

**Indicatore con due ingressi  
e uscita di ritrasmissione**

**1/8 DIN - 96 x 48**



**ISO 9001  
Certified**

## **Linea J3**

Istruzioni per l'uso - 09/02 - Code: ISTR\_M\_J3\_I\_04\_--



Ascon Tecnologic srl  
via Indipendenza 56,  
27029 Vigevano (PV)  
Tel.: +39-0381 69 871  
Fax: +39-0381 69 8730

**Sito internet:**

[www.ascontecnologic.com](http://www.ascontecnologic.com)

**Indirizzo E-Mail:**

[vendite@ascontecnologic.com](mailto:vendite@ascontecnologic.com)



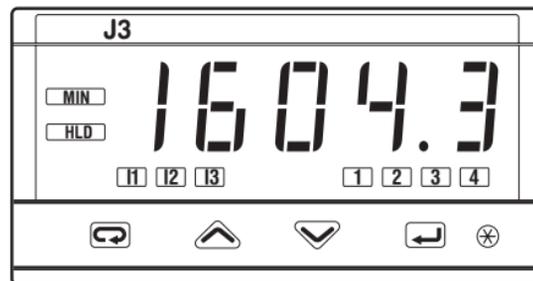


# Indicatore con due ingressi e uscita di ritrasmissione

1/8 DIN - 96 x 48

## Linea J3

---





**INDICAZIONI  
SULLA SICUREZZA  
ELETTRICA E SULLA  
COMPATIBILITÀ  
ELETTROMAGNETICA**

**Prima di installare questo strumento leggere attentamente queste informazioni. Strumento di classe II, destinato al montaggio entro quadro.**

Questo strumento è conforme alle:

**Norme sulla BT** nel rispetto della direttiva 73/23/EEC modificata dalla 93/68/EEC con l'applicazione della norma generica sulla sicurezza elettrica EN61010-1 : 93 + A2:95

**Norme sulla compatibilità elettromagnetica** nel rispetto della direttiva 89/336/EEC modificata da 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC con l'applicazione:

- della norma generica delle emissioni:

EN61000-6-3: 2001 per ambienti civili (residenziali)

EN61000-6-4: 2001 per sistemi e apparati industriali

- della norma generica sull'immunità:

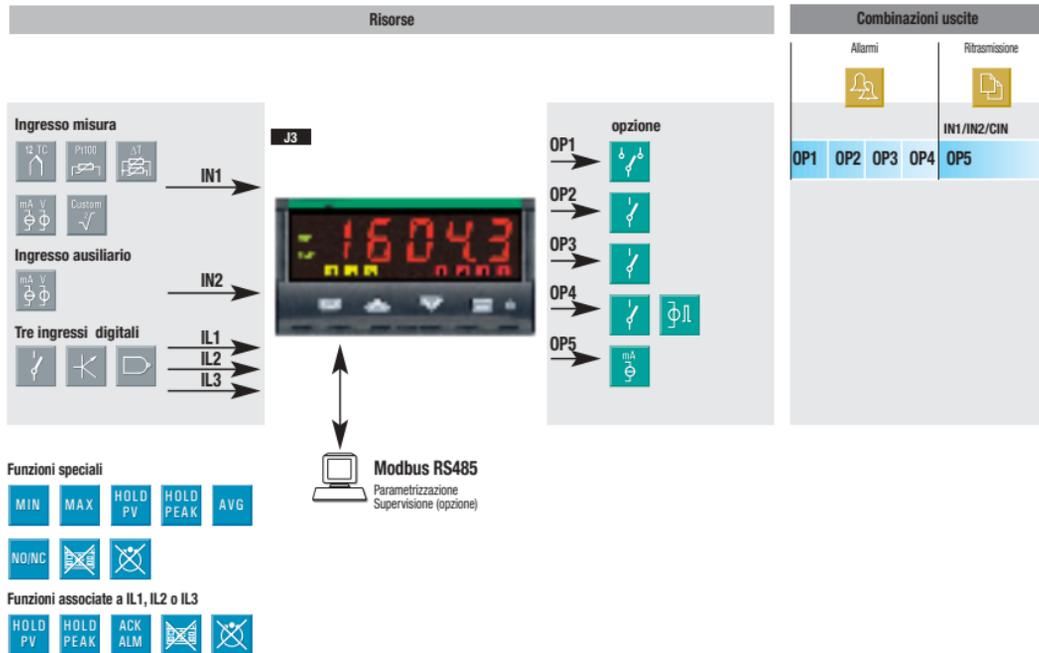
EN61000-6-2: 2001 per sistemi e apparati industriali

**Si evidenzia comunque che per quadri e apparati elettrici, la responsabilità di assicurare il rispetto delle normative sulla sicurezza elettrica e sulle Emissioni ricade sull'installatore.**

Questo strumento non ha parti che possono essere riparate dall'operatore. Le riparazioni debbono essere eseguite solamente da personale specializzato ed opportunamente addestrato. Presso il costruttore è disponibile un reparto di assistenza tecnica e riparazioni. Contattare l'agente più vicino.

**Tutte le indicazioni e/o avvertenze riguardanti la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica sono evidenziate con il simbolo  posto a lato dell'avvertenza.**

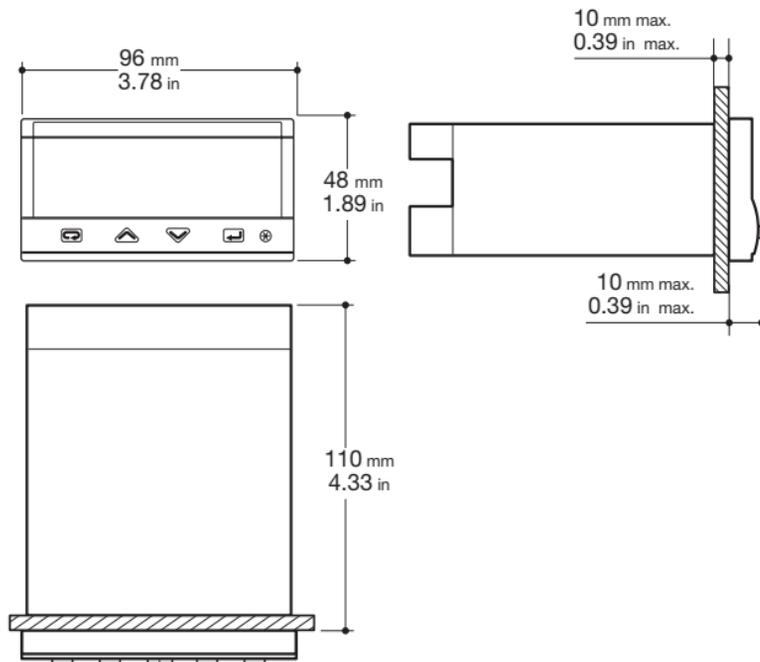
# INDICE



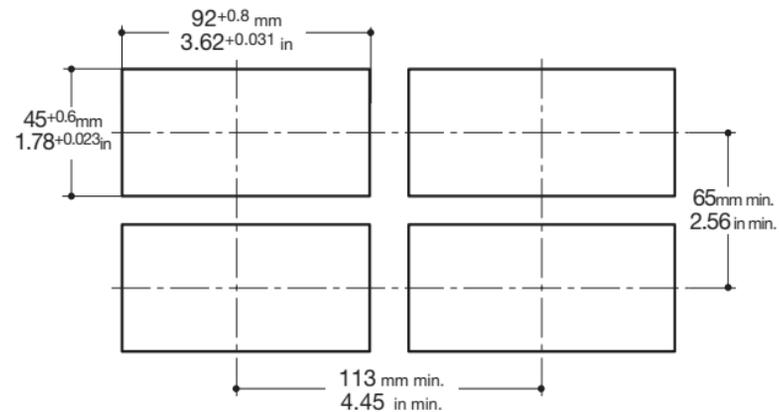
<b>1</b>	<b>INSTALLAZIONE</b> .....	Pag. 4
<b>2</b>	<b>COLLEGAMENTI ELETTRICI</b> .....	Pag. 8
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAZIONE MODELLO</b> .....	Pag. 14
<b>4</b>	<b>OPERATIVITÀ</b> .....	Pag. 18
<b>5</b>	<b>VISUALIZZAZIONI</b> .....	Pag. 34
<b>6</b>	<b>COMANDI</b> .....	Pag. 35
<b>7</b>	<b>DATI TECNICI</b> .....	Pag. 37



## 1.2 DIMENSIONI



## 1.3 FORATURA PANNELLO






---

**Condizioni nominali**


---



Altitudine fino a 2000 m



Temperatura 0...50°C

%Rh

Umidità 5...95 %Rh non condensante

---

**Condizioni particolari**
**Consigli**


Altitudine > 2000 m

Usare modello 24Vac



Temperatura >50°C

Ventilare

%Rh

Umidità > 95 %Rh

Riscaldare



Polveri conduttive

Filtrare

---

**Condizioni vietate**



Gas corrosivi



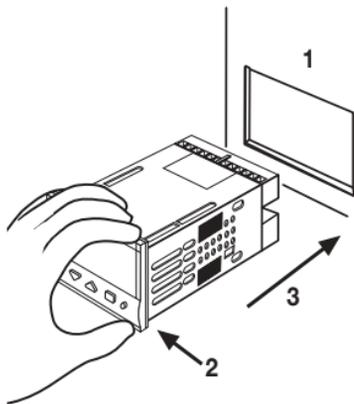
Atmosfera esplosiva

---

## 1.5 MONTAGGIO A QUADRO [1]

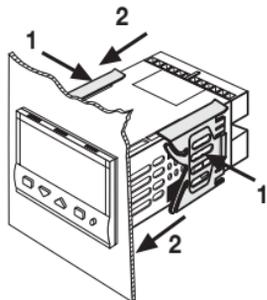
### 1.5.1 INSERIMENTO A QUADRO

- 1 Preparare foratura pannello;
- 2 Controllare posizionamento guarnizione di tenuta al quadro;
- 3 Inserire strumento.



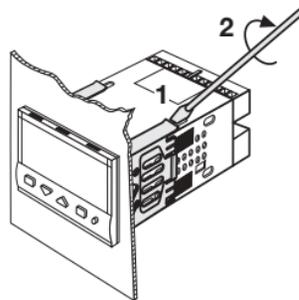
### 1.5.2 FISSAGGIO A QUADRO

- 1 Applicare squadrette di fissaggio;
- 2 Spingere le squadrette verso il quadro per bloccare lo strumento.



### 1.5.3 RIMOZIONE SQUADRETTE

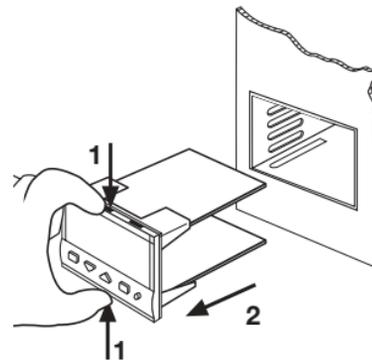
- 1 Inserire cacciavite nella linguetta;
- 2 Ruotare.



### 1.5.4 ESTRAZIONE FRONTALE



- 1 Premere;
- 2 Tirare per estrarre.



Possibili cariche elettrostatiche possono danneggiare lo strumento.

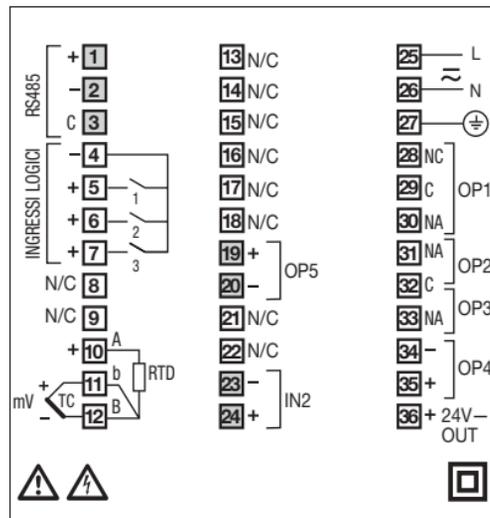
Scaricarsi a terra.



#### UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.

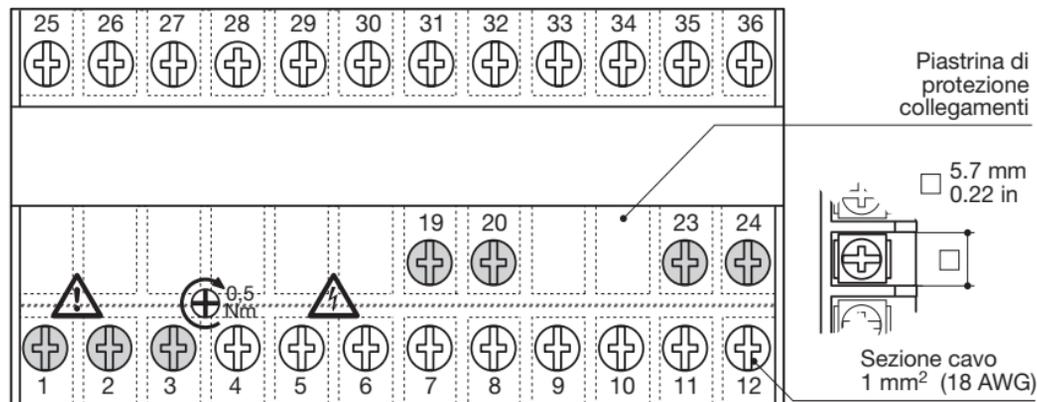
## 2 COLLEGAMENTI ELETTRICI



### UL note

[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

## 2.1 MORSETTIERA [1]



28 morsetti a vite M3



Morsetti opzionali



Coppia serraggio vite  
morsetti 0.5 Nm



Impronta a croce PH1



Impronta a taglio  
0.8 x 4mm

### Terminali consigliati



A puntale

∅ 1.4 mm 0.055 in max.



A forcella AMP 165004  
∅ 5.5 mm - 0.21 in



Filo spelato

L 5.5 mm - 0.21 in

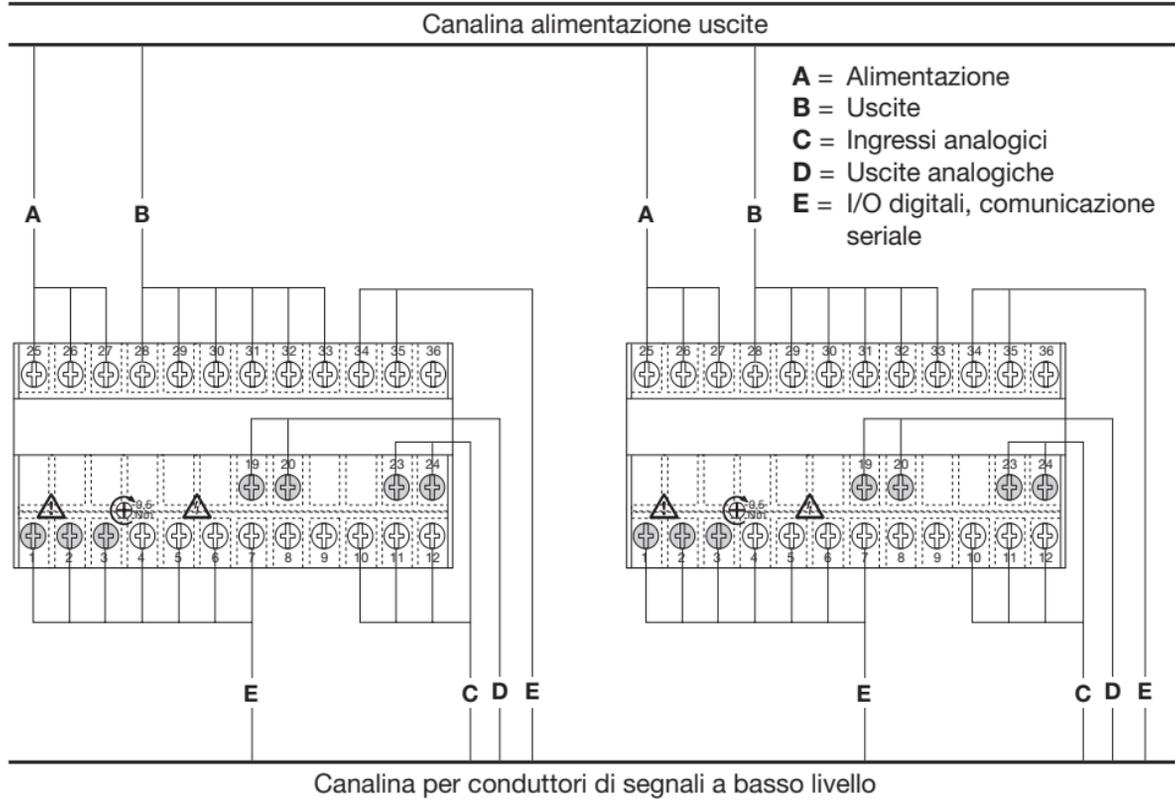
**PRECAUZIONI**

Benché questo strumento sia stato progettato per resistere ai più gravosi disturbi presenti in ambienti industriali (livello IV delle norme IEC 801-4), è comunque buona norma seguire le seguenti precauzioni:

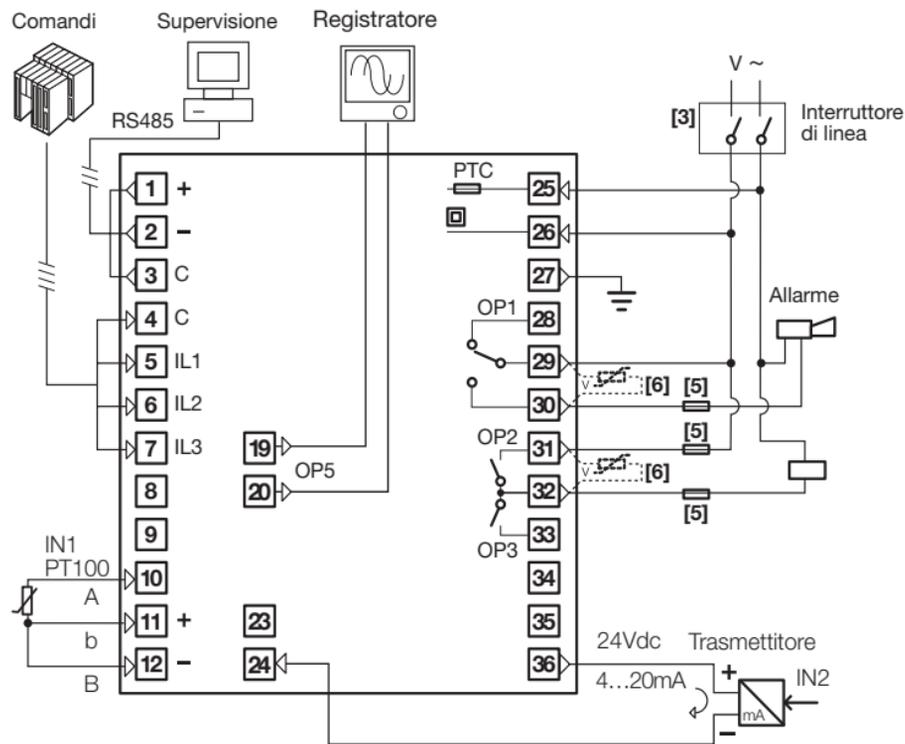


Tutti i collegamenti debbono rispettare le leggi "Locali vigenti". Distinguere la linea di alimentazione da quelle di potenza. Evitare la vicinanza di teleruttori, contattori elettromagnetici e motori di grossa potenza. Evitare la vicinanza di gruppi di potenza in particolare se a controllo di fase.

Separare i segnali a basso livello dall'alimentazione e dalle uscite. Se ciò non fosse possibile schermare i cavi dei segnali a basso livello, collegando lo schermo ad una buona terra.

**2.2 PERCORSO CONDUTTORI CONSIGLIATO**

## 2.3 ESEMPIO SCHEMA DI COLLEGAMENTO

**Note:**

- 1] Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia corrispondente a quella riportata sulla targhetta.
- 2] Collegare l'alimentazione solo dopo aver effettuato gli altri collegamenti.
- 3] Le normative di sicurezza richiedono un interruttore di linea marcato come dispositivo di interruzione dello strumento. L'interruttore deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore.
- 4] Lo strumento è protetto da un fusibile ripristinabile (PTC). In caso di guasto si consiglia di spedire lo strumento al costruttore.
- 5] Per proteggere i circuiti interni collegare:
  - Fusibile 2A~T (uscita a relè a 220 Vac);
  - Fusibile 4A~T (uscita a relè a 120 Vac);
  - Fusibile 1A~T per uscita Triac.
- 6] I contatti dei relè sono già protetti con varistori.

**Solo per carichi induttivi 24Vac richiedere e collegare varistori cod. A51-065-30D7.**

### 2.3.1 ALIMENTAZIONE

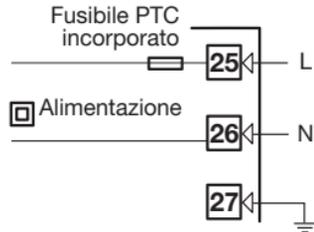
Tipo switching a doppio isolamento con fusibile ripristinabile (PTC) incorporato.

• **Versione standard:**

Tensione nominale:  
100 ...240Vac (-15...+10%);  
Frequenza: 50/60Hz.

• **Versione per bassa tensione:**

Tensione nominale:  
24Vac (-25...+12%);  
Frequenza: 50/60Hz oppure  
24Vdc (-15...+25%);  
Potenza assorbita 4W max..



Per ottenere una maggiore immunità ai disturbi è preferibile non collegare il morsetto di terra, previsto per installazioni civili.

### 2.3.2 INGRESSO UNIVERSALE DI MISURA IN1

#### A Per Termocoppie L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

- Rispettare le polarità;
- Utilizzare, per eventuali prolunghe di estensione, il cavo compensato corrispondente al tipo di termocoppia impiegata;
- L'eventuale schermo va collegato ad una buona terra ad una sola estremità.

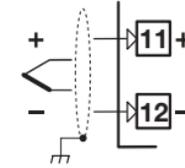
#### B Per termoresistenze Pt100

- Per il collegamento a 3 fili utilizzare cavi della stessa sezione (1mm<sup>2</sup> min.). Resistenza di linea 20Ω max. per filo;
- Per il collegamento a 2 fili utilizzare cavi della stessa sezione (1.5mm<sup>2</sup> min.) e cavallottare i morsetti 11 e 12.

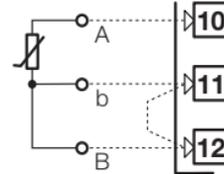
#### C Per ΔT (2x Pt100) Esecuzione speciale

 Con una distanza sonda- strumento di 15m e con un cavo sezione 1.5mm<sup>2</sup>, l'errore è di 1°C (1°F) circa.

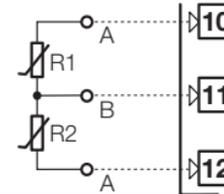
**R1 + R2 deve essere < 320Ω**



Resistenza di linea  
150Ω max.

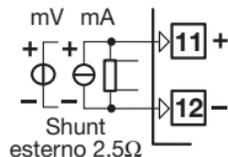


Solo per collegamento  
a 3 fili.  
Resistenza di linea 20Ω  
max. per filo.



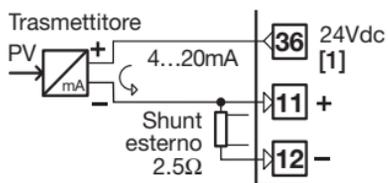
Utilizzare fili 1.5 mm<sup>2</sup>  
della stessa lunghezza.  
Resistenza di linea  
20Ω max. per filo.

## D In continua mA, mV

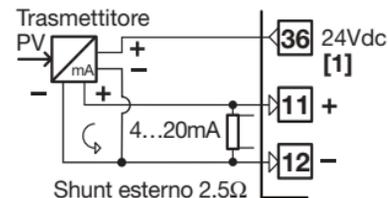


$R_j > 10M\Omega$ .

## D1 Con trasmettitore a 2 fili



## D2 Con trasmettitore a 3 fili



### Nota:

[1] Alimentazione ausiliaria per trasmettitore 24Vdc  $\pm 20\%$ /30mA max. non protetta dai cortocircuiti.

## 2.3.3 INGRESSO AUSILIARIO

### DI MISURA IN2 (OPZIONE)

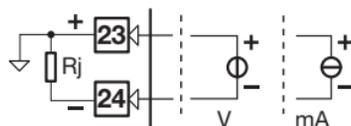
#### A - In continua mA, mV

In corrente 0/4...20mA;

$R_j$  interna = 30 $\Omega$ ;

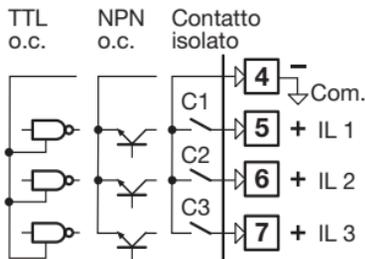
In Tensione 1...5V, 0...5V, 0...10V;

$R_j$  interna = 300k $\Omega$ .



## 2.3.4 INGRESSI DIGITALI

- Con comando digitale esterno ON (chiuso in permanenza) la funzione associata è attiva.
- Con comando digitale esterno OFF (aperto in permanenza) la funzione associata viene disattivata.



## 2.3.4 USCITE OP1 - OP2 - OP3 -

### OP4 - OP5 (OPZIONE)

<b>OP1</b>	Uscita a relè unipolare in deviazione
<b>OP2 - OP3</b>	Uscite a relè unipolare N.A.
<b>OP4</b>	Uscita logica o a relè unipolare N.A.
<b>OP5</b>	Uscita continua di ritrasmissione

#### Uscita a relè OP1:

- 1 contatto in deviazione, portata 2A/250Vac per carichi resistivi, fusibile 2A~T a 250Vac, (4A/120Vac, fusibile 4A~T a 120Vac).

#### Uscite a relè OP2 - OP3:

- Contatto NA, portata 2A/250 Vac per carichi resistivi, fusibile 2A~T a 250V, (4A/120Vac, fusibile 4A~T a 120V).

#### Uscita logica OP4 non isolata:

- 0...5Vdc,  $\pm 20\%$ , 30 mA max..

#### Uscita a relè OP4:

- Contatto NA, portata 2A/250 Vac per carichi resistivi, fusibile 2A~T a 250V, (4A/120Vac, fusibile 4A~T a 120V).

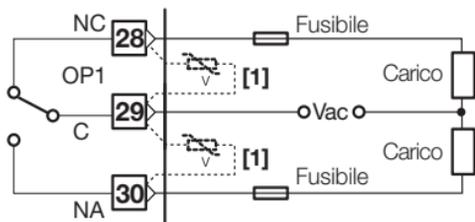
#### Uscita Continua OP5 isolata:

- 0/4...20mA, 750 $\Omega$ /15V max..

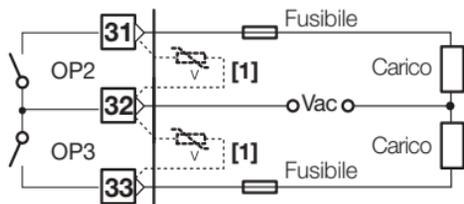
## 2.3.5 USCITE ALLARMI



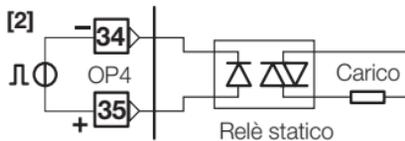
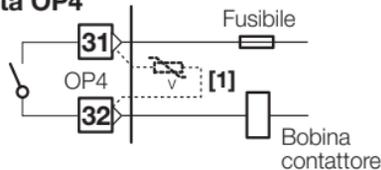
## Uscita OP1



## Uscite OP2 e OP3



## Uscita OP4

**Note:**

[1] Varistore solo per carichi induttivi 24Vac.

[2] Quando l'indice base **B** = 9, OP4 (terminali 34, 35) è un'uscita a relè.

## 2.3.6 USCITA CONTINUA OP5 (OPZIONE)



Per ritrasmissione IN1, IN2, ingresso calcolato o manipolato:

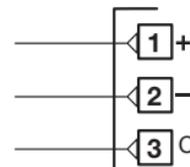
- Galvanicamente isolata 500Vac/1 min;
- 0/4...20mA (750Ω o 15Vdc max.).



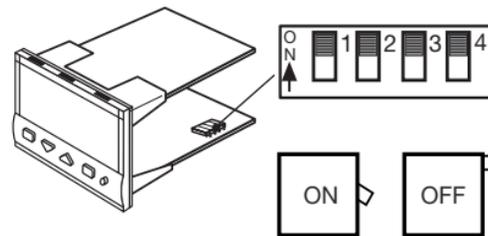
Consultare il manuale:

Configurazione e comunicazione seriale **gammadue®** e **delta due®**

## 2.3.8 COMUNICAZIONE SERIALE (OPZIONE)



- Interfaccia passiva e galvanicamente isolata 500Vac/1 min; Conforme allo standard EIA RS485, protocollo Modbus/Jbus;
- Dip switch di impostazione.



Posizione	On	Off
1	Polarizzazione a +5 VDC	Polarizzazione esclusa
2	Terminatore inserito	Terminatore escluso
3	Polarizzazione a 0 VDC	Polarizzazione esclusa
4	-	-

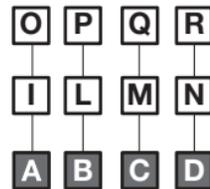
## 3 IDENTIFICAZIONE MODELLO

La sigla completa per identificare lo strumento è riportata sulla targhetta dello stesso.

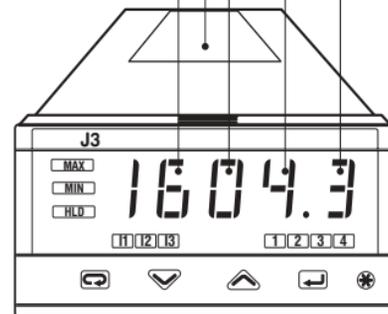
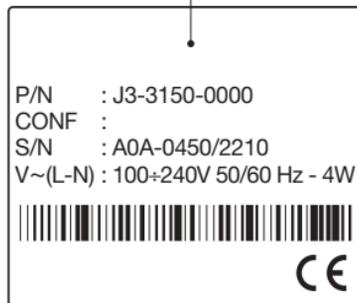
L'identificazione del modello da fronte quadro è resa possibile dalla speciale procedura di visualizzazione riportata al paragrafo 5.2 pagina 34.

Indici codice configurazione (software)

Indici sigla del modello di base (hardware)



Targhetta



### 3.1 SIGLA DEL MODELLO

La sigla del modello identifica le caratteristiche hardware dello strumento modificabili solo da personale qualificato.

Mod.:	Linea	Base	Accessori	Configurazione	
				1a parte	2a parte
	<b>J 3</b>	<b>A B C D</b>	<b>0 F G 0</b>	<b>I L M N</b>	<b>O P Q R</b>

Linea	
	<b>J 3</b>

Alimentazione	
100...240Vac (-15...+10%)	<b>3</b>
24Vac (-25...+12%) oppure 24Vdc (-15...+25%)	<b>5</b>

Uscite OP1 - OP2 - OP3 - OP4	
Nessuna	<b>0</b>
Relè - Relè - Relè - Logica	<b>1</b>
Relè - Relè - / - /	<b>7</b>
Relè - Relè - Relè - Relè	<b>9</b>

Comunicazione seriale	
Non prevista	<b>0</b>
RS485 Modbus/Jbus SLAVE	<b>5</b>

Opzioni	
Nessuna	<b>0</b>
Uscita continua di ritrasmissione	<b>1</b>
Secondo ingresso IN2	<b>2</b>
Uscita continua di ritrasmissione + secondo ingresso IN2	<b>5</b>

Manuale istruzioni uso	
Italiano - Inglese (standard)	<b>0</b>
Francese - Inglese	<b>1</b>
Tedesco - Inglese	<b>2</b>
Spagnolo - Inglese	<b>3</b>

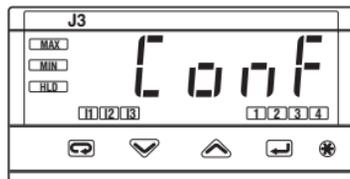
Colore frontalino	
Antracite (standard)	<b>0</b>
Sabbia	<b>1</b>

### 3.2 CODICE DI CONFIGURAZIONE

Per configurare questo indicatore è necessario inserire un codice di 4+4 indici che segue la sigla del modello (par. 3.1 pag. 15).



Se alla 1ª accensione compare



lo strumento **NON** è configurato.

In questo caso rimane in stato di attesa, con ingresso e uscite disattivati, fino all'impostazione di un codice di configurazione corretto (pag. 29).



Esempio: inserire il codice 0320 per scegliere:

- ingresso per termocoppia J con scala 0...600°;
- display rosso in caso di AL1 attivo;
- memorizzazione valori di picco disabilitata.



Esempio: inserire il codice 2301 per scegliere:

- AL1 assoluto, attivo alto;
- AL2 assoluto, attivo basso;
- AL3 non attivo;
- AL4 allarme di rottura sensore.

Tipo di ingresso e campo scala			I	L
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0°C	-99.9...572.0°F	0	0
TR Pt100 IEC751	-200...600°C	-328...1112°F	0	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600°C	32...1112°F	0	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600°C	32...1112°F	0	3
TC T Cu-CuNi	-200 ...400°C	-328...752°F	0	4
TC K Chromel-Alumel IEC584	0...1200°C	32...2192°F	0	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600°C	32...2912°F	0	6
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0...1600°C	32...2912°F	0	7
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0...1800 C	32...3272°F	0	8
TC N Nichrosil-Nisil IEC584	0...1200°C	32...2192°F	0	9
TC E Ni10%Cr-CuNi IEC584	0...600°C	32...1112°F	1	0
TC NI-NiMo18%	0...1100°C	32...2012°F	1	1
TC W3%Re-W25%Re	0...2000°C	32...3632°F	1	2
TC W5%Re-W26%Re	0...2000°C	32...3632°F	1	3
Ingresso lineare 0...50mV	In unità ingegneristiche		1	4
Ingresso lineare 10...50mV	In unità ingegneristiche		1	5
Ingresso e scala "custom" [1]			1	6

**Nota:**

[1] Esempio:

altri tipi di termocoppie, ingressi non lineari definite su specifica ecc.

<b>Modalità di visualizzazione</b>	<b>M</b>
Verde	0
Rosso	1
Rosso in caso di allarme 1 attivo	2
Rosso in caso di almeno 1 allarme attivo (OR degli allarmi)	3
Scroll automatico tra i valori IN1, IN2 e CIN	4
Visualizzazione manuale forzata di IN1, IN2, Cin, Lo, Hi o Unit	5

<b>Mantenimento della visualizzazione dei valori di picco</b>	<b>N</b>
Disabilitato	0
Visualizza valore di picco superiore per un tempo configurabile	1
Visualizza valore di picco inferiore per un tempo configurabile	2

<b>Tipo e modo di intervento degli allarmi</b>		<b>O</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>
		<b>AL1</b>	<b>AL2</b>	<b>AL3</b>	<b>AL4</b>
Non attivo		0			
Allarme rottura sensore		1			
Assoluto	Attivo alto	2			
	Attivo basso	3			
Allarme di deviazione	Attivo alto	4			
	Attivo basso	5			
Allarme di banda	Attivo fuori	6			
	Attivo dentro	7			
Allarme velocità di variazione (solo per AL1)		8	-		

## 4 OPERATIVITÀ

### 4.1 MODALITÀ DI UTILIZZO DELL'INDICATORE

#### 4.1.1 FUNZIONE DEI TASTI E DEL DISPLAY IN MODO OPERATORE

##### Modo visualizzazione valori di picco

Le spie MAX o min si accendono quando sul display è visualizzato il valore massimo o il valore minimo corrente.

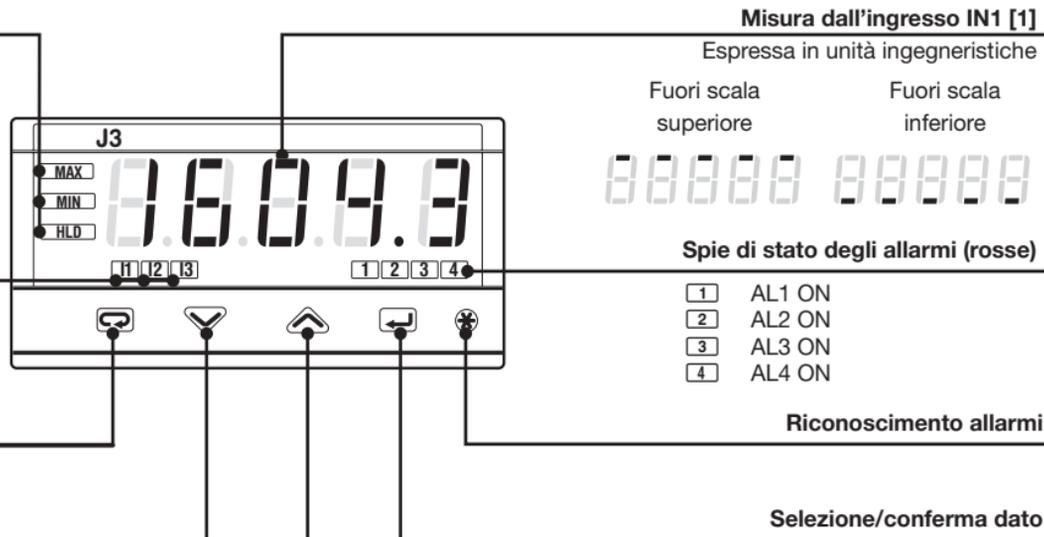
La spia HLD si accende quando il valore visualizzato è bloccato da uno stato di hold. Hold e Peak hold bloccano la misura, l'Hold temporizzato torna alla misurazione trascorso il tempo impostato.

##### Spie di stato ingressi digitali (gialle)

- 1 - IL1 attivo
- 2 - IL2 attivo
- 3 - IL3 attivo

##### Accesso menu

##### Visualizzazione minimo e massimo



##### Nota:

[1] Il colore del display della misura è impostato mediante l'indice **M** del codice di configurazione (pag. 17).

#### 4.1.2 FUNZIONE DEI TASTI E DISPLAY IN PROGRAMMAZIONE



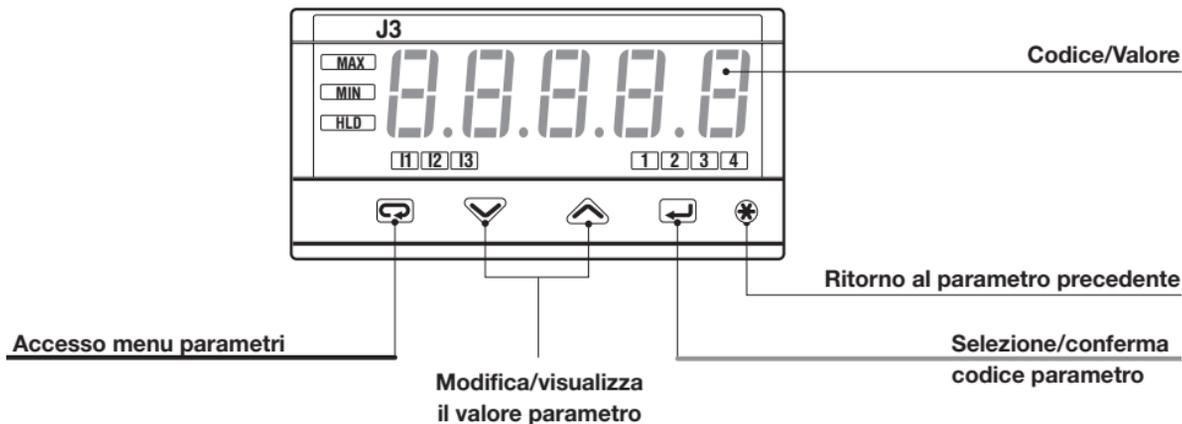
La procedura di parametrizzazione è temporizzata. Se non vengono premuti i tasti per 30 secondi si ritorna al modo operatore.

Dopo aver selezionato il parametro o il codice desiderato premere  o  per visualizzarne o modificarne il valore (pagina 20).

Il valore viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo premendo .

Viene invece lasciato invariato premendo i tasti  o  o all'uscita dopo 30 secondi.

**Da qualsiasi parametro premendo  si passa direttamente al gruppo successivo.**



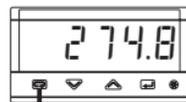
## 4.2 IMPOSTAZIONE DEI DATI

### 4.2.1 INTRODUZIONE VALORI NUMERICI

(esempio modifica di una soglia di allarme da 275.0 a 240.0)

In generale una pressione istantanea di  o  modifica il valore di 1 unità (step) alla volta. Una pressione permanente di  o  modifica il valore in modo continuo ad un ritmo che raddoppia ogni secondo. Il ritmo di variazione può essere rallentato rilasciando il tasto.

In ogni caso la variazione si arresta se si raggiunge il limite max./min. impostabile.



**Modo operatore**  
con visualizzazione del valore della misura corrente



**Richiamo menu**  
soglie allarmi



**Selezione allarme 1**



**Valore soglia**  
allarme 1

Decrementa



Incrementa



**Memorizzazione**  
soglia  
Premendo il tasto  lo strumento memorizza il nuovo valore

### 4.2.2 INTRODUZIONE VALORI MNEMONICI

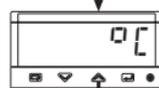
(esempio configurazione pag. 30)

Una pressione istantanea di  o  visualizza il codice successivo o precedente.

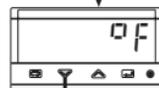
Una pressione permanente di  o  visualizza in successione i codici ad un ritmo di 0.5 s. Il codice viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo.



**Unità**  
ingegneristiche



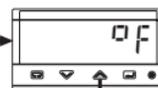
**Gradi centigradi**



**Gradi Fahrenheit**



**Gradi centigradi**



**Gradi Fahrenheit**

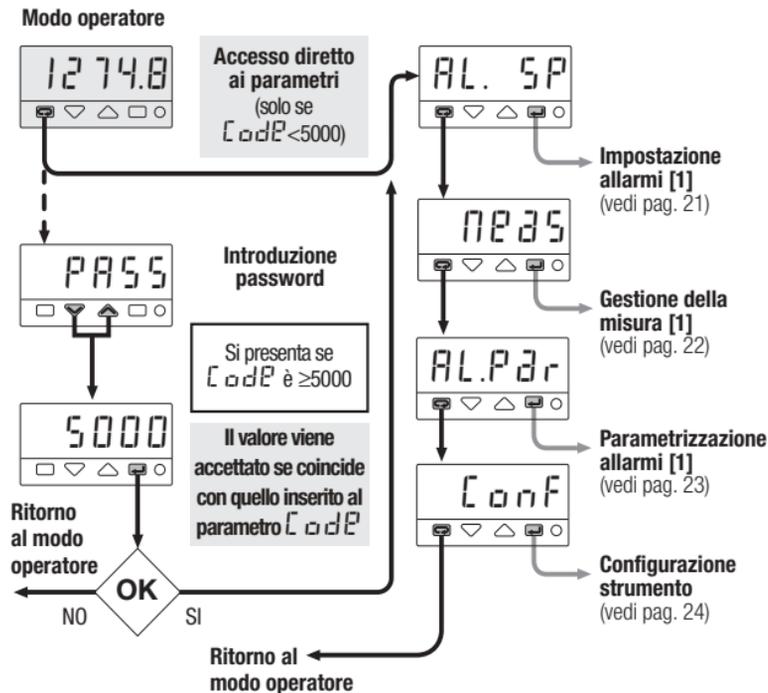


**nessuna**



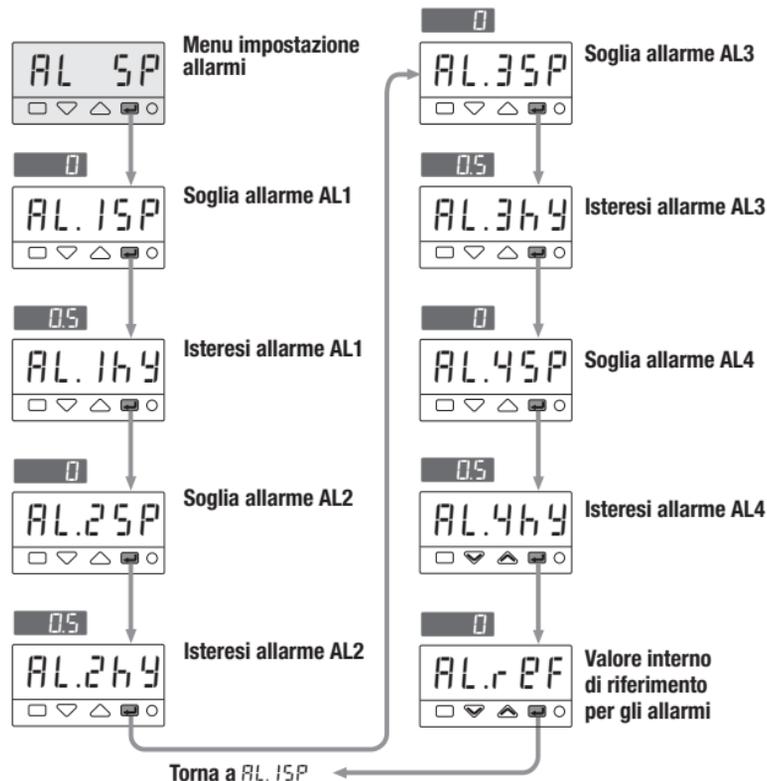
**Ph**

## 4.3 PARAMETRIZZAZIONE - MENU PRINCIPALE

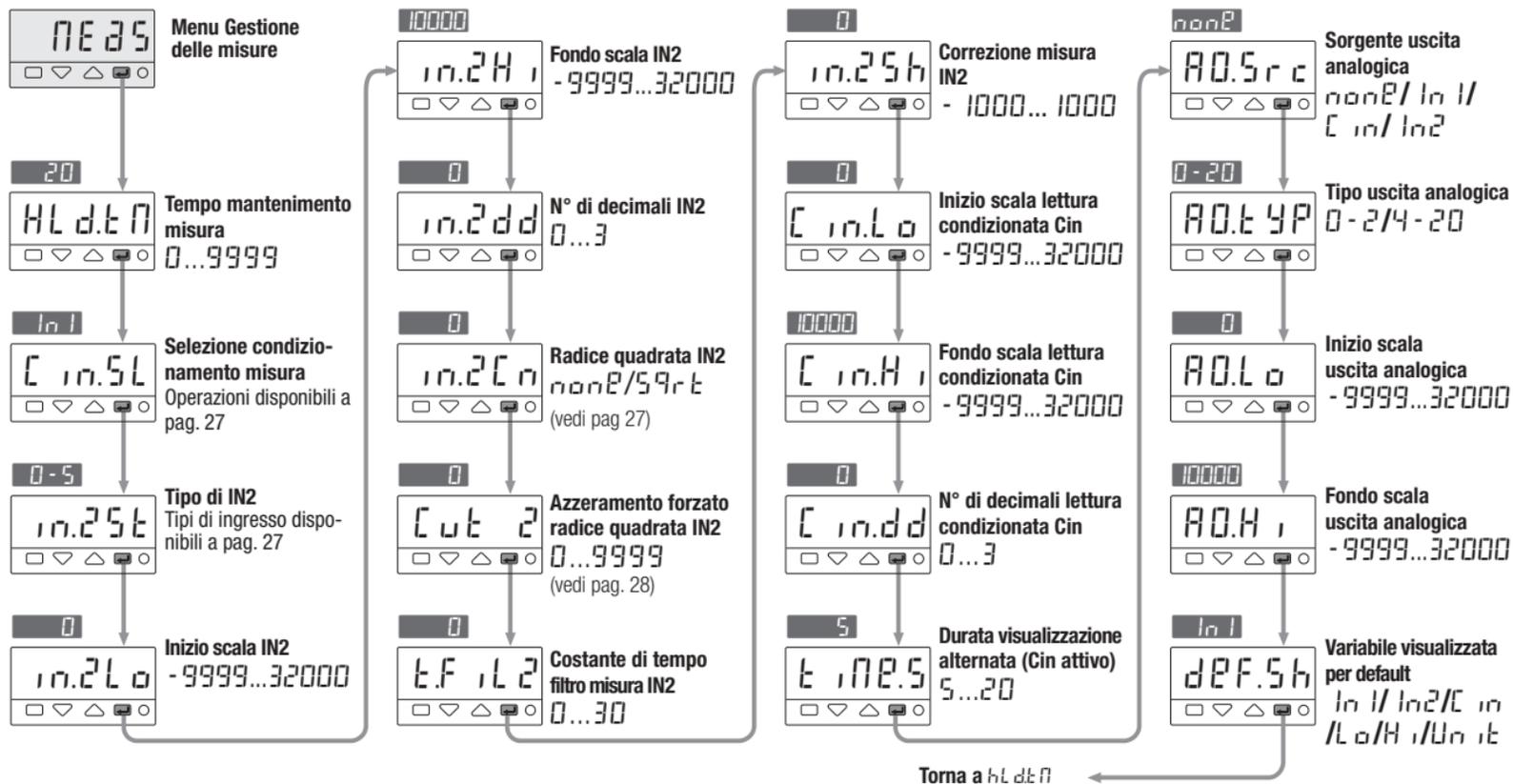
**Nota:**

[1] Il menu appare solo se almeno 1 degli allarmi è stato configurato (tranne che per l'allarme di rottura sensore).

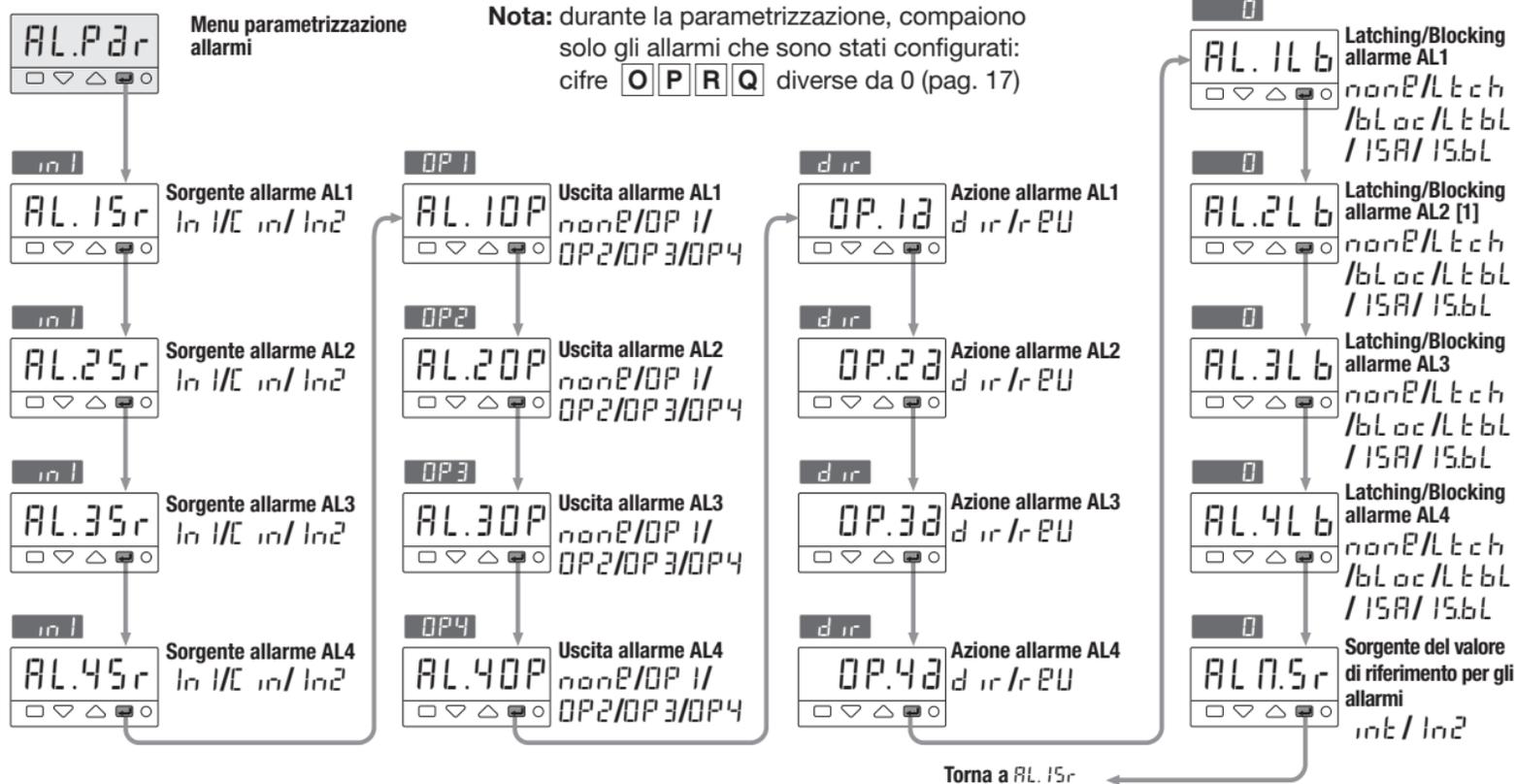
## 4.3.1 IMPOSTAZIONE ALLARMI



## 4.3.2 PARAMETRIZZAZIONE - MENU GESTIONE DELLE MISURE



## 4.3.3 PARAMETRIZZAZIONE - MENU PARAMETRIZZAZIONE ALLARMI



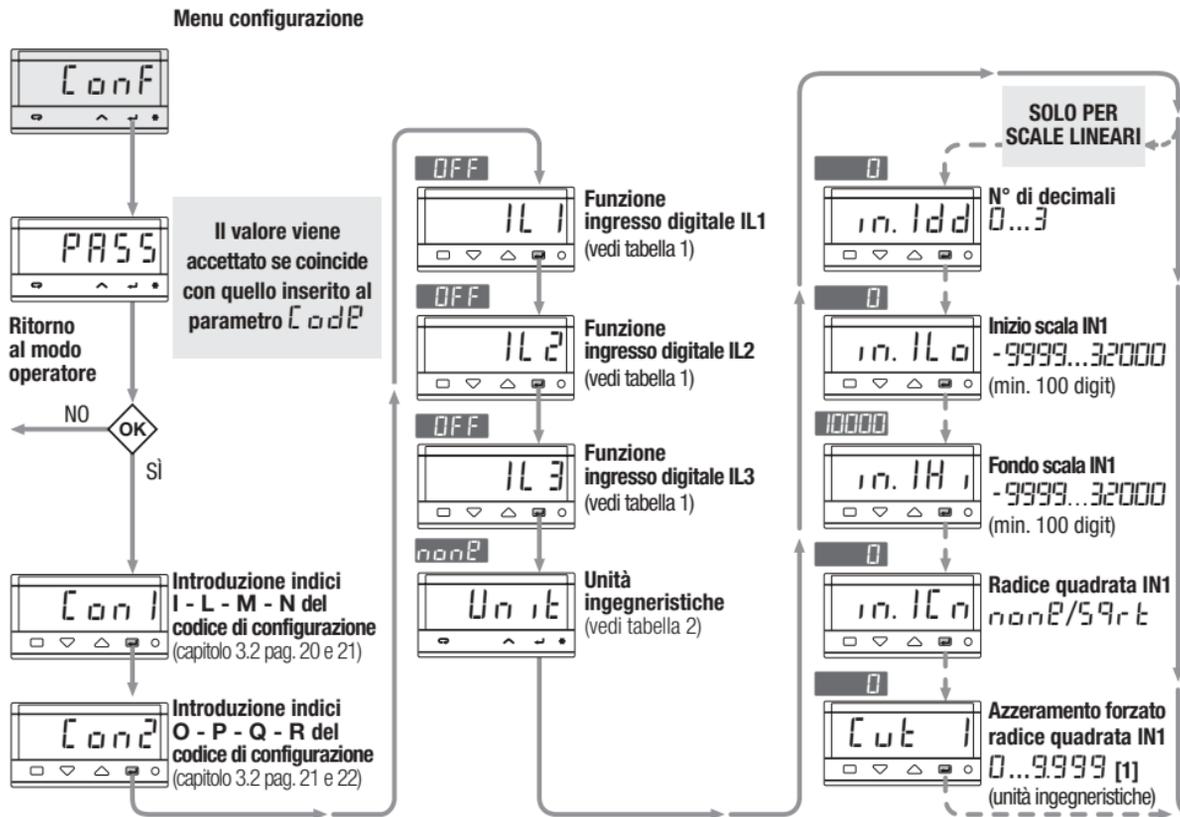
## 4.3.5 MENU CONFIGURAZIONE

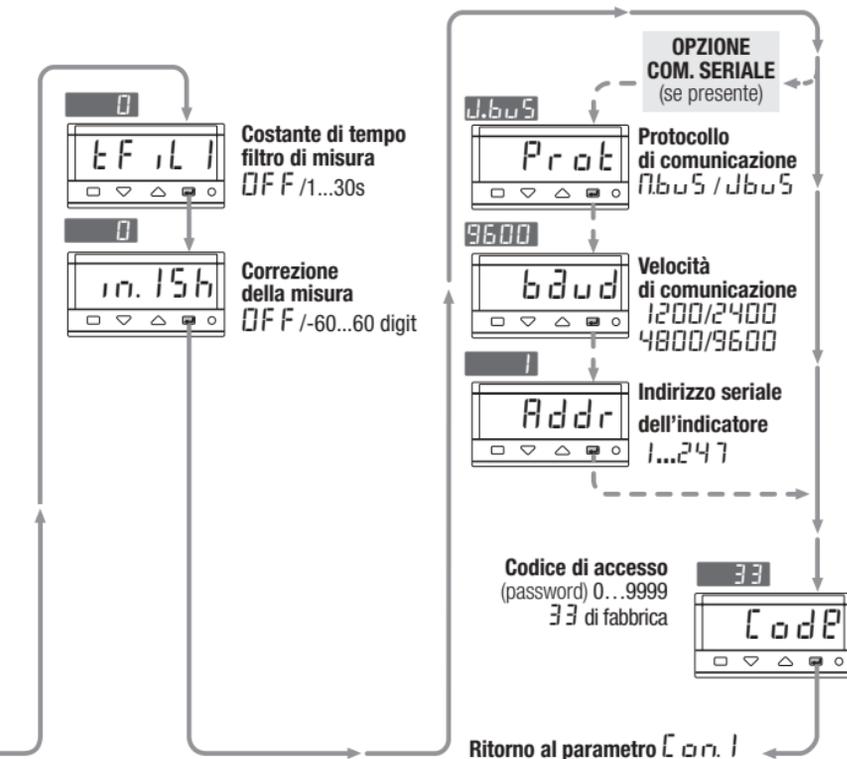
Si accede al menu configurazione solo dopo aver inserito la password.

Se lo strumento è fornito non configurato, alla prima accensione, compare direttamente:



Si consultino i capitoli 3, 3.1 e 3.2 (pagina 14 e seguenti) per dettagli.



**Tabella 1 - Funzione ingressi digitali**

IL 1		IL 2		IL 3	
Val. par.	Descrizione	Val. par.	Descrizione	Val. par.	Descrizione
nonE	Non utilizzato	HcPH	Attivazione picchi positivi (peak)	HcPL	Attivazione picchi negativi (valley)
PEYI	Blocco tastiera				
OPbL	Blocco uscite	HtPH	Visualizzazione temporizzata picchi positivi (max. peak hold)	HtPL	Visualizzazione temporizzata picchi negativi (min. peak hold)
AcE	Riconoscimento allarmi	F.d.S	Forzamento visualizzazione		
r. HL	Reset max. e min.				
Hold	Hold della misura				

**Tabella 2 - Unità ingegneristiche**

un it		un it	
Val. par.	Descrizione	Val. par.	Descrizione
°C	gradi centigradi	A	Ampere
°F	gradi Fahrenheit	bar	Bar
nonE	nessuna	PSI	PSI
mV	mV	Rh	Rh
V	Volt	pH	pH
mA	mA		

**Nota:**

[1] L'azzeramento forzato della radice quadrata permette di arrotondare a zero il risultato di una radice che risulterebbe troppo piccolo per essere indicativo.

## 4.4 DESCRIZIONE PARAMETRI

Per semplicità di esercizio, i parametri sono stati divisi in gruppi (menu) con funzioni omogenee tra loro.

I gruppi (menu) sono disposti secondo un criterio di funzionalità e nello stesso ordine in cui vengono visualizzati.

### 4.4.1 MENU SOGLIE DI ALLARME

**Le uscite possono essere utilizzate come allarmi**

In configurazione è possibile definire i 4 allarmi: AL1, AL2, AL3 e AL4 (pag. 22).

Per ogni allarme:

- Il tipo e il modo d'intervento (page 31);
- L'abilitazione della funzione di riconoscimento (latching) **[L t c h]** (page 31);
- L'abilitazione della funzione di inibizione all'accensione (blocking) **[b l o c]** (page 31);
- L'abilitazione della funzione rottura sensore (page 31).
- L'allarme di velocità di variazione (solo per AL1 riferito a IN1)

**AL.1SP**

**Soglia allarme AL 1**

**AL.2SP**

**Soglia allarme AL 2**

**AL.3SP**

**Soglia allarme AL 3**

**AL.4SP**

**Soglia allarme AL 4**

Soglia di intervento degli allarmi AL1, AL2, AL3 e AL4.

Il campo d'impostazione delle soglie d'allarme è limitato dagli estremi della scala.

L'avvenuto intervento degli allarmi viene visualizzato sul display mediante l'accensione delle spie rosse **[1]**, **[2]**, **[3]** e **[4]** e, se configurato, mediante il cambiamento di colore del display stesso.

**AL.1h9**

**Isteresi allarme AL1**

**AL.2h9**

**Isteresi allarme AL2**

**AL.3h9**

**Isteresi allarme AL3**

**AL.4h9**

**Isteresi allarme AL4**

Zona di isteresi degli allarmi AL1, AL2, AL3 e AL4.

Viene espressa in % ampiezza scala.

## 4.4.2 MENU GESTIONE DELLE MISURE

Le voci di questo menu permettono di configurare l'ingresso secondario (IN2), il condizionamento da applicare alla misura e l'uscita analoga.

**HL d.t.n**

### Hold temporizzato della misura

Questo parametro permette di scegliere la durata di memorizzazione della misura.

Campo di impostazione:  
5...9999 s.

**C in.5L**

### Selezione condizionamento misura

Questo parametro permette di selezionare il tipo di condizionamento da applicare all'ingresso primario (IN1) da parte dell'ingresso secondario (IN2), il risultato è l'ingresso condizionato Cin. Nella tabella che segue sono inseriti i tipi di condizionamento impostabili:

Id	Descrizione
in 1	Cin = IN1
in 2	Cin = IN2
5a7	Cin = IN1 + IN2
5ab	Cin = IN1 - IN2
8a9	Cin = (IN1 + IN2)/2
H 9	Cin = MAX (IN1, IN2)
L 0U	Cin = Min (IN1, IN2)
7aL	Cin = IN1 * IN2
r t 10	Cin = IN1/IN2

**in.25t**

### Tipo di ingresso IN2

Questo parametro definisce il campo scala dell'ingresso secondario.

Valore	Descrizione
0 - 5	0...5 V
1 - 5	1...5 V
0 - 10	0...10 V
0 - 20	0...20 mA
4 - 20	4...20 mA

**in.2dd**

### Decimali ingresso IN2

**in.2H 1**

### Fondo scala ingresso IN2

**in.2L 0**

### Inizio scala ingresso IN2

Questi parametri permettono di definire il campo scala ed il numero di decimali da visualizzare per l'ingresso secondario (IN2).

**in.2C n**

### Radice quadrata ingresso IN2

Parametro per attivare il calcolo della radice quadrata sulla misura effettuata dall'ingresso IN2 (5 9r t = abilitata; non E = disabilitata).

**CUE 2**

### Azzeramento risultato radice

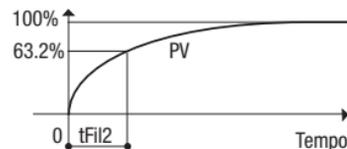
Parametro per azzerare i valori non significativi della radice quadrata (parametro in.2C n). Per valori della variabile inferiori al limite di cut-off impostato, il risultato dell'estrazione di radice quadrata è posto zero.

Campo di impostazione:  
0...9999.

Valore di default: 0.

**t.F IL2** **Tempo di filtro  
IN2**

Costante di tempo espressa in secondi del filtro RC applicato all'ingresso secondario (IN2). Impostando OFF la funzione viene esclusa.

**Effetto del filtro****IN25H** **Correzione misura  
IN2**

Questa funzione permette di traslare l'intera scala di  $\pm 60$  digit. Valore di default: 0.

**C INLO** **Inizio scala misura  
condizionata Cin****C INH I** **Fondo scala misura  
condizionata Cin****C IN.d d** **Decimali misura  
condizionata Cin**

Questi parametri definiscono il campo scala ed il numero di decimali da visualizzare per la misura condizionata (C IN).

**t INE.S** **Durata visualizza-  
zione alternata**

Parametro per impostare il tempo di visualizzazione nella modalità di visualizzazione alternata.

Campo di impostazione: 5...20 s.  
Valore di default: 5 s.

**AO5r c** **Variabile uscita  
analogica**

Seleziona la variabile da ritrasmettere sull'uscita analogica.

Valori validi: None,  
In1,  
Cin,  
In2.

**AOEYP** **Tipo uscita  
analogica**

Seleziona il tipo di segnale dell'uscita analogica.

Valori validi: 0... 20 mA,  
4... 20 mA.

Valore di default: 0...20mA.

**AOLO** **Inizio scala uscita  
analogica****AOH I** **Fondo scala usci-  
ta analogica**

Impostazione del campo di funzionamento dell'uscita analogica.

Valori validi:

AOLO: -9999...32000

AOHY: -9999...32000

Valori di default: AOLO: 0

AOHY: 10000

**DEF.5H** **Variabile  
visualizzata  
per default**

Imposta la variabile che viene visualizzata per default in modalità di visualizzazione manuale forzata (indice **M** impostato con il codice 5).

Valore	Descrizione
In1	Ingresso 1
In2	Ingresso 2
C IN	Ingresso condizionato
LO	Valore minimo memorizzato
H I	Valore minimo memorizzato
Unit	Unità ingegneristica impostata

Valore di default: In1

#### 4.4.2 MENU DI CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI DEGLI ALLARMI

Le voci di questo menu permettono di configurare i parametri di funzionamento degli allarmi.

**AL.15r** Sorgente allarme AL1

**AL.25r** Sorgente allarme AL2

**AL.35r** Sorgente allarme AL3

**AL.45r** Sorgente allarme AL4

Imposta, per ciascun allarme, la sorgente del segnale da prendere in considerazione.

Valori validi: In1, Cin; In2.

Valore di default: In1

**AL.10P** Uscita allarme AL1

**AL.20P** Uscita allarme AL2

**AL.30P** Uscita allarme AL3

**AL.40P** Uscita allarme AL4

Associa, a ciascun allarme, l'uscita fisica da attivare in caso di condizione di allarme.

Valori validi: none, OP1, OP2, OP3, OP4.

Valori di default:

AL1: OP1

AL2: OP2,

AL3: none

AL4: none.

**OP.1a** Azione dell'uscita OP1

**OP.2a** Azione dell'uscita OP2

**OP.3a** Azione dell'uscita OP3

**OP.4a** Azione dell'uscita OP4

Permette di impostare il tipo di azione compiuta dall'uscita.

Valori validi: diretta (relè eccitato in condizione di allarme), inversa (relè a riposo in condizione di allarme).

Valore di default: diretta.

**AL.1Lb** Funzione di riconoscimento e inibizione degli allarmi AL1, AL2, AL3 e AL4

**AL.2Lb**

**AL.3Lb**

**AL.4Lb**

Per ogni allarme è possibile selezionando i valori riportati, abilitare le seguenti funzioni

**nonP** nessuna;

**LtCh** riconoscimento;

**BLoc** inibizione accensione;

**Lt.bL** riconoscimento + inibizione.

**15A** sequenza di riconoscimento ISA

**15.bL** sequenza di riconoscimento ISA + inibizione all'accensione

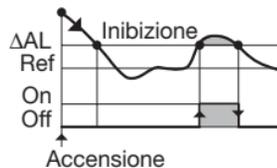
## LECH FUNZIONE DI RICONOSCIMENTO ALLARME

L'intervento dell'allarme permane sino all'avvenuto riconoscimento (tacitazione) che avviene premendo il tasto  $\otimes$ .

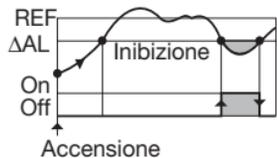
Dopo di ciò lo stato d'allarme cessa solamente se scompare la causa che lo ha provocato.

## blac FUNZIONE DI INIBIZIONE ALL'ACCENSIONE

In discesa



In salita



Soglia  $\Delta AL \pm$  campo scala rispetto ad AL

## ISA SEQUENZA DI RESET ALLARMI "ISA A"

L'intervento dell'allarme coinvolge la spia dell'allarme (funzione lampada) e l'uscita fisica ad esso collegata (funzione sirena). Al riconoscimento dell'allarme il comportamento di lampada e sirena si differenziano a seconda che la causa che ha provocato l'allarme sia sparita oppure no. La tabella che segue illustra lo stato di attivazione di lampada e sirena a seconda dello stato dell'allarme.

Stato	Transizioni di stato				Spia allarme (funzione lampada)	Uscita OP (funzione sirena)
	Variabile di ingresso		Reset (ACK)			
	Condizioni normali	Condizioni di allarme	Non effettuato	Reset effettuato		
Nessun allarme	Nessuna variazione	Va allo stato: <b>Allarme non riconosciuto</b>			Spenta	Non attiva
Allarme non riconosciuto			Nessuna variazione	Va allo stato: <b>Allarme riconosciuto</b>	Lampeggiante	Attiva
Allarme riconosciuto	Va allo stato: <b>Nessun allarme</b>	Nessuna variazione			Accesa	Non attiva

## ALN5r Sorgente del valore di riferimento per gli allarmi

Questo parametro permette di selezionare il valore di riferimento da utilizzare per gli allarmi.

Valori validi: Int/In2

Default: Int (ricavato da ALREF)

### 4.4.3 MENU CONFIGURAZIONE

#### [Con1] 1ª parte codice di configurazione

Gli indici **I** ed **L** permettono di selezionare il tipo di ingresso ed il campo scala dell'ingresso 1 (pag. 16).

L'indice **M** permette di selezionare la modalità di funzionamento del display (pag. 17). L'indice **N** il mantenimento dei valori di picco sul display.

#### [Con2] 2ª parte codice di configurazione

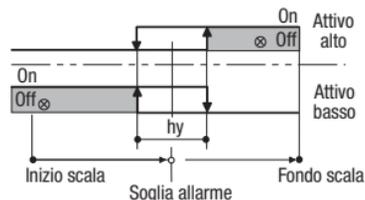
Gli indici **O**, **P**, **Q** ed **R** selezionano il tipo e la modalità di intervento degli allarmi (pag. 17):

#### FUNZIONAMENTO ALLARME PER ROTTURA SENSORE

Impostare, in configurazione (pag. 17), per gli indici **O**, **P**, **Q**, **R**, il codice 1. Quando si verifica il superamento dei limiti della scala impostata, l'intervento dell'allarme di rottura sensore è immediato. Lo stato di allarme cessa non appena cessa la causa che lo ha attivato.

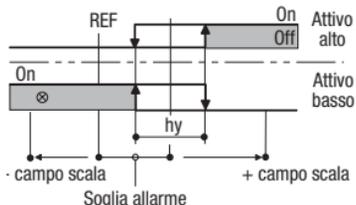
#### ALLARME ASSOLUTO

Impostare, in configurazione (pag. 17), per gli indici **O**, **P**, **Q**, **R**, il codice 2 (attivo alto) o 3 (attivo basso).



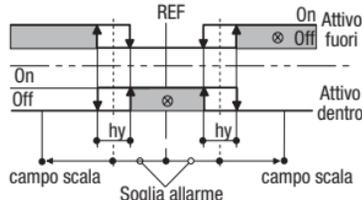
#### ALLARME DI DEVIAZIONE

Impostare, in configurazione (pag. 17), per gli indici **O**, **P**, **Q**, **R**, il codice 4 (attivo alto) o 5 (attivo basso).



#### ALLARME DI BANDA

Impostare, in configurazione (pag. 17), per gli indici **O**, **P**, **Q**, **R**, il codice 5 (attivo dentro) o 6 (attivo fuori).



#### FUNZIONAMENTO DI AL1 PER ALLARME DI "RATE"

Impostare, in configurazione (pag. 17), per l'indice **O**, il codice 8. Quando il tasso di variazione della grandezza associata all'allarme risulta superiore alla soglia impostata, Al1 passa nella condizione di allarme.

Il tasso di variazione è impostabile nel campo: 0.1... 5.0 digit/s.

Il tempo di intervento dell'allarme per rate superiori a 1 digit/s è di 1 secondo; per digit inferiori cresce fino a 6 secondi per il limite di 0.1 digit/s.

IL1

**Funzione 1°  
ingresso digitale**

IL2

**Funzione 2°  
ingresso digitale**

IL3

**Funzione 3°  
ingresso digitale**

Ad ogni ingresso digitale IL1, IL2 o IL3 è liberamente associabile, in fase di configurazione, una funzione (vedi valori dei parametri tab. 1 pag. 31).

Normalmente con comando Logico esterno (contatto isolato o uscita "open collector") in stato di ON (chiuso in permanenza) la funzione selezionata diviene attiva.

Al contrario in stato di OFF (aperto in permanenza) la funzione viene disattivata.

L'imposizione di una qualsiasi funzione attivata dal comando ON, è prioritaria rispetto al comando da tastiera o via seriale.

Funzione associata	Valore del parametro	Stati comando		Note
		 Off	 On	
Nessuna	none	—	—	Non utilizzato
Blocco tastiera	EPY.1	Sblocco	Blocco	Con tastiera bloccata rimangono operativi eventuali altri comandi logici e la comunicazione seriale
Inibizione uscite	OPBL	Funz. normale	Uscite bloccate	Le uscite vengono portate allo stato logico 0 al momento della chiusura del comando logico. L'uscita continua verrà portata al limite inferiore (0 o 4 mA).
Riconoscimento allarmi	ACK	Funz. normale	Riconoscim. allarme	Al momento della chiusura del contatto gli allarmi eventualmente attivi vengono riconosciuti (ACK)
Azzeramento max. e min.	r. HL	Funz. normale	Max e min. azzerati	Al momento della chiusura del contatto i valori estremi memorizzati (massimo e minimo) vengono azzerati
Hold della misura	Hold	Funz. normale	Misura congelata	Il valore di IN1 viene "congelato" al momento della chiusura del comando logico. Tutti i valori direttamente collegati a IN1 saranno bloccati di conseguenza.
Attivazione picchi positivi (peak)	HC PH	Funz. normale	Valore massimo	L'indicazione rimane congelata al valore massimo raggiunto finché persiste il comando. L'indicazione viene aggiornata in caso di nuovi massimi.
Attivazione picchi negativi (valley)	HC PL	Funz. normale	Valore minimo	L'indicazione rimane congelata al valore minimo raggiunto finché persiste il comando. L'indicazione viene aggiornata in caso di nuovi minimi
Mantenimento temporizzato picchi positivi	HL PH	Funz. normale	Valore massimo + funz. normale	La visualizzazione si blocca per un tempo programmabile (HL dE n) ad ogni valore massimo raggiunto
Mantenimento temporizzato picchi negativi	HL PL	Funz. normale	Valore minimo + funz. normale	La visualizzazione si blocca per un tempo programmabile (HL dE n) ad ogni valore minimo raggiunto
Forzamento visualizzazione	Fd IS	Funz. normale	Visualizzazione alternativa	Finché il contatto rimane chiuso, il display visualizza il valore programmato col parametro dPF.5h

Unit

**Unità ingegneristiche**

Permette di visualizzare la misura nell'unità più idonea. Nel caso di misure di temperatura effettua la conversione tra gradi centigradi (°C) e gradi Fahrenheit (°F). Le altre misure disponibili sono elencate a pagina 25.

**PARAMETRI PER SCALE LINEARI**

I parametri che seguono vengono visualizzati solo quando per l'ingresso IN 1 è stato scelto un ingresso lineare (indici **I** e **L** a pag. 16).

in.ddd

**Decimali ingresso IN1**

in.lla

**Inizio scala ingresso IN1**

in.lh1

**Fondo scala ingresso IN1**

Questi parametri permettono di definire il campo scala ed il numero di decimali da visualizzare per l'ingresso primario (IN1).

in.lcn

**Radice quadrata ingresso IN1**

Parametro per attivare il calcolo della radice quadrata sulla misura effettuata dall'ingresso IN1 (59rt = abilitata, 0000 = disabilitata).

cut1

**Azzeramento risultato radice**

Parametro per azzerare i valori non significativi della radice quadrata (parametro in.lcn). Per valori della variabile inferiori al limite di cut-off impostato, il risultato dell'estrazione di radice quadrata è posto zero.

Campo di impostazione: 0...9999.

Valore di default: 0.

**PARAMETRI PER COMUNICAZIONE SERIALE (OPZIONE)**

I parametri che seguono vengono visualizzati solo quando nell'indicatore è installata la porta seriale opzionale.

Prot

**Protocollo di comunicazione**

baud

**Velocità di comunicazione**

Addr

**Indirizzo seriale dell'indicatore**

Impostazioni valide:

**Protocollo:** Modbus/Jbus.

**Velocità:** 1200/2400/4800/9600 baud.

**Indirizzo seriale:** 1...247

Valori di default:

**Protocollo:** Jbus.

**Velocità:** 9600 baud.

**Indirizzo seriale:** 1

**PARAMETRI PER LA SICUREZZA**

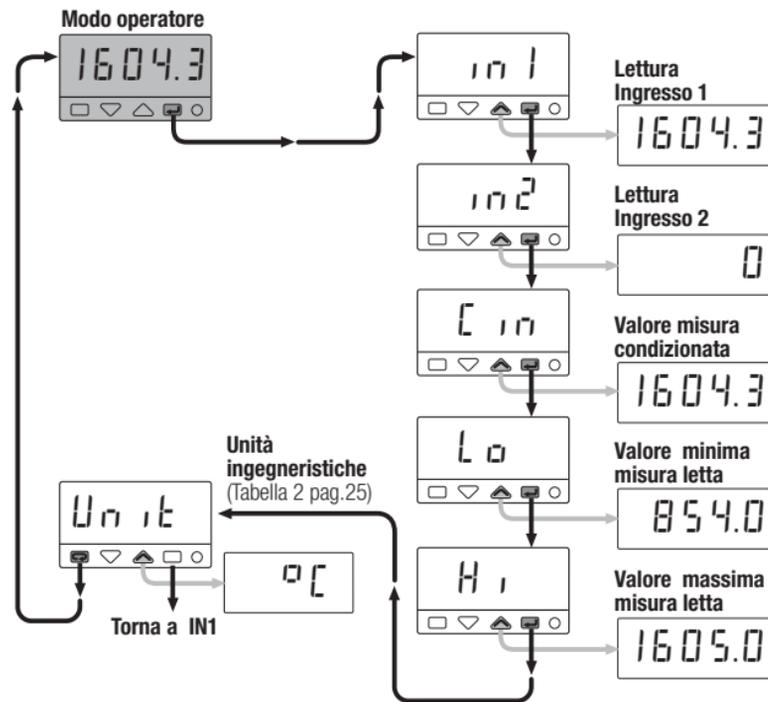
CodeP

**Codice di accesso**

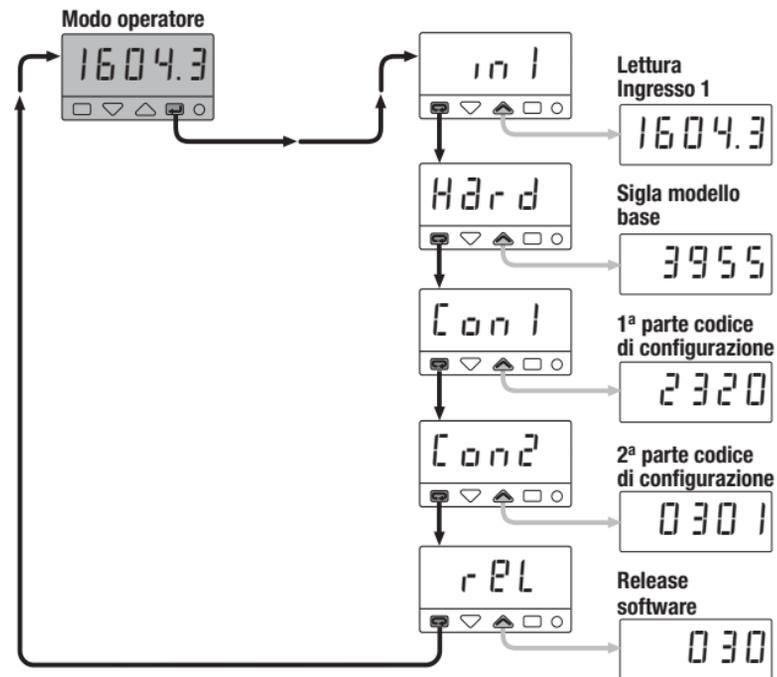
Il presente parametro permette di impostare una parola chiave di accesso all'indicatore diversa da quella impostata in fabbrica (CodeP = 33). Impostando il parametro a 0 l'accesso sarà libero, inserendo un numero inferiore a 5000 ( $0 < \text{CodeP} \leq 4999$ ) viene protetto il menu CONF. Quando la password impostata è superiore o uguale a 5000 ( $5000 \leq \text{CodeP} \leq 9999$ ), verranno protetti tutti e 3 i menu dello strumento.

## 5 VISUALIZZAZIONI

### 5.1 DELLE VARIABILI DI PROCESSO



### 5.2 DEI CODICI DI IDENTIFICAZIONE



# 6 COMANDI

## COMANDI DA IMPARTIRE ALL'INDICATORE E FASI DI FUNZIONAMENTO

I comandi possono essere impartiti in 3 modi:



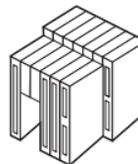
### 6.1 TASTIERA

vedi pag. 36

- Blocco tastiera;
- Inibizione delle uscite.

### 6.2 COMANDI DIGITALI

vedi pag. 33



### 6.3 VIA SERIALE

Vedi manuale a parte



## 6.1 COMANDI DA TASTIERA

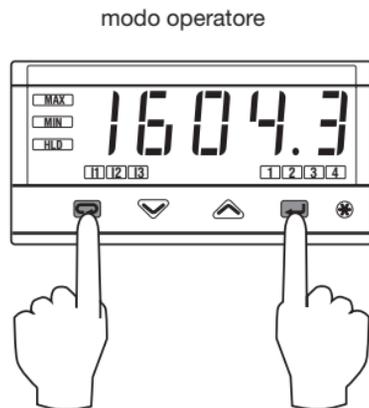
### 6.1.7 BLOCCO TASTIERA

Per bloccare la tastiera, premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti  e .

L'avvenuto blocco viene segnalato dal lampeggio temporaneo del display.

Per sbloccare la tastiera ripetere nuovamente l'operazione. Lo stato di blocco della tastiera può essere modificato anche da linea seriale.

**!** Il blocco viene memorizzato anche in caso di mancanza di rete



Premere contemporaneamente per 2 secondi

### 6.1.8 INIBIZIONE DELLE USCITE

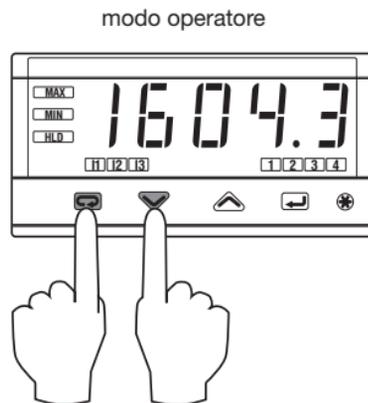
Le uscite vengono poste in stato di OFF, premendo contemporaneamente per 2 secondi i tasti  e .

L'avvenuta inibizione viene segnalata dal lampeggio temporaneo del display.

Per tornare in funzionamento normale ripetere nuovamente l'operazione.

L'inibizione delle uscite può avvenire anche da linea seriale.

**!** L'inibizione delle uscite viene memorizzata in caso di mancanza rete.



Premere contemporaneamente per 2 secondi

## 7 DATI TECNICI

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	Descrizione			
<b>Configurabilità totale</b>	Da tastiera o via seriale è possibile scegliere: tipo di ingresso, tipo/modo di intervento e visualizzazione degli allarmi			
<b>Ingresso misura IN1</b> (vedi pag. 11, 12 e pag. 16)	Caratteristiche comuni	Convertitore A/D a 50000 punti Tempo aggiornamento misura: 0.2 secondi Tempo di campionamento (T max. aggiornamento uscita): 0.5 secondi Input shift: -60...+60 digit Filtro misura: 1...30 secondi. Escludibile		
	Tolleranza	0.25% ±1 digit (per termoelementi) 0.1% ±1 digit (per mA e mV)	Tra 100...240 Vac l'errore è irrilevante	
	Termoresistenza (per ΔT: R1+R2 deve essere <320Ω)	Pt100Ω a 0°C (IEC 751) Con selezione °C/°F	Collegamento a 2 o 3 fili Burnout (con qualsiasi combinazione)	Linea: 20Ω max. (3 fili) Deriva misura: 0.35°C/10°C Temp. ambiente <0.35°C/10Ω resistenza linea
	Termocoppia	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) Rj >10MΩ Con selezione °C/°F	Compensazione interna giunto freddo con NTC Errore 1°C/20°C ±0.5°C Burnout	Linea: 150Ω max. Deriva misura: <2μV/°C Temp. ambiente <5μV/10Ω resistenza linea
	Corrente continua (con shunt esterno 2.5Ω)	0... 20mA, 4... 20mA Rj >10MΩ	Burnout. Unità ingegneristiche virgola mobile, configurabile I.Sc. -999... 9999 F.Sc. -999... 9999 (campo min. 100 digit)	Deriva misura: <0.1%/20°C Temp. ambiente
	Tensione continua	0...50mV, 10...50mV Rj >10MΩ		
<b>Ingresso ausiliario IN2</b> (opzione)	Corrente continua	0... 20mA, 4... 20mA, Rj = 30Ω		
	Tensione continua	0...5V, 1...5V, 1...10V, Rj = 300kΩ		
<b>Ingressi digitali</b> 3 di tipo logico non isolati	La chiusura di un contatto esterno consente: Blocco tastiera, inibizione uscite, riconoscimento allarmi, min./max. reset, Hold della misura, Hold stabile/temporizzato picchi positivi/negativi e forzamento visualizzazione			

<b>Caratteristiche</b> (a 25°C T. ambiente)		<b>Descrizione</b>			
<b>Uscita OP1</b> (opzione)		Relè, unipolare in deviazione, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi			
<b>Uscite OP2 - OP3</b> (opzione)		Relè, unipolare NA, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi			
<b>Uscita OP4</b> (opzione)		Logica non isolata: 0/5Vdc, $\pm 10\%$ 30mA max. - Relè, unipolare NA, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi			
<b>Uscita continua OP5</b> (opzione)	Per ritrasmissione	Galvanicamente isolata: 500Vac/1 min Risoluzione 12bit Tolleranza: 0.1%	In corrente: 0/4...20mA, 750 $\Omega$ /15V max.		
	Ingresso 1 (IN1); Ingresso2 (IN2); Ingresso condizionato (Cin)				
<b>Allarmi</b> <b>AL1 - AL2 - AL3 - AL4</b>	Isteresi 01...10.0%				
	Modo di intervento	Attivo Alto	Tipo di intervento	Soglia alta di variazione	0.1...5.0 digit/s
		Attivo Basso		Soglia di deviazione	$\pm$ campo scala
				Soglia di banda	0...campo scala
		Soglia assoluta		su tutto il campo scala	
	Funzioni speciali	Rottura sensore			
Riconoscimento allarmi (latching), inibizione all'accensione (blocking), funzione OR, ISA-A					

<b>Caratteristiche</b> (a 25°C T. ambiente)	<b>Descrizione</b>		
<b>Com. Seriale</b> (opzione)	RS 485 isolata, protocollo Modbus/Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/s a 3 fili		
<b>Alimentazione ausiliaria</b>	+24Vdc $\pm$ 20% 30mA max. - per alimentare un trasmettitore esterno		
<b>Sicurezza di funzionamento</b>	Ingresso misura	La fuoriuscita dal campo o un'anomalia sull'ingresso, viene visualizzata e le uscite vengono forzate in sicurezza	
	Parametri	Tutti i valori dei parametri e della configurazione sono conservati a tempo illimitato in una memoria non volatile	
	Chiave di accesso	"Password" per accedere ai parametri e alla configurazione - blocco tastiera - inibizione uscite	
<b>Caratteristiche generali</b>	Alimentazione (protetta da PTC)	100...240Vac (-15...+10%) 50/60Hz oppure 24Vac (-25...+12%) 50/60Hz e 24Vdc (-15...+25%)	Potenza assorbita 4W max.
	Sicurezza	EN61010-1 (IEC1010-1), categoria di installazione 2 (2.5kV), grado di polluzione 2, <b>strumento classe II</b>	
	Compatibilità elettromagnetica	Secondo le norme richiesta per la marcatura CE (vedi pag.2)	
	Omologazione UL e cUL	File 176452	
	Protezioni EN60529 (IEC529)	Frontale IP65	
	Dimensioni	1/8 DIN - 96 x 48, profondità 110 mm, peso 250 g circa	



## **GARANZIA**

Gli apparecchi sono garantiti esenti da difetti di fabbricazione per 18 mesi dalla consegna.

Sono esclusi dalla garanzia i difetti causati da uso diverso da quello descritto nelle presenti istruzioni d'uso.

## Glossario dei simboli

Ingressi universali	
	Termocoppia
	Termoresistenza (Pt100)
	Differenza di temperatura (2x RTD)
	mA e mV
	Custom
	Frequenza
Ingressi ausiliari	
	Trasformatore di corrente
	Setpoint remoto in mA
	Setpoint remoto in V
	Potenzimetro di retroazione

Ingressi digitali	
	Contatto isolato
	Transistor NPN a collettore aperto
	TTL a collettore aperto
Setpoint	
	Locale
	Stand-by
	Blocco tastiera
	Inibizione delle uscite
	Funzione START-UP
	Funzione TIMER
	Memorizzato
	Remoto
	Programmazione del Setpoint

Funzioni collegate agli ingressi digitali	
	Automatico/Manuale
	Run, Hold, Reset e selezione programma
	Mantenimento PV
	Inibizione degli slope del setpoint
Uscite	
	Relè unipolare (NA o NC)
	Triac
	Relè unipolare in deviazione
	mA
	mA/mV
	Logica

