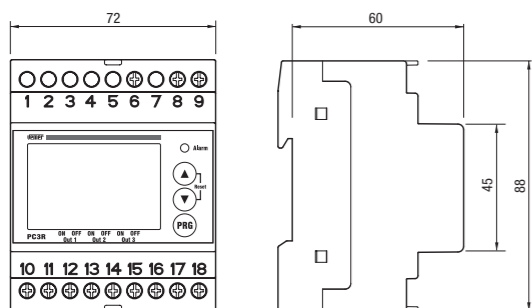
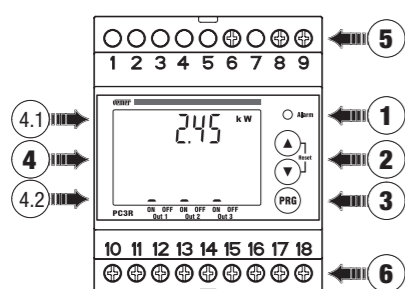




## 2 DIMENSIONI

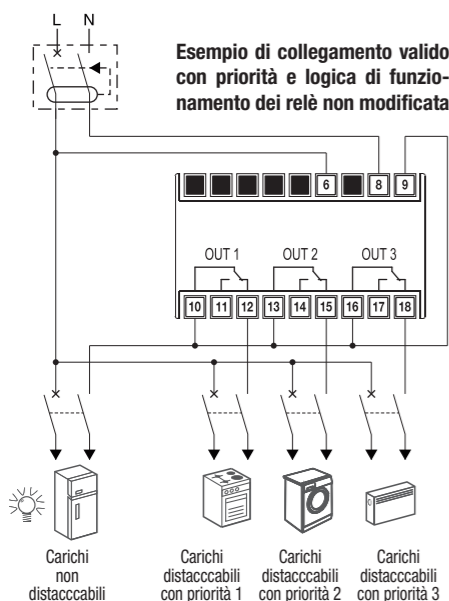


## 3 DESCRIZIONE STRUMENTO



- ① Led rosso: acceso se la potenza assorbita supera il setpoint
- ② Tasti incrementa/decrementa
- ③ Tasto PRG: programmazione strumento/conferma
  - pressione breve = inferiore ai 3 secondi
  - pressione lunga = superiore ai 3 secondi
- ④ Display visualizzazione dati
  - 4.1 Potenza misurata
  - 4.2 Segmenti per indicazione stato dei carichi (collegato = acceso fisso, scollegato = lampeggiante)
- ⑤ Morsetti di alimentazione/ingressi
  - Morsetti 6-8: Ingresso tensione/alimentazione strumento
  - Morsetti 8-9: Ingresso corrente (diretta fino a 32A)
- ⑥ Morsetti dei relè per collegamento carichi

## 4 INSTALLAZIONE



## 1 Manuale d'Uso

### CONTROLLO CARICHI 3 RELÈ

⚠ Leggere attentamente tutte le istruzioni

Strumento elettronico che misura il consumo di potenza attiva in impianti monofase al fine di prevenire l'intervento per sovraccarico dell'interruttore limitatore di corrente generale. Per questo, se la potenza totale assorbita è superiore alla soglia di intervento programmata (setpoint), il PC3R provvede al distacco di uno o più carichi ritenuti non prioritari. È possibile controllare fino a 3 carichi (o gruppi di carichi) attraverso il comando di altrettanti relè, ai quali viene assegnata una priorità che determina l'ordine con il quale i carichi vengono distaccati.

Codice	Modello	Descrizione
VE467700	PC3R	Controllo carichi a 3 relè

### AVVERTENZE DI SICUREZZA

Durante l'installazione ed il funzionamento dello strumento è necessario attenersi alle seguenti prescrizioni:

- 1) Lo strumento deve essere installato da persona qualificata, rispettando scrupolosamente gli schemi di collegamento
- 2) Lo strumento deve essere installato e messo in funzione in conformità con la normativa vigente in materia di impianti elettrici.
- 3) Dopo l'installazione deve essere garantita l'inaccessibilità ai morsetti di collegamento senza l'uso di appositi utensili.
- 4) Non utilizzare lo strumento per scopi diversi da quelli indicati
- 5) Lo strumento deve essere installato in un quadro elettrico chiuso adeguatamente protetto.
- 6) Nella rete di alimentazione deve essere presente una disconnessione bipolare
- 7) Nell'impianto elettrico a monte dello strumento deve essere installato un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti
- 8) Prima di accedere ai morsetti di collegamento assicurarsi che i conduttori non siano in tensione.
- 9) Non alimentare o collegare lo strumento se qualche parte risulta danneggiata
- 10) In caso di malfunzionamento dello strumento non eseguire interventi di riparazione e contattare direttamente l'assistenza tecnica
- 11) Lo strumento può essere utilizzato in ambienti con categoria di misura III e grado di inquinamento 2, secondo norma CEI EN 61010-1.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione: 230Vac (-15% ÷ +10%) 50/60 Hz
- Autoconsumo massimo: 3,3 VA
- Inserzione di corrente diretta fino a 32 A attraverso shunt
- Range setpoint impostabile: 1 ÷ 10 kW
- Range differenziale impostabile: 0 ÷ 1 kW
- Uscita: 3 relè monostabili con contatto in scambio 16A / 250Vac
- Masselli per cavi con sezione massima di 6 mm<sup>2</sup>
- Temperatura di funzionamento: -10°C ÷ +45°C
- Umidità di funzionamento: 10% ÷ 90% non condensante
- Temperatura di immagazzinamento: -10°C ÷ +65°C
- Contenitore: 4 moduli DIN
- Grado di protezione: IP20 / IP51 (sul frontale)
- Isolamento: rinforzato tra parti accessibili (frontale) e tutti gli altri morsetti
- Tipo di azioni: 1B

Per prevenire il distacco di tutta l'utenza a valle del contatore generale, il controllo carichi PC3R deve misurare la stessa corrente del contatore di energia. Per questo motivo la posizione ideale per il collegamento dello strumento è subito a valle dell'interruttore generale.

Vanno individuati quattro carichi o gruppi di carichi così suddivisi:

- **carichi non distaccabili**, cioè quei carichi che non possono essere rilasciati e che quindi non sono soggetti al controllo da parte del PC3R (anche se il loro consumo deve essere misurato dal PC3R per determinare il consumo totale)
- **carichi ad alta priorità (priorità 1)**, che sono quei carichi che possono essere rilasciati solo come ultima ipotesi per limitare la potenza assorbita
- **carichi a priorità media (priorità 2)**
- **carichi a bassa priorità (priorità 3)**, che sono quei carichi che possono essere rilasciati senza particolari problemi e che verranno rilasciati per primi qualora la potenza assorbita superi la soglia prefissata.

**Nota:** Il PC3R può essere utilizzato anche come un generico controllore di potenza assorbita dai carichi sotto controllo ponendolo a monte del cavo preposto all'alimentazione dei carichi medesimi.

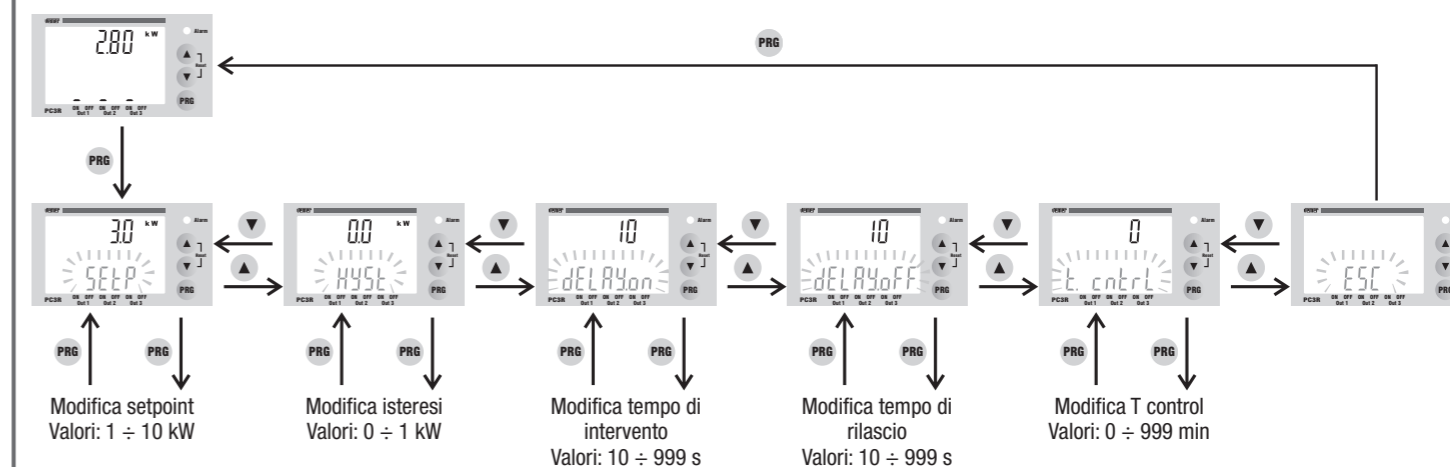
Chiaramente con questa seconda applicazione non è possibile prevenire lo stacco del contatore generale di energia, in quanto non sono conteggiati gli assorbimenti dei carichi non controllati dal PC3R.

## 5 FUNZIONAMENTO

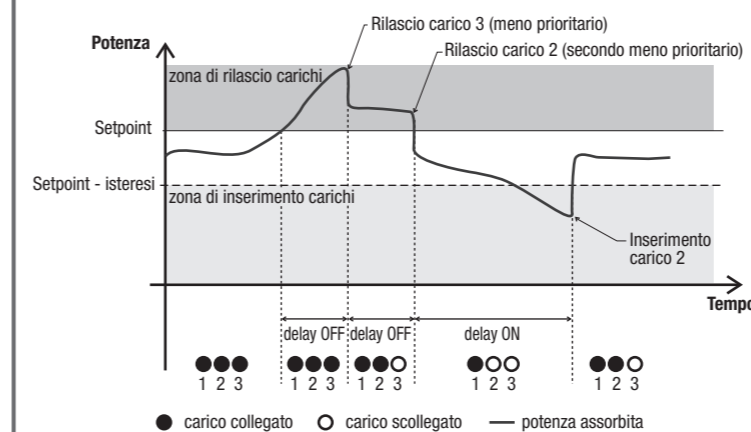
### DEFINIZIONE E MODIFICA DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

- **Setpoint** [kW] rappresenta la soglia di intervento ovvero il valore massimo di consumo accettato prima che lo strumento provveda a rilasciare i carichi secondo la priorità.
  - **Isteresi** (o differenziale) [kW] rappresenta il valore da sottrarre al setpoint per calcolare il valore sotto al quale si trova la zona di inserimento (cioè la zona in cui è possibile inserire i carichi eventualmente scollegati).
- Ad esempio, se setpoint = 3 kW e differenziale = 0,5 kW i carichi eventualmente scollegati possono essere inseriti se il valore di potenza assorbita misurata è inferiore a 2,5 kW.
- **Delay On** [secondi] rappresenta il tempo minimo che deve trascorrere dall'ultimo inserimento (o rilascio) di un carico prima di poterne inserire un altro.
  - **Delay Off** [secondi] rappresenta il ritardo di rilascio, ovvero per quanto tempo la potenza assorbita deve risultare superiore al setpoint prima che lo strumento rilasci un carico.
  - **T control** [minuti] rappresenta per quanto tempo si può ritenere valido il consumo di potenza attiva stimato per i singoli carichi. Per i dettagli vedere il riquadro 5.1.

Per accedere alla modifica o alla visualizzazione dei parametri di funzionamento premere il tasto **PRG**.



### LOGICA DI FUNZIONAMENTO (T control=0)



### FUNZIONAMENTO

All'accensione il PC3R parte con i carichi scollegati; ogni DelayOn secondi viene collegato un carico (se le condizioni di assorbimento lo consentono).

Durante il funzionamento normale lo strumento visualizza la potenza misurata (espressa con due decimali) e lo stato dei relè (segmento acceso fisso se carico collegato, segmento lampeggiante se carico scollegato).

Premendo il tasto **PRG** è possibile visualizzare per 3 secondi il setpoint impostato.

Premendo il tasto **PRG** viene visualizzata la configurazione dei relè (normalmente aperto o normalmente chiuso) e successivamente la priorità dei relè. Ogni schermata rimane visibile per 3 secondi.

Premendo contemporaneamente i tasti **PRG** e **PRG** si esegue il reset del dispositivo: i carichi vengono rilasciati per poi essere reinseriti secondo la priorità impostata.

### 5.1 LOGICA DI FUNZIONAMENTO (T control≠0)

**Attenzione: la modifica di questo valore deve essere eseguita soltanto da personale esperto!**

Con **T control** diverso da zero, ad ogni inserimento o rilascio di un carico il PC3R calcola il consumo del carico stesso, misurando la differenza tra la potenza assorbita prima e dopo. Questo consumo calcolato è tenuto valido per i successivi **T control** minuti, nei quali il PC3R inserisce il carico se la condizione seguente è verificata:

$$\text{Potenza totale assorbita} < \text{Setpoint} - \text{Isteresi} - C_{px}$$

dove  $C_{px}$  è il consumo del carico in questione

**Nota:** Nel caso ci siano più carichi rilasciati è possibile che il carico meno prioritario verifichi la condizione di inserimento prima del carico più prioritario. In questo caso si ha un carico meno prioritario inserito mentre un altro carico a più alta priorità è rilasciato. Questa condizione che contrasta con le priorità assegnate alle singole uscite termina nei seguenti casi:

- se prima dello scadere del **T control** la potenza assorbita è tale da consentire di inserire il carico più prioritario (eventualmente rilasciando quello meno prioritario)
- se è scaduto il tempo **T control**. In questo caso il PC3R non ritiene più veritieri i consumi stimati e procede rilasciando tutti i carichi e inserendoli uno alla volta secondo la priorità (ogni **Delay On** secondi)
- qualora si effettui un reset premendo contemporaneamente i tasti **PRG** e **PRG**. In questo caso i carichi vengono rilasciati per essere poi inseriti secondo priorità.

Trascorsi **T control** minuti invece, il PC3R non considera più attendibile il consumo del carico  $C_{px}$  e pertanto la condizione per inserire il carico diventa:

$$\text{Potenza totale assorbita} < \text{Setpoint} - \text{Isteresi}$$

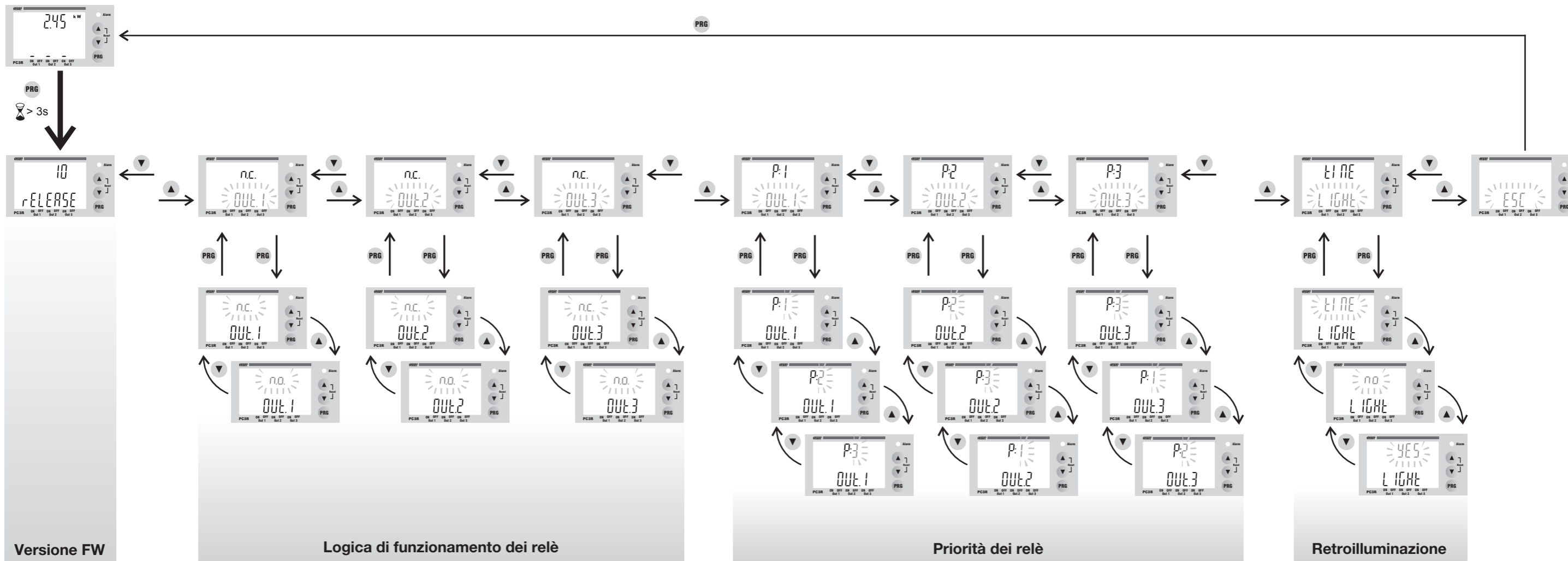
che è la stessa che si avrebbe con **T control=0**.

In pratica, se **T control** è diverso da zero, la sequenza di inserimento non rispetta necessariamente la priorità impostata ma sarà tale da massimizzare il numero di carichi collegati.

### NORME DI RIFERIMENTO

- La conformità con le Direttive Comunitarie:  
2006/95/CE (Bassa tensione) 2004/108/CE (EMC)  
è dichiarata in riferimento alle seguenti norme armonizzate:
- CEI EN 61010-1
  - CEI EN 61000-6-2 e 61000-6-3

Per accedere alla programmazione avanzata tenere premuto per almeno **3 secondi** il tasto **PRG**. Questo menù consente: la visualizzazione della versione del firmware, la modifica della logica di funzionamento dei relè, la modifica della priorità dei relè, l'impostazione della retroilluminazione dello strumento. L'uscita dal menù di programmazione avanzata provoca il riavvio del microcontrollore. Ciò significa che i carichi vengono rilasciati per poi essere inseriti uno alla volta ogni **delay.ON** secondi (ammesso che la condizioni di assorbimento lo consentano).



Versione FW

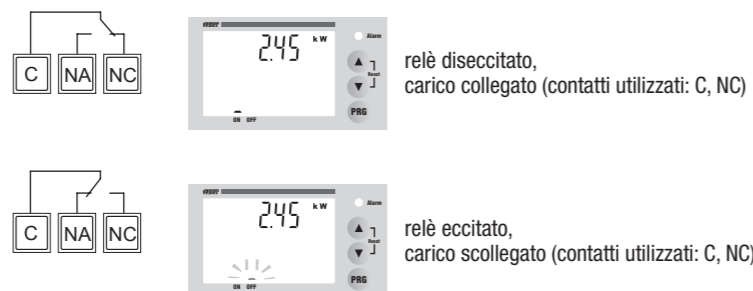
Logica di funzionamento dei relè

Priorità dei relè

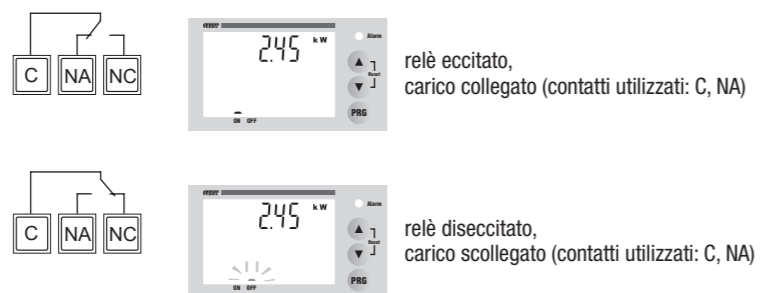
Retroilluminazione

Visualizza la versione firmware dello strumento. Campo non modificabile.

**Normalmente chiuso (N.C.) (impostazione di fabbrica)**



**Normalmente aperto (N.O.)**



Consente di cambiare la priorità delle uscite relè, ovvero l'ordine con il quale vengono rilasciati e inseriti i carichi in caso di allarme. Se non modificata la priorità è la seguente:

- OUT1 = P1 (uscita più prioritaria, ovvero quella che verrà rilasciata per ultima nel caso in cui la potenza assorbita sia superiore al Setpoint).
- OUT2 = P2
- OUT3 = P3

**Attenzione:** qualora premendo i tasti  $\uparrow$  o  $\downarrow$  non si riesca ad andare al menù successivo (retroilluminazione) o al menù precedente (logica dei relè) è probabile che sia stata assegnata la stessa priorità P a due uscite OUT diverse. Correggere assegnando una priorità diversa per ogni uscita.

Consente di impostare la retroilluminazione:

- TIME = retroilluminazione attiva per 60 secondi dalla pressione di un tasto
- NO = retroilluminazione sempre spenta
- YES = retroilluminazione sempre attiva