su ogni ingresso (vale a dire rapida reazione e nessun errore CC con fonti a impedenza elevata).
Range	mV, mA, volt da -2V a +10V, da -1V a +2V o RTD (pt100), ingressi pirometro
Tipi di termocoppia	La maggior parte delle linearizzazioni comprendenti K, J, T, R, B, S, N, L, PII, C, D, E con errore di linearizzazione < $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ CJC: automatico (interno), esterno, blocchi di riferimento a 0°C, 45°C, 50°C
Informazioni generali	La risoluzione (priva di disturbi) è indicata come una cifra tipica con f.t.c. impostato al valore predefinito pari a 1,6 secondi. In generale, la risoluzione migliora con un fattore di due per ogni quadruplicazione di f.t.c. La taratura è indicata come errore di offset + errore percentuale della lettura assoluta alla temperatura ambiente di 25°C. La deriva è indicata come offset supplementare e gli errori di lettura assoluti per grado di temperatura ambiente variano da 25°C.

4.5 Ingresso PV

Precisione	$\pm 0,1\%$ $\pm 1\text{lsd}$	
Velocità campione	9Hz	
Filtro ingresso	Off, costante di tempo filtro da 0,2s a 60s. Impostazione predefinita 1,6 s.	
Range 40mV	Range	da -40mV a +40mV
	Risoluzione	1,9 μV (non filtrata)
	Disturbo di misurazione	1,0 μV peak to peak con filtro ingresso 1,6 s.
	Errore di linearità	0,003% (linea retta best fit)
	Errore di taratura	$\pm 4,6\mu\text{V}$ $\pm 0,053\%$ della misurazione ad una temp. ambiente di 25°C.
	Coefficiente termico	$\pm 0,2\mu\text{V}/\text{C}$ $\pm 28\text{ppm}/\text{C}$ della misurazione, da una temp. ambiente di 25°C.
	Corrente di dispersione ingresso	$\pm 14\text{nA}$
	Resistenza di ingresso	100M Ω
Range 80mV	Range	da -80mV a +80mV
	Risoluzione	3,2 μV
	Disturbo di misurazione	3,3 μV peak to peak con filtro ingresso 1,6 s.
	Errore di linearità	0,003% (linea retta best fit)
	Errore di taratura	$\pm 7,5\mu\text{V}$ $\pm 0,052\%$ della misurazione ad una temp. ambiente di 25°C.
	Coefficiente termico	$\pm 0,2\mu\text{V}/\text{C}$ $\pm 28\text{ppm}/\text{C}$ della misurazione, da una temp. ambiente di 25°C.
	Corrente di dispersione ingresso	$\pm 14\text{nA}$
	Resistenza di ingresso	100M Ω
Range 2V	Range	da -1,4V a +2,0V
	Risoluzione	82 μV
	Disturbo di misurazione	90 μV peak to peak con filtro ingresso 1,6 s.
	Errore di linearità	0,015% (linea retta best fit)
	Errore di taratura	$\pm 420\mu\text{V}$ $\pm 0,044\%$ della misurazione ad una temp. ambiente di 25°C.
	Coefficiente termico	$\pm 125\mu\text{V}/\text{C}$ $\pm 28\text{ppm}/\text{C}$ della misurazione, da una temp. ambiente di 25°C.
	Corrente di dispersione ingresso	$\pm 14\text{nA}$
	Resistenza di ingresso	100M Ω

Range 10V	Range	da -3,0V a +10V
	Risoluzione	500 μ V
	Disturbo di misurazione	550 μ V peak to peak con filtro ingresso 1,6 s.
	Errore di linearità	0,007% per la resistenza di sorgente zero (linea retta best fit) Aggiungere 0,003% per ogni 10 Ω della sorgente + resistenza conduttore.
	Errore di taratura	$\pm 1,5$ mV $\pm 0,063\%$ della misurazione ad una temp. ambiente di 25°C.
	Coefficiente termico	$\pm 66\mu$ V/C ± 60 ppm/C della misurazione, da una temp. ambiente di 25°C.
	Resistenza di ingresso	da 62,5k Ω a 667k Ω a seconda della tensione di ingresso.
PT100	Range	da 0 a 400 Ω (da -200C a +850C)
	Risoluzione	50mC
	Disturbo di misurazione	50mC peak to peak con filtro ingresso 1,6 s.
	Errore di linearità	0,033% (linea retta best fit)
	Errore di taratura	± 310 mC $\pm 0,023\%$ della misurazione in C ad una temp. ambiente di 25°C.
	Coefficiente termico	± 10 mC/C ± 25 ppm/C della misurazione in C, da una temp. ambiente di 25°C.
	Resistenza conduttore	0 Ω - 22 Ω , resistenze conduttori combinate.
Termocoppia	Corrente lampada	200 μ A
	Utilizza range di 40mV e 80 mV.	
	Tipi	J, K, L, R, B, N, T, S, PL2 e C.
	Errore di linearizzazione	$\pm 0,2$ C
	Giunzione a freddo interna	
	Errore di taratura	$\pm 1,0$ C ad una temp. ambiente di 25°C.
	Rapporto di rifiuto temp. ambiente	40:1 da 25°C di temp. amb.
Giunzione a freddo esterna	0C, 45C e 50C.	

4.6 Modalità degli ingressi analogici

Ingresso mV	Range 100 mV – utilizzato per la termocoppia, fonte mV lineare o 0-20mA con resistenza di carico esterna da 2,49Ω Taratura: $\pm 10\mu\text{V} + 0,2\%$ della lettura Risoluzione: 6μV Deriva: $< \pm 0,2\mu\text{V} + 0,004\%$ della lettura per °C Impedenza di ingresso: $>10\text{M}\Omega$, dispersione: $<10\text{nA}$
Ingresso 0 - 2V CC	Range da -0,2V a +2,0V – usata per zirconia. Taratura: $\pm 2\text{mV} + 0,2\%$ della lettura Risoluzione: 30μV Deriva: $< \pm 0,1\text{mV} + 0,004\%$ della lettura per °C Impedenza di ingresso: $>10\text{M}\Omega$, dispersione: $<20\text{nA}$
Ingresso 0 - 10V CC	Range da -3V a +10,0V – usata per ingresso di tensione. Taratura: $\pm 2\text{mV} + 0,2\%$ della lettura Risoluzione: 200μV Deriva: $< \pm 0,1\text{mV} + 0,02\%$ della lettura per °C Impedenza di ingresso: $>69\text{K}\Omega$
Ingresso Pt100	Da 0 a 400 ohm (da -200°C a +850°C), 3 cavi combinati – fino a 22Ω in ogni conduttore senza errori. Taratura: $\pm(0,4^\circ\text{C} + 0,15\%$ della lettura in °C) Risoluzione: 0,08°C Deriva: $< \pm(0,015^\circ\text{C} + 0,005\%$ della lettura in °C) per °C Corrente lampada: 0,3mA.
Termocoppia	Compensazione interna: rapporto di rifiuto CJC $>25:1$ tipico. Errore di taratura temperatura CJ a 25°C: $<\pm 2^\circ\text{C}$ Compensazione esterna disponibile di 0°C, 45°C e 50°C.

4.7 Moduli a ingresso digitale

Tipo di modulo	Ingresso a contatto triplo, ingresso logico triplo
Chiusura contatto	Attiva <100ohm, inattiva >28kohm
Ingressi logiche	Diminuzione corrente: attiva da 10,8Vdc a 30Vdc at 2,5mA inattiva da -3 a 5Vdc a <-0,4mA

4.8 Moduli a uscita digitale

Tipi di modulo	Relè singolo, relè doppio, triac singolo, triac doppio, modulo logico triplo (isolato)
Tensione nominale relè	2A, 264V CA resistiva (100mA, 12V min.)
Valvola logica singola	12V CC a 24mA
Drive logico triplo	12V a 9mA per uscita
Tensione nominale triac	0,75A, 264V CA resistiva

4.9 Moduli a uscita analogica

Tipi di modulo	Comando CC a 1 canale, ritrasmissione CC a 1 canale (5 max.) e canale doppio
Range	0-20mA, 0-10V CC
Risoluzione	1 parte in 10.000 (2.000-senza disturbi) precisione dello 0,5% per la ritrasmissione 1 parte in 10.000, precisione del 2,5% per il comando

4.10 Unità di alimentazione elettrica del trasmettitore

Trasmettitore	24V CC a 20mA
---------------	---------------

4.11 Unità di alimentazione elettrica del trasduttore

Tensione ponte	Software selezionabile da 5 o 10V CC
Resistenza ponte	300Ω - 15KΩ
Resistenza di derivazione interna	Da 30,1KΩ a 0,25%, utilizzata per la taratura del ponte da 350Ω all'80%

4.12 Ingresso del potenziometro

Resistenza potenziometro 100Ω - 15KΩ, eccitazione di 0,5 volt

4.13 Canali di comunicazione digitale

Assegnazione	2 moduli inseriti nelle slot H e J (isolati)
Modbus: ElBisynch	RS232, RS485 a 2 o 4 fili, max. baud 19.2KB nel modulo H e 9.6KB nel modulo J
Profibus DP	Velocità alta, RS485, 1.5Mbaud (solo slot H)
Ethernet (Modbus TCP)	Modbus TCP a IO Base T – solo slot H
DeviceNet	Max. baud rate 500KB – solo slot H

4.14 Canali di comunicazione master

Assegnazione	Slot J
Modbus	RS485 a 4 fili o RS232
Parametri	Canali di comunicazione master parametri singoli

4.15 Allarmi

N. di allarmi	8 analogici, 8 digitali. Possono essere cablati con qualsiasi parametro interno. Gli allarmi di rottura sensore sono indipendenti dagli allarmi analogici. Gli allarmi digitali possono essere + edge, - edge o edge triggered.
Tipi di allarmi	Fondo scala, deviazione, rottura sensore più applicazione specifica
Modalità	Con o senza blocco, ritardo di tempo

4.16 Programmatore dei punti di riferimento

Modalità programmatore	Programmatore doppio – può essere configurato come due programmatori singoli individuali, come programmatore ad avvio sincronizzato o programmatore sincronizzato in tutti i segmenti.
Tipi di programmatore	Time a target o velocità rampa
N. di programmi	Max. 50 programmi. Ai programmi possono essere assegnati nomi definiti dall'utente a 16 caratteri.
N. di segmenti	500 segmenti in totale o 50 max. per programma
Uscite eventi	Fino a 8, possono essere assegnate individualmente a segmenti o richiamate come parte di un gruppo eventi

4.17 Espansore I/O

Versione a 10 I/O	4 relè di commutazione, 6 contatti a relè normalmente aperti, 10 ingressi logici
Versione a 20 I/O	4 relè di commutazione, 16 contatti a relè normalmente aperti, 20 ingressi logici

4.18 Funzioni avanzate

Temporizzatori	4, On Pulse, Off delay, one shot e min-On
Totalizzatori	2, livello di intervento e ingresso reset
Contatori	2, contatori su o giù
Orologio in tempo reale	Giorno della settimana e ora
Blocchi di applicazioni	24 operazioni digitali 24 operazioni analogiche 2 operatori logici a otto i, 2 operatori analogici a otto ingressi 16 valori utente Ingresso BCD Linearizzazioni ingressi personalizzate Mathematical Add, Subtract, Multiply, Divide, Constant, Absolute difference, Maximum, Minimum, Sample and Hold, Input 1 per l'alimentazione dell'ingresso 2, Square root, Log(10), Ln, 10 per l'alimentazione dell'ingresso 1, vale a dire l'alimentazione dell'ingresso 1 Logical AND, OR, XOR, Latch, Equal, Not Equal, Greater than, Less than, Greater than o equal to, Less than o equal to. Tecnica umidità, lampadina bagnata e asciutta Blocco multioperatore – minimo, massimo, media e somma
Strumenti software	Strumento di configurazione iTools Registrazione tendenze e dati OPC Clonazione configurazione iClone Lite Lightweight Strumento di selezione e trascinamento dell'editor del cablaggio grafico, autodocumentazione Schermate di animazione personalizzate View Builder Schermo di configurazione domande e risposte dell'assistente di iTools

4.19 Specifiche generali

Alimentazione	Da 100 a 240V CA -15%, +10%. Da 48 a 62Hz. 20 watt max. Alimentazione a bassa tensione: 24V CA/CC, -15%, +10%.
Corrente di punta	Regolatore ad alta tensione – 30A durata 100µs Regolatore a bassa tensione – 15A durata 100µs
Temp. ambiente d'esercizio	Da 0°C a 50°C e umidità relativa dal 5 al 95% senza la formazione di condensa
Temp. di stoccaggio	Da -10°C a +70°C
Sigillatura quadro	IP65, inserimento dal pannello frontale
Dimensioni e peso	
3504	96 altezza x 96 larghezza x 150 profondità (mm) 0,6Kg
3508	96 altezza x 48 larghezza x 150 profondità (mm) 0,4Kg
Compatibilità elettromagnetica	EN61326-1 Adeguato per ambienti domestici, commerciali e dell'industria leggera, come pure pesante. (Emissioni di classe B, immunità ambientale industriale.) Con il modulo Ethernet o DeviceNet inserito, il prodotto è adatto solamente per ambienti industriali (emissioni di classe A).
Norme di sicurezza	EN61010, categoria d'installazione II (i transienti di tensione non devono superare 2,5kV), grado di inquinamento 2.
Atmosfera	Non adatto per l'uso oltre 2000 m di altezza o in ambienti esplosivi o corrosivi.

 Questo indicatore è conforme alle norme europee sulla sicurezza e la compatibilità elettromagnetica

INTERNATIONAL SALES AND SERVICE

AUSTRALIA *Sydney*

Eurotherm Pty. Ltd.
Telephone (+61 2) 9838 0099
Fax (+61 2) 9838 9288
E-mail info@eurotherm.com.au

AUSTRIA *Vienna*

Eurotherm GmbH
Telephone (+43 1) 7987601
Fax (+43 1) 7987605
E-mail eurotherm@eurotherm.at

BELGIUM & LUXEMBURG *Moha*

Eurotherm S.A./N.V.
Telephone (+32) 85 274080
Fax (+32) 85 274081
E-mail sales@eurotherm-belgium.be

BRAZIL *Campinas-SP*

Eurotherm Ltda.
Telephone (+5519) 3707 5333
Fax (+5519) 3707 5345
E-mail
eurothermltda@eurothermltda.com.br

DENMARK *Copenhagen*

Eurotherm Danmark AS
Telephone (+45 70) 234670
Fax (+45 70) 234660
E-mail info@eurotherm.se

FINLAND *Abo*

Eurotherm Finland
Telephone (+358) 22506030
Fax (+358) 22503201

FRANCE *Lyon*

Eurotherm Automation SA
Telephone (+33 478) 664500
Fax (+33 478) 352490
E-mail ea@automation.eurotherm.co.uk

GERMANY *Limburg*

Eurotherm Deutschland GmbH
Telephone (+49 6431) 2980
Fax (+49 6431) 298119
E-mail info@regler.eurotherm.co.uk

HONG KONG & CHINA

Eurotherm Limited *North Point*
Telephone (+85 2) 28733826
Fax (+85 2) 28700148
E-mail eurotherm@eurotherm.com.hk

Guangzhou Office

Telephone (+86 20) 8755 5099
Fax (+86 20) 8755 5831

Beijing Office

Telephone (+86 10) 6567 8506
Fax (+86 10) 6567 8509

Shanghai Office

Telephone (+86 21) 6145 1188
Fax (+86 21) 6145 1187

INDIA *Chennai*

Eurotherm India Limited
Telephone (+9144) 24961129
Fax (+9144) 24961831
E-mail sales@eurothermdel.com

IRELAND *Dublin*

Eurotherm Ireland Limited
Telephone (+353 1) 4691800
Fax (+353 1) 4691300
E-mail info@eurotherm.ie

ITALY *Como*

Eurotherm S.r.l
Telephone +39 (0)31 975111
Fax +39 (0)31 977512
E-mail: info@eurotherm.it

KOREA *Seoul*

Eurotherm Korea Limited
Telephone (+82 31) 2738507
Fax (+82 31) 2738508
E-mail help@eurotherm.co.kr

NETHERLANDS *Alphen a/d Rijn*

Eurotherm B.V.
Telephone (+31 172) 411752
Fax (+31 172) 417260
E-mail sales@eurotherm.nl

NORWAY *Oslo*

Eurotherm A/S
Telephone Oslo (+47 67) 592170
Fax (+47 67) 118301
E-mail info@eurotherm.se

SPAIN *Madrid*

Eurotherm España SA
Telephone (+34 91) 6616001
Fax (+34 91) 6619093
E-mail ventas@iberica.eurotherm.co.uk

SWEDEN *Malmo*

Eurotherm AB
Telephone (+46 40) 384500
Fax (+46 40) 384545
E-mail info@eurotherm.se

SWITZERLAND *Freienbach*

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Telephone (+41 55) 4154400
Fax (+41 55) 4154415
E-mail epsag@eurotherm.ch

UNITED KINGDOM *Worthing*

Eurotherm Limited
Telephone (+44 1903) 268500
Fax (+44 1903) 265982
E-mail info@eurotherm.co.uk
Web www.eurotherm.co.uk

U.S.A *Leesburg VA*

Eurotherm Inc.
Telephone (+1 703) 443 0000
Fax (+1 703) 669 1300
E-mail info@eurotherm.com
Web www.eurotherm.com

ED48

© Copyright Eurotherm Limited 2006



<http://www.eurotherm.co.uk>

HA027987ITA/7A CN22632