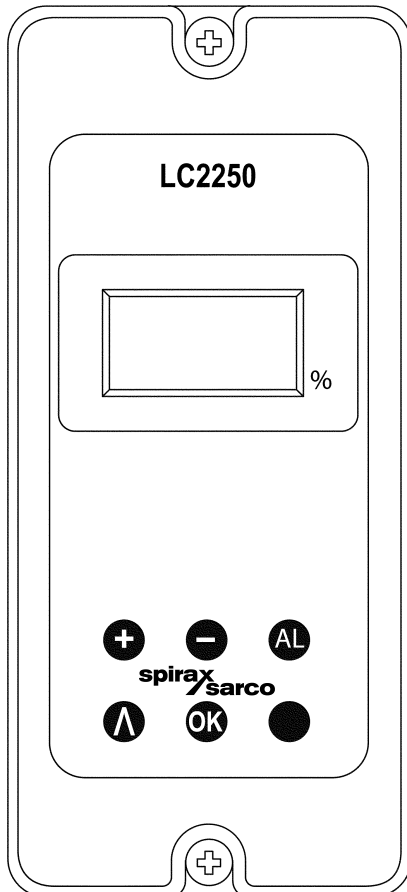


## Unità di controllo livello LC2250

### Istruzioni di installazione e manutenzione

---



- 1. Informazioni generali per la sicurezza*
- 2. Informazioni generali di prodotto e spedizione*
- 3. Visione d'insieme*
- 4. Installazione*
- 5. Cablaggio*
- 6. Messa in servizio - Procedura rapida e completa*
- 7. Comunicazione*
- 8. Manutenzione*
- 9. Ricerca guasti*
- 10. Informazioni tecniche - Impostazioni predefinite*
- 11. Appendice - Registri dati*
- 12. Mappa dei menù*

---

# ATTENZIONE

## Lavorare in sicurezza con apparecchiature in ghisa e vapore

### **Working safely with cast iron products on steam**

Informazioni di sicurezza supplementari - *Additional Informations for safety*

#### **Lavorare in sicurezza con prodotti in ghisa per linee vapore**

I prodotti di ghisa sono comunemente presenti in molti sistemi a vapore.

Se installati correttamente, in accordo alle migliori pratiche ingegneristiche, sono dispositivi totalmente sicuri.

Tuttavia la ghisa, a causa delle sue proprietà meccaniche, è meno malleabile di altri materiali come la ghisa sferoidale o l'acciaio al carbonio.

Di seguito sono indicate le migliori pratiche ingegneristiche necessarie per evitare i colpi d'ariete e garantire condizioni di lavoro sicure sui sistemi a vapore.

#### **Movimentazione in sicurezza**

La ghisa è un materiale fragile: in caso di caduta accidentale il prodotto in ghisa non è più utilizzabile. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale d'istruzioni del prodotto.

Rimuovere la targhetta prima di effettuare la messa in servizio.

#### **Working safely with cast iron products on steam**

*Cast iron products are commonly found on steam and condensate systems.*

*If installed correctly using good steam engineering practices, it is perfectly safe.*

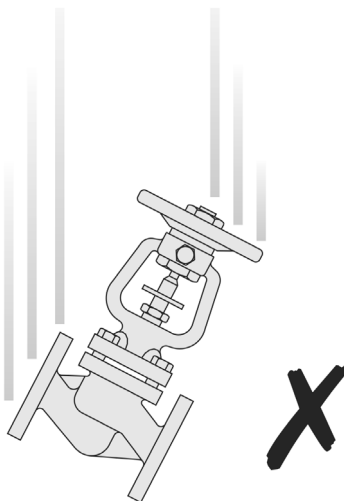
*However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.*

*The following are the good engineering practices required to prevent waterhammer and ensure safe working conditions on a steam system.*

#### **Safe Handling**

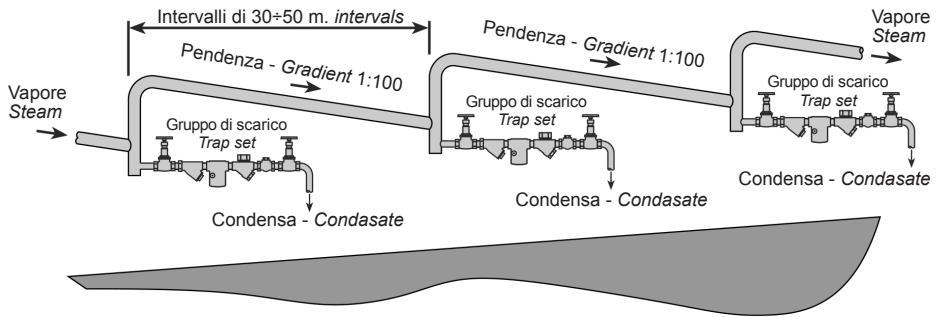
*Cast Iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.*

*Please remove label before commissioning*

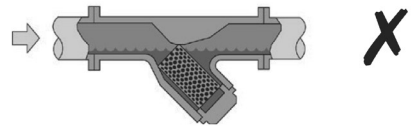
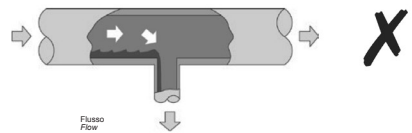
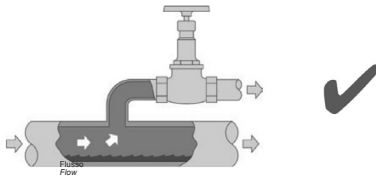
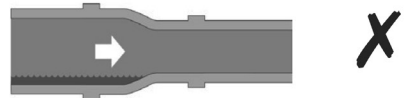
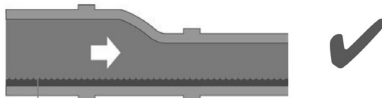
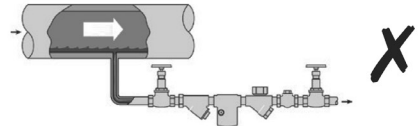
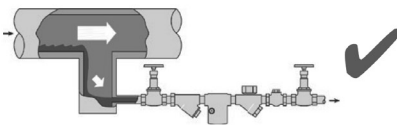


# Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

Scarico condensa nelle linee vapore - *Steam trapping on steam mains:*



## Esempi di esecuzioni corrette (✓) ed errate (✗) sulle linee vapore: *Steam Mains - Do's and Don't's:*



---

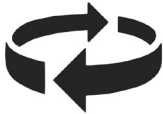
## Prevenzione delle sollecitazioni di trazione

### ***Prevention of tensile stressing***

Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment*:

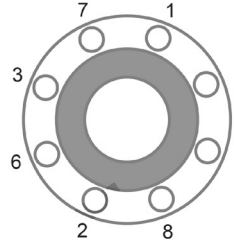
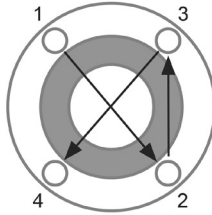
**Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:**

***Installing products or re-assembling after maintenance:***



Evitare l'eccessivo serraggio.  
Utilizzare le coppie di serraggio raccomandate.

*Do not over tighten.  
Use correct torque figures.*



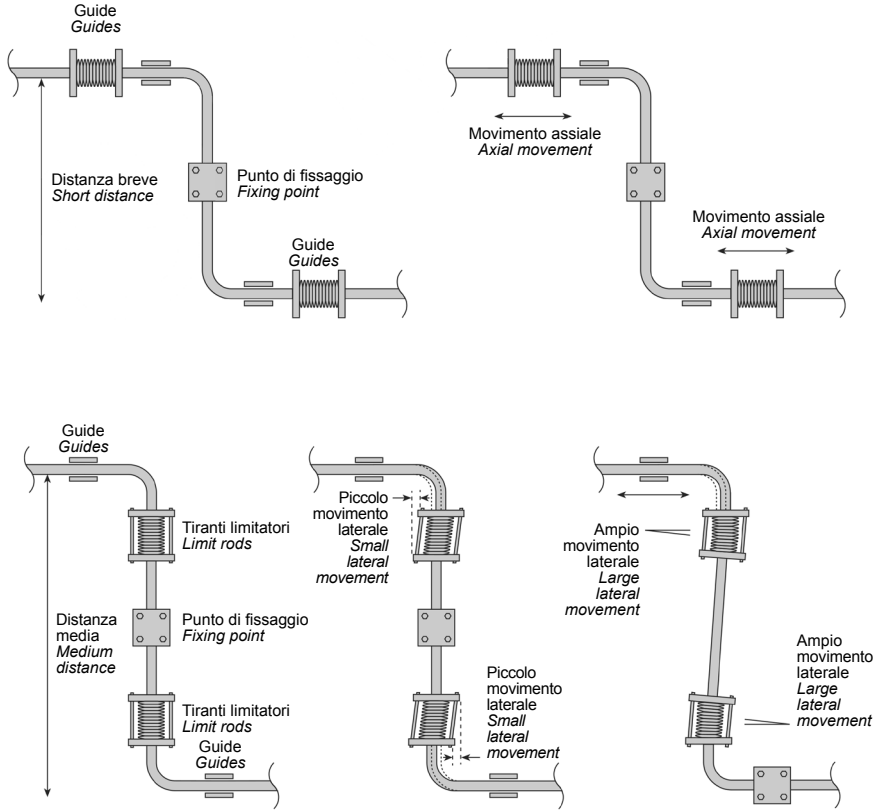
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento, i bulloni delle flange devono essere serrati in modo graduale e in sequenza, come indicato in figura.

*Flange bolts should be gradually tightened across diameters to ensure even load and alignment.*

## Dilatazioni termiche - *Thermal expansion:*

Gli esempi mostrano l'uso corretto dei compensatori di dilatazione. Si consiglia di richiedere una consulenza specialistica ai tecnici dell'azienda che produce i compensatori di dilatazione.

*Examples showing the use of expansion bellows. It is highly recommended that expert advise is sought from the bellows manufacturer.*



# —1. Informazioni generali per la sicurezza—

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere paragrafo 1.11 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle Istruzioni generali di installazione di sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

Tutti i sistemi e materiali di cablaggio devono essere conformi alle relative norme EN e CEI, ove applicabili.

## **Attenzione**

Questo prodotto è stato appositamente progettato e costruito per sopportare l'intensità del lavoro ordinario. L'utilizzo del prodotto per scopi diversi dal controllo di livello, la non conformità nell'installazione del prodotto secondo quanto definito nelle presenti Istruzioni di Installazione e Manutenzione ed eventuali modifiche o riparazioni apportate al prodotto possono:

- provocare lesioni o incidenti mortali al personale
- danneggiare l'apparecchio stesso e/o il resto dell'impianto
- invalidare il marchio **CE**.

Le presenti istruzioni devono essere sempre custodite in un luogo sicuro vicino al posto di installazione.

## **Attenzione**

Questo prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC.

Questo prodotto è idoneo per le apparecchiature di classe A (per es. industriali). È stata fatta una valutazione di conformità (EMC assessment) completa e dettagliata, a cui corrisponde il numero di registrazione "UK Supply BH LC2250 2008".

L'apparecchio può essere soggetto a interferenze oltre i limiti specificati nella norma di "Immunità elettromagnetica nei siti industriali" se:

- l'apparecchio o il suo cablaggio sono posti in prossimità di un trasmettitore radio
- la linea di alimentazione è esposta ad un disturbo elettrico eccessivo. In tal caso è bene installare opportuni sistemi di protezione per le linee di potenza (ca) come filtri, soppressori di transistori od altri dispositivi di protezione da sovraccarico, sovratensioni, spike, interferenze, ecc...
- vengono utilizzati telefoni cellulari e/o apparecchiature radiomobili, nel raggio di circa 1 metro dal prodotto o dal suo cablaggio, a causa delle interferenze che essi possono provocare. La distanza di separazione effettiva necessaria varia in funzione dell'ambiente circostante l'installazione e della potenza del trasmettitore.

Questo prodotto è conforme alla Direttiva sulla Bassa Tensione 2006/95/EC, in accordo ai seguenti standard:

- EN 61010-1: 2001 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, di controllo e per uso di laboratorio.

Questo prodotto è stato omologato come unità di controllo livello per soddisfare i requisiti Vd TÜV per i dispositivi di controllo e limitazione di livello dell'acqua, Protocollo livello acqua 100 (07.2006).

Se l'apparecchio non è usato nei modi specificati da queste istruzioni, la protezione ad esso fornita potrebbe essere compromessa.

---

## Precauzioni per le scariche elettrostatiche (ESD)

Devono sempre essere prese opportune precauzioni per le cariche elettrostatiche onde evitare il rischio di danni al prodotto.

### Unità di controllo e limitazione di livello nei generatori di vapore

I prodotti e i sistemi devono essere selezionati, installati, azionati e testati in conformità con:

- gli standard e le regolamentazioni locali e nazionali
- le leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro
- i requisiti richiesti dagli enti preposti alle approvazioni
- gli organismi d'ispezione delle caldaie
- le specifiche tecniche del costruttore della caldaia.

Sui generatori di vapore devono essere installati due sistemi di limitazione di livello minimo dell'acqua indipendenti.

Le sonde di livello devono essere collocate in camere / tubazioni di protezione separate che abbiano sufficiente spazio fra i puntali e la terra.

Ogni sonda deve essere collegata ad un controllore indipendente. I relé di allarme devono intercettare il calore della caldaia nello stato di allarme basso.

L'allarme di massimo (livello dell'acqua) può far parte sia del controllo di livello che di un sistema separato. Quando necessario per la sicurezza, deve essere montato un sistema di allarme di massimo livello indipendente.

In questo caso i relé devono intercettare simultaneamente l'acqua di alimento e il calore della caldaia, nello stato di allarme alto. Tutti i limitatori di livello dell'acqua per caldaia richiedono regolari controlli di funzionalità.

La sonda e l'unità di controllo sono solo una parte del sistema di sicurezza. Perché il sistema sia completo occorre considerare altre caratteristiche e apparecchiature elettriche (cablaggio, relé, segnalatori di allarme acustici e luminosi ecc.)

Per assicurare un funzionamento continuativo, sicuro e corretto dei sistemi di controllo e limitazione, deve essere sempre effettuato un trattamento delle acque adeguato. A tale scopo, si consiglia di rivolgersi agli organismi citati precedentemente e ad aziende del settore estremamente competenti.

---

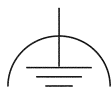
## Simboli



Apparecchiatura protetta da doppio isolamento o isolamento rinforzato



Terra funzionale: permette al prodotto di funzionare correttamente (non deve essere utilizzato per garantire la sicurezza dell'impianto elettrico)



Terra senza rumore



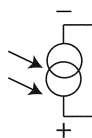
Terra di protezione



Attenzione, rischio di folgorazione



Attenzione: Pericolo! Far riferimento alla documentazione tecnica in dotazione



Uscita di corrente sink o source opto-isolata



Attenzione: circuito sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD). Non toccare o maneggiare senza le adeguate precauzioni.



ca, corrente alternata.



---

## 1.1 Uso previsto

- I) Controllare che l'apparecchio sia adeguato all'uso con il fluido designato.
- II) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione e la temperatura e i loro valori minimi e massimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressione o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- III) Determinare la corretta posizione di installazione e la direzione di flusso del fluido.
- IV) I prodotti Spirax Sarco non sono previsti per fare fronte a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dai sistemi in cui sono inseriti. E' responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.
- V) Rimuovere le coperture di protezione da tutti i collegamenti prima dell'installazione.

## 1.2 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

## 1.3 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

## 1.4 Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

## 1.5 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (p.e. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

## 1.6 Il sistema

Considerare i possibili effetti su tutto il sistema del lavoro previsto. L'azione prevista (p.e. la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale? I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiami o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

## 1.7 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiamo) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non ritenere che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

## 1.8 Temperatura

Attendere finché la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare rischi di ustioni.

---

## 1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, assicurarsi la disponibilità di attrezzi adatti e/o materiali di consumo. Usare solo ricambi originali Spirax Sarco.

## 1.10 Vestiario di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serve il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alta/bassa temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

## 1.11 Permesso di lavoro

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti o supervisionati da personale competente. Si dovrà istruire il personale di installazione ed operativo all'uso corretto del prodotto seguendo le Istruzioni di manutenzione ed installazione.

Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

## 1.12 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con la forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro e di usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

Prodotti elettronici (Scariche elettrostatiche): quando si tocca o si maneggia materiale elettronico, è necessario prendere le appropriate precauzioni ESD che evitino infortuni al personale o danni al prodotto (ad es. braccialetto antistatico collegato a massa, aree di lavoro apposite per dissipare le scariche elettrostatiche).

## 1.13 Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere molto calda.

Molti di questi apparecchi non sono auto-drenanti. Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto.

## 1.14 Gelo

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dal danno del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

## 1.15 Smaltimento

Al momento dello smaltimento dell'unità o di un suo componente occorre prendere le dovute precauzioni in conformità alle normative locali/nazionali. Questo prodotto è riciclabile. Non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni.

## 1.16 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

## 2. Informazioni generali di prodotto e spedizione

### 2.1 Descrizione generale

L'apparecchio Spirax Sarco LC2250 è un'unità di controllo livello per liquidi conduttivi dotata di un allarme configurabile come allarme di "massimo" o di "minimo" livello.

**Attenzione: quando l'unità è impiegata con le sonde di livello LP20 e PA20, la conducibilità elettrica minima è 5  $\mu$ S/cm o 5 ppm.**

L'unità di controllo può essere installata a pannello, su una guida DIN o direttamente sull'apposito telaio di montaggio ed è alimentata a 99÷264 Vca.

### 2.2 Utilizzo dei pulsanti

Sul pannello frontale sono presenti un display LCD a 3 digit e una tastiera a cinque pulsanti.

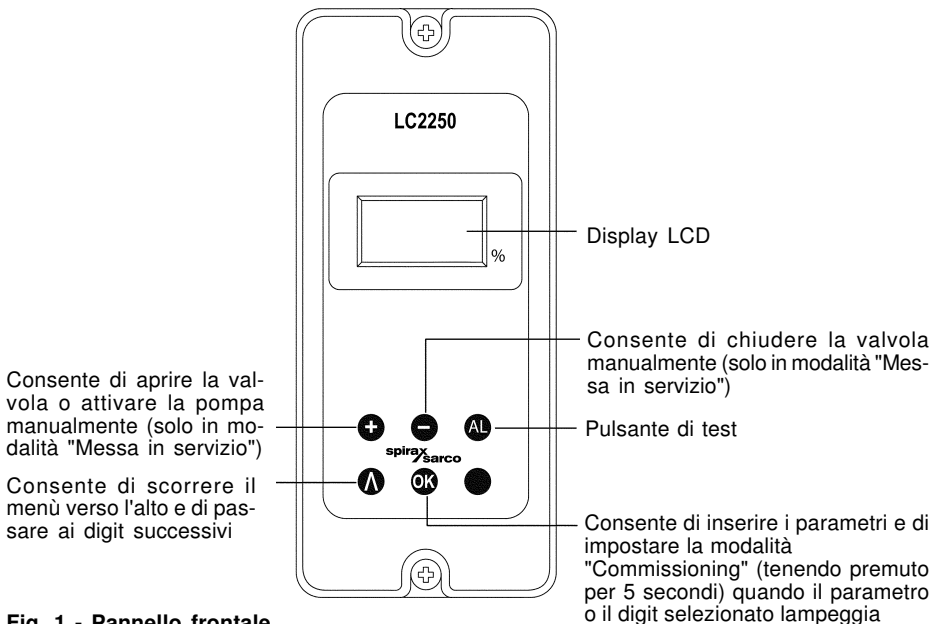


Fig. 1 - Pannello frontale

### 2.3 Utilizzo dei pulsanti

Premere il pulsante  $\blacktriangle$  :

- per scorrere i menù.
- per aumentare i digit quando si è in un menù.

Il pulsante **OK** serve per:

- inserire e/o spostarsi avanti (a destra) al parametro, al digit o al menù successivo
- impostare la modalità "Messa in servizio" (tenendo premuto il pulsante per 5 secondi).

L'apparecchio non ha batteria. Le impostazioni programmate sono conservate in una memoria non volatile (flash) e compaiono dopo aver cambiato un parametro e premuto il pulsante **OK**

---

## 2.4 Pulsanti per test manuale (in ordine di precedenza)

**Nota:** questi pulsanti non sono attivi se si edita un parametro in modalità "Messa in servizio". Quando questi pulsanti vengono rilasciati, il dispositivo torna alla fase "End" del menù "Messa in servizio".

### **AL Pulsante di test d'allarme**

In modalità "Run" o in modalità "Messa in servizio", questo pulsante serve per controllare i relé di allarme e i circuiti esterni.

### **+ Pulsante "Apertura valvola" o "Attivazione pompa"**

Solo nella modalità "Messa in servizio", apre la valvola (controllo proporzionale) o attiva la pompa (controllo pompa).

### **- Pulsante "Chiusura valvola"**

Solo nella modalità "Messa in servizio", chiude la valvola (controllo proporzionale).

## 2.5 Modalità "Run" (Esecuzione)

La modalità "Run" è quella di normale funzionamento e mostra quello che il sistema sta facendo. In questa modalità di funzionamento viene segnalato se:

- è presente una condizione di allarme
- la pompa sta funzionando (controllo on/off)
- la valvola si sta aprendo/chiudendo (controllo proporzionale)

Il livello dell'acqua che sale/scende viene indicato sul display dal numero crescente/decrescente di tacche di riferimento. Una sola tacca fissa sta ad indicare che l'ingresso d'acqua/l'uscita di vapore è in equilibrio.

Il pulsante **AL** può essere usato per controllare il corretto funzionamento del relé d'allarme e dei circuiti esterni.

---

## Allarme

AL

**AL**arme. Segnala una condizione d'allarme di livello.

**Nota:** lo stato di funzionamento della pompa o della valvola non sono visualizzabili sul display quando è presente una situazione di allarme.

Hi

---

## Pompaggio per riempimento

In questa modalità di pompaggio (pump in) la pompa è attiva e la vasca si sta riempiendo.

PP\_ PP= PP≡

L'aumento del numero delle tacche sul display indica che il livello dell'acqua sta salendo.

---

## Pompaggio per svuotamento

In questa modalità di pompaggio (pump out) la pompa è attiva e la vasca si sta svuotando.

PP≡ PP= PP\_

La diminuzione del numero delle tacche sul display indica che il livello dell'acqua sta scendendo.

---

## Pompa spenta (Pump off)

Il livello dell'acqua è fra le due posizioni: pompa accesa (pump on) e pompa spenta (pump off).

PP\_

Una tacca fissa: la pompa è spenta.

---

## Controllo proporzionale

Apertura della valvola

Pr\_ Pr= Pr≡

L'aumento del numero delle tacche di riferimento sul display indica che la valvola si sta aprendo, provocando un incremento della quantità d'acqua che entra nella caldaia/nel serbatoio.

---

Chiusura della valvola

Pr≡ Pr= Pr\_

La diminuzione del numero delle tacche di riferimento sul display indica che la valvola si sta chiudendo, provocando un decremento della quantità d'acqua che entra nella caldaia/nel serbatoio.

---

Valvola ferma - entrata d'acqua/uscita di vapore in equilibrio.

Pr\_

Le tacche di riferimento non si muovono.

---

---

## 2.6 Modalità visualizzazione dei parametri

Premere il pulsante **A** nella modalità "Run" per vedere il livello corrente espresso come percentuale riferita alla scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro. La schermata resterà visibile per due minuti in modo da consentire, se richiesto, di registrare il valore.

Premere nuovamente **A** per scorrere i parametri selezionati. Ogni parametro resterà visibile per ulteriori 2 minuti senza premere nuovamente il pulsante.

## 2.7 Messaggi di allarme/errore sul display

Se si verifica un errore, viene visualizzato il messaggio di errore "ErX" alla fine delle schermate dei parametri. Tenendo premuto il pulsante **OK** per 3 secondi è possibile cancellare il messaggio e ridare alimentazione elettrica al/ai relé di allarme. Finché la causa d'errore non viene rimossa, riapparirà sempre lo stesso messaggio di errore. Se la segnalazione di errore o di allarme è di blocco elettronico, scomparirà solo il messaggio: il relé d'allarme rimarrà scollegato all'alimentazione elettrica fino all'inserimento del codice d'accesso nel menu "Messa in servizio". In presenza di più errori/allarmi i messaggi si susseguono in ordine prioritario solo dopo aver cancellato l'ultimo visualizzato. Far riferimento al capitolo 9, "Ricerca guasti".

## 2.8 Spedizione dell'apparecchio, movimentazione e immagazzinaggio

### Spedizione dallo stabilimento

Per assicurarne la massima affidabilità, ogni prodotto viene testato, calibrato e collaudato prima della spedizione.

### Ricevimento del prodotto

Al ricevimento del prodotto, ogni imballaggio deve essere ispezionato al fine di individuare eventuali danni esterni. Qualsiasi danno visibile va immediatamente registrato sulla copia della bolla di spedizione del corriere.

Ogni confezione deve essere disimballata con la massima cura, verificando che il suo contenuto non abbia subito danni durante il trasporto. Se si riscontra la presenza di danni o risulta mancante qualcosa, comunicarlo immediatamente a Spirax Sarco fornendo tutti i dettagli. Occorre, inoltre, fare rapporto del danno al corriere facendo richiesta di controllo sul posto dell'articolo danneggiato e del suo imballaggio.

### Immagazzinaggio

Se fosse necessario un periodo di magazzinaggio dell'apparecchio prima dell'installazione, le condizioni ambientali per la sua conservazione devono essere ad una temperatura fra 0°C e 65°C con un tasso di umidità relativa tra il 10% e il 90% (non condensata).

Accertarsi inoltre che non sia presente condensa all'interno dell'unità prima che essa venga installata e collegata all'alimentazione elettrica.

---

## 3. Visione d'insieme

---

### 3.1 Utilizzo

L'unità di controllo di livello LC2250 può essere configurata per il controllo del livello dell'acqua di una caldaia, di un serbatoio o di una vasca, grazie all'utilizzo di una pompa, di una valvola o di un solenoide.

Applicazioni caratteristiche:

#### **Controllo on/off:**

- Controllo pompa.
- Uscita allarme.
- Uscita livello 4 - 20 mA.

**Nota:** al posto della pompa è possibile utilizzare una valvola solenoide.

#### **Controllo modulante**

Controllo della valvola di regolazione mediante servomotore o segnali 4 - 20 mA.

- Uscita allarme.
- Uscita livello: 4 - 20 mA.

**Nota:** l'uscita a 4 - 20 mA è disponibile solo quando l'apparecchio è configurato per sistemi di comando di valvole motorizzate (VMD).

### 3.2 Ingressi

Il dispositivo ha due ingressi che accettano i seguenti segnali:

- sonda o trasmettitore di livello 1 - 6 V o 4 - 20 mA.

**Nota:** la sonda di livello deve essere abbastanza lunga per poter rilevare tutti i valori di livello della scala.

- ingresso potenziometro da 1 K - per servomotori di valvole motorizzate (VMD).

### 3.3 Uscite

Il segnale di controllo in uscita può essere configurato/cablato per funzionare con una pompa o una valvola di regolazione. È inoltre dotato di un'uscita relé per l'allarme di livello massimo o minimo e può avere un'uscita di ritrasmissione da 4 - 20 mA isolata.

### 3.4 Altre caratteristiche

Per incrementare l'effetto di smorzamento per particolari condizioni di turbolenza, è possibile selezionare un filtro addizionale.

Al fine di prevenire variazioni involontarie o indesiderate delle impostazioni, tutti i parametri di "Messa in servizio" sono protetti con un codice d'accesso.

Il dispositivo ha, inoltre, la possibilità di comunicare via infrarossi con altre unità di controllo di caldaia (purché di produzione Spirax Sarco). In particolare, l'LC2250 è progettato solamente come unità slave. Far riferimento al capitolo 7 - "Comunicazione".

---

## 4. Installazione

---

**Nota:** prima di effettuare l'installazione del prodotto, leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

Il prodotto deve essere installato su un idoneo pannello di controllo industriale o, entro una custodia ignifuga che lo protegga da urti e rischi ambientali. E' necessario un grado di protezione minimo IP54 (EN 60529) o tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P e 13 (UL50/NEMA250)

### 4.1 Condizioni ambientali

Installare il prodotto in un ambiente che riduca al minimo gli effetti del calore, delle vibrazioni, degli shock e delle interferenze elettriche (vedere il capitolo 1 "Informazioni generali per la sicurezza").

**Non installare mai il prodotto all'aperto senza aver previsto protezioni aggiuntive dagli eventi atmosferici.**

### 4.2 Installazione su una guida a DIN

L'unità di controllo è dotata di una clip di fissaggio e di un gruppo di viti autofilettanti necessari per montarla su una guida DIN di 35 mm. Sul retro della custodia di protezione si trovano due serie di fori per avere due possibili altezze di fissaggio. E', comunque, possibile regolare la clip in diverse posizioni. Collocarla in corrispondenza di una serie di fori e fissarla usando le due viti in dotazione. Accertarsi, infine, che sia ben fissata sulla guida.

**Attenzione: Usare unicamente le viti fornite a corredo del prodotto.**

### 4.3 Installazione su telaio

- Fare due fori sul telaio come indicato in Fig. 2
- Collocare l'apparecchio sul telaio e fissarlo con 2 viti, dadi e rondelle, usando le guide presenti nelle parti superiore ed inferiore della custodia.

**Attenzione: Non forare la custodia del prodotto o usare viti autofilettanti.**

### 4.4 Installazione a pannello

(Spessore minimo richiesto per il pannello: 1mm per tener conto della cornice di appoggio del pannello sul telaio).

- L'apparecchio è dotato di inserti filettati (M4 x 0,7 mm) nella parte superiore ed inferiore del pannello frontale.
- Vengono inoltre fornite due viti M24 x 25 mm, rondelle in fibra e una cornice d'appoggio al telaio.

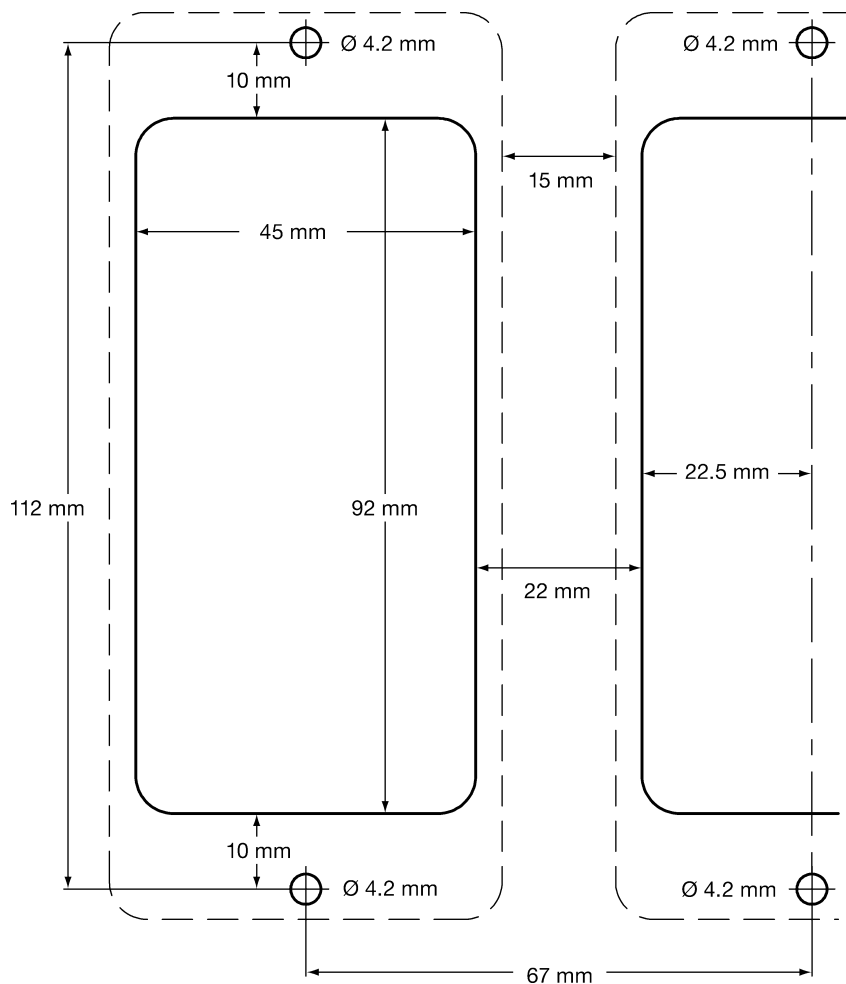


**Pericolo:**  
**Non usare mai viti superiori a 25 mm di lunghezza per rischio di folgorazione.**

- Tagliare il pannello nelle dimensioni fornite in Fig. 2 e fare i fori per le viti nella posizione indicata.
- Rimuovere la protezione dalla guarnizione; applicare la guarnizione sul lato frontale del prodotto.
- Si può utilizzare anche la cornice per ottenere una dima di foratura più precisa. Se richiesto, la cornice può essere posta all'esterno del pannello.
- Montare l'apparecchio dalla parte posteriore del pannello e fissarlo usando le viti, le rondelle.
- Serrare le viti M4 a 1,0-1,2 Nm.

**Attenzione: Non forare la custodia del prodotto o usare viti autofilettanti.**





**Fig. 2 - Dima di foratura telaio/pannello**

**Nota per fissaggio del calibro sagomato del pannello:**

- La linea continua indica il taglio richiesto per il montaggio del pannello.
- La linea tratteggiata indica il contorno dell'apparecchio.
- Fra i due oggetti deve essere presente uno spazio vuoto di 15 mm per permettere il raffreddamento dell'unità.
- Le dimensioni dei fori devono essere le stesse sia per il pannello che per la parete di montaggio.

---

## 5. Cablaggio

---

**Nota: Prima di effettuare l'installazione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.**



**Attenzione:** Isolare l'alimentazione prima di toccare qualsiasi filo o morsetto che potrebbe essere sotto tensione. Usare esclusivamente i connettori forniti a corredo dell'unità e i pezzi di ricambio originali Spirax Sarco. L'uso di connettori differenti può compromettere la sicurezza del prodotto e la sua omologazione. Accertarsi che non ci sia condensa all'interno dell'apparecchio prima di effettuare l'installazione e il collegamento alla rete.

### 5.1 Cablaggio: note generali

Durante la progettazione dell'apparecchio è stato compiuto ogni sforzo per assicurare l'assoluta protezione all'utilizzatore, tuttavia è necessario osservare le seguenti precauzioni:

1. Il personale addetto alla manutenzione deve essere adeguatamente qualificato a lavorare con dispositivi sotto tensione, in grado di provocare folgorazioni o ustioni.
2. Accertarsi che sia fatta una corretta installazione, in quanto la sicurezza può essere compromessa dalla mancata osservanza di quanto specificato dal presente documento IMI.
3. Il progetto dell'apparecchio si riferisce alle installazioni negli edifici sia per quanto riguarda la protezione dalle sovracorrenti che l'isolamento primario.
4. Dispositivi di protezione dalle sovracorrenti a 3 A devono essere previsti per tutti i fili di fase. Se sono previsti per entrambi i fili di alimentazione, l'attivazione di uno deve far scattare anche quella dell'altro e viceversa. Per conoscere in modo dettagliato i requisiti per la protezione da sovracorrenti, far riferimento alla norma CEI EN 60364 (Impianti elettrici degli edifici) o alle normative nazionali e locali vigenti.
5. Nei circuiti relé deve essere inserito un fusibile rapido (quick blow) da 3 A.
6. I contatti relé devono avere la stessa fase dell'alimentazione di rete.
7. L'apparecchio è progettato come prodotto di categoria "III" d'installazione .
8. Effettuare il cablaggio in conformità con le norme:
  - CEI EN 60364 - Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione.
  - CEI EN 50156 - Equipaggiamento elettrico per forni ed apparecchiature ausiliarie.
  - BS 6739 - Strumentazione per Sistemi di Controllo di Processo: progetto di installazione e pratica o norma locale equivalente.

- 
9. E' importante che i cavi siano sempre schermati e che le schermature dei cavi siano connesse come successivamente mostrato, in conformità ai requisiti di Compatibilità Elettromagnetica (EMC).
  10. Tutti i circuiti esterni devono soddisfare i requisiti di installazione doppia/rinforzata, come stabilito nella normativa CEI EN 60364 o equivalenti.
  11. Deve essere, inoltre, provvista una protezione addizionale per preservare le parti più esposte e accessibili (ad es. i circuiti di segnale) dal rischio di folgorazione o di ustione nell'eventualità che un filo accidentalmente si stacchi o una vite nel tempo si allenti. Assicurarsi che tutti i fili siano assicurati ad almeno un altro filo dello stesso circuito. La connessione deve essere la più vicino possibile alla morsettiera senza, però, essere eccessivamente forzata. Es.: utilizzare una semplice fascetta serracavo per assicurare insieme il filo di linea (L) e quello neutro (N). Se un filo dovesse allentarsi, l'altro gli eviterà di entrare in contatto con le parti accessibili.
  12. Un dispositivo di disconnessione (interruttore sezionatore o disgiuntore) deve essere incluso nell'installazione. Esso deve:
    - avere un rating con sufficiente potere di interruzione
    - essere posto in prossimità dell'apparecchio, facilmente raggiungibile dall'operatore e posizionato in modo che non interferisca con il funzionamento
    - essere in grado di disconnettere tutti i fili di fase
    - essere identificato in modo chiaro come dispositivo di disconnessione dell'apparecchio
    - non interrompere un filo di terra di protezione
    - non essere incorporato con i fili dell'alimentazione di rete
    - essere conforme ai requisiti per i dispositivi di disconnessione specificati nella CEI EN 60947-1 (Apparecchiature di protezione e manovra a bassa tensione - Parte 1: Regole generali) e nella CEI EN 60947-3 (Apparecchiature a bassa tensione - Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili).
  13. Far riferimento al capitolo 10 "Informazioni tecniche" per le specifiche di cablaggio e dei terminali.

## 5.2 Cablaggio della rete

1. Prima di collegare l'alimentazione all'apparecchio, leggere attentamente il paragrafo 5.1 "Cablaggio: note generali".
2. I collegamenti dei cavi sono indicati sulle morsettiere.
3. Tutti i fili sotto tensione devono essere provvisti di fusibili (vedere Figg. 3 e 4).

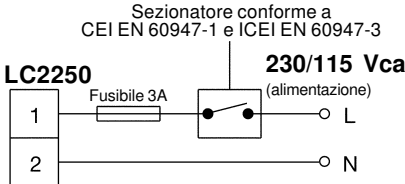


  
Fig. 3

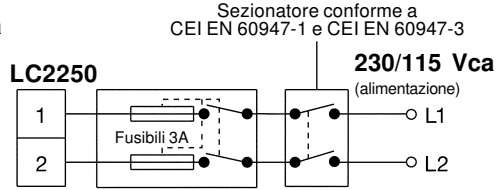


  
Fig. 4

4. Si deve mantenere l'isolamento doppio o rinforzato fra i conduttori sotto tensione (circuiti di alimentazione e relé) che sono pericolosi e le tensioni di sicurezza molto basse (tutti gli altri componenti/connettori/conduttori).
5. Gli schemi di cablaggio mostrano relé e interruttori in posizione "spento" (**Power-off**)

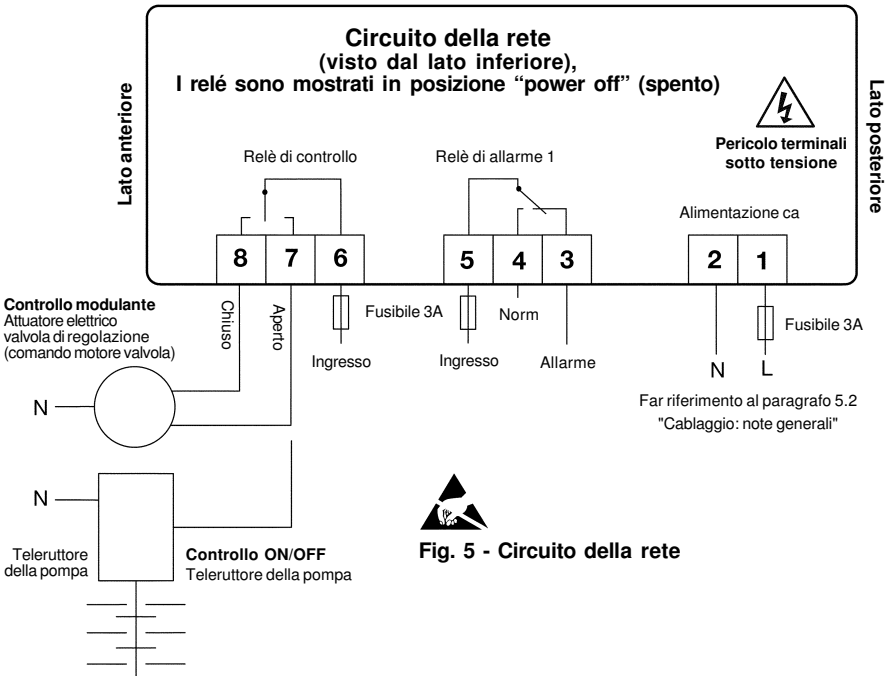


Fig. 5 - Circuito della rete

### 5.3 Cablaggio del segnale

Se un cavo o una schermatura vengono collegati a due punti di terra con potenziale diverso, si crea un circuito chiuso di corrente di terra. Se lo schema di cablaggio è corretto, la schermatura risulterà collegata a terra ad una sola estremità.

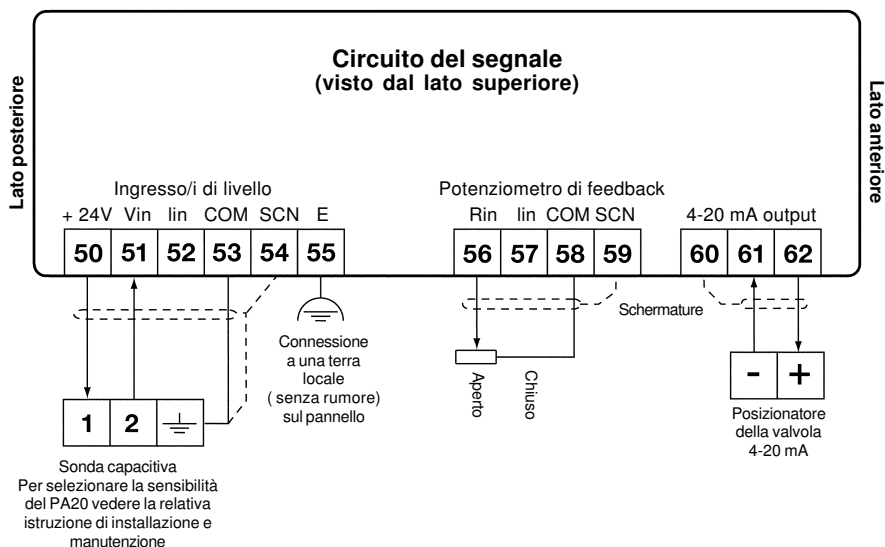
**Il terminale di terra è una terra funzionale e non una terra di protezione.**

La terra di protezione preserva dal rischio di folgorazioni nell'eventualità che si verifichi un singolo guasto. Questo prodotto è dotato già di doppio isolamento, pertanto non richiede una messa a terra di protezione. La terra funzionale viene invece usata per permettere il funzionamento stesso del prodotto. In questo tipo di applicazioni la terra funzionale è usata come pozzo per le interferenze elettriche. Il terminale di terra deve essere collegato a una terra locale come stabilito dalla Direttiva EMC.

### 5.4 Cablaggio della sonda

La lunghezza massima del cavo per tutti i trasduttori è 100 m.

**Nota: è fondamentale scegliere un'adeguata sensibilità del preamplificatore PA20.**  
(Per ulteriori dettagli, far riferimento al manuale di installazione e manutenzione del PA20).



**Note:**

Non collegare il terminale 54 ad alcun'altra terra

Accertarsi che la resistenza tra il corpo della sonda e la tubazione/il corpo della caldaia sia inferiore a 1 ohm.

E = Terra funzionale

**Fig. 6 - Circuito del segnale**

## 5.5 Opzioni ingresso di livello

L'uscita di livello da un preamplificatore PA20 e una sonda di livello capacitiva LP20 può essere collegata a margherita a più strumenti (Fig. 7).

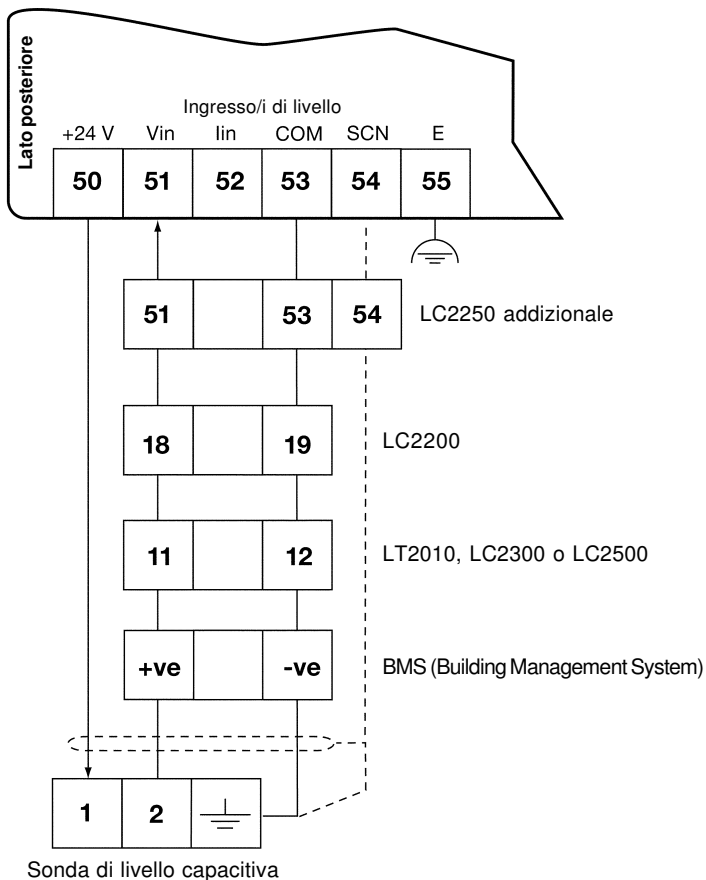


Fig. 7 - Connessione a margherita di più unità di controllo al preamplificatore PA20



Ogni strumento deve essere in grado di ricevere un segnale 1 - 6 Vcc. Solo uno degli strumenti necessita di un'alimentazione nominale di 24 V. In figura 7, l'unità LC2250 alimenta la sonda capacitiva.

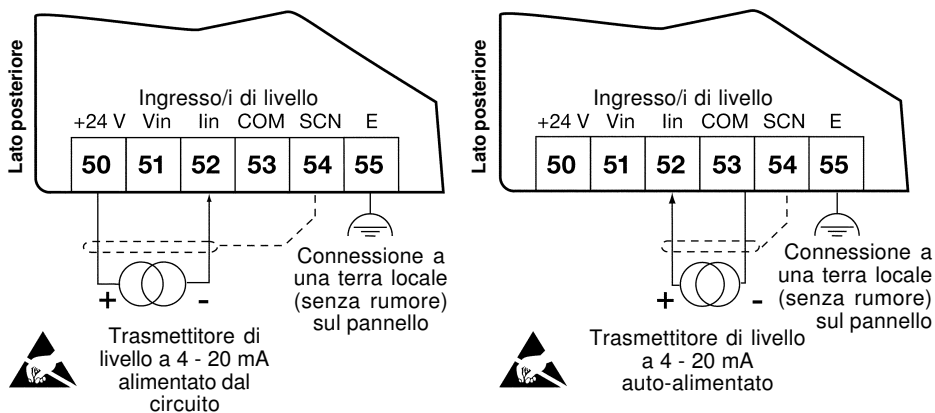


Fig. 8 - Trasmettitore di livello a 4 - 20 mA

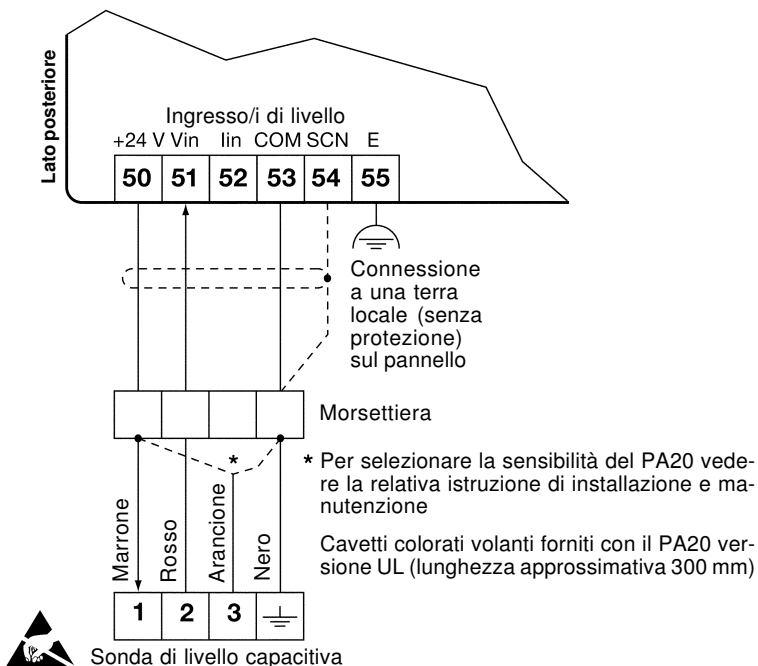


Fig. 9

## 6. Messa in servizio

### 6.1 Informazioni generali

Tutte le operazioni di messa in servizio del prodotto si effettuano sul pannello frontale.

**Attenzione:** All'inserimento del modo "Commissioning" (Messa in servizio) il dispositivo cesserà il normale funzionamento. Il relé di controllo (o l'uscita a 4 - 20 mA) intercetterà la valvola o spegnerà la pompa. Per sicurezza, il/i relé di allarme continueranno ad operare normalmente. Per ripristinare il controllo normale, ritornare al menù "Run" (Esecuzione) selezionando "End".

**Attenzione:** Se durante il "Commissioning" (Messa in servizio) non vengono premuti pulsanti per più di 5 minuti, l'apparecchio ritornerà automaticamente alla modalità "Run" (Esecuzione) e verrà visualizzato un messaggio di errore. Se l'operazione di messa in servizio non viene completata, l'unità può fornire un funzionamento di controllo non corretto.

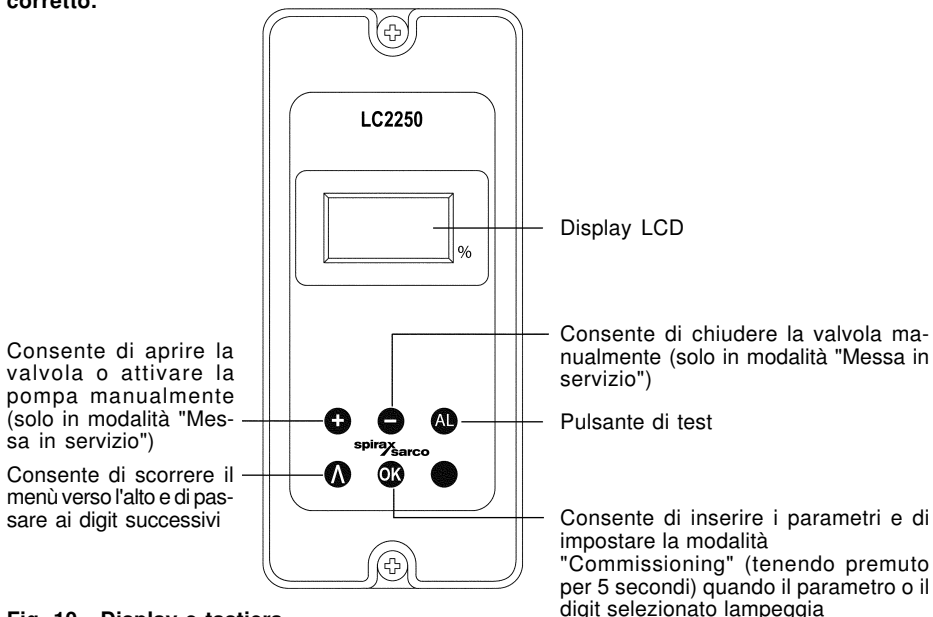


Fig. 10 - Display e tastiera

### 6.2 "Commissioning" (Messa in servizio) - Inizializzazione

Per inserire la modalità "Messa in servizio" tener premuto il pulsante **OK** per 5 secondi.

Sul display apparirà il codice "888". Inserire il codice d'accesso "745". Questo passaggio è obbligatorio e non può essere cambiato.

Se viene inserito un codice d'accesso errato, il display tornerà a visualizzare lo status corrente della valvola/pompa in modalità "Run" (Esecuzione).

Se viene digitato il codice d'accesso corretto, il display mostrerà la struttura del menù principale. Selezionare "END" per uscire dal menù.

Una volta entrati nella modalità "Messa in servizio", premere il tasto **▲** per:

- scorrere i menù.
- aumentare i digit all'interno di un menù.

Premere il pulsante **OK** per scegliere un menù (selezionare un parametro o un valore) e spostarsi verso destra al digit successivo.



## 6.2.1 "Commissioning" (Messa in servizio) - Procedura rapida

Questo paragrafo permette all'utilizzatore di compiere la messa in servizio minima necessaria per far funzionare il sistema.

La procedura si basa sulle impostazioni predefinite di fabbrica; il sistema sarà quindi funzionante solo nel caso in cui esse non siano state modificate. Far riferimento alle impostazioni predefinite presenti al capitolo 10, "Informazioni tecniche".

Le impostazioni possono essere personalizzate per includere le necessità individuali del cliente o dell'applicazione richiesta.

### Attenzione:

**E' essenziale che il vostro operato sia conforme ai regolamenti nazionali/locali ed alle loro linee guida nonché alle raccomandazioni del costruttore della caldaia. E' indispensabile che le impostazioni effettuate mettano la caldaia in condizione di operare in sicurezza.**

### Regolazione rapida

**Esempi di messa in servizio di due applicazioni caratteristiche per generatori di vapore:**

Parametro	Azione
Lhi	Impostare il livello dell'acqua al valore massimo della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro (100%) e premere il pulsante <b>OK</b> per conferma <b>Nota:</b> Calibrare il potenziometro d'ingresso e di feedback per un corretto funzionamento.
Llo	Impostare il livello dell'acqua al valore minimo della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro (0%) e premere il pulsante <b>OK</b> per conferma
<b>ATTENZIONE: IL LIVELLO DELL'ACQUA DEVE ESSERE ANCORA VISIBILE NEL TUBO DI VETRO.</b>	

- **Controllo ON/OFF (pumping in) mediante una sonda LP20 e un preamplificatore PA20.**

**Allarme di massimo livello.**

CtL	Selezionare on/off e premere il pulsante <b>OK</b> per conferma
-----	---

- **Controllo a modulazione (pumping in) mediante una sonda LP20, un preamplificatore PA20 e un attuatore VMD.**

**Allarme di massimo livello.**

CtL	Selezionare PrO e premere il pulsante <b>OK</b> per conferma
Phl	<b>Potentiometer High</b> - Potenziometro al massimo - Calibra la valvola in posizione di apertura. La valvola si aprirà automaticamente. Premere il pulsante <b>OK</b> quando la valvola è completamente aperta.
Phl	<b>Potentiometer Low</b> - Potenziometro al minimo - Calibra la valvola in posizione di chiusura. La valvola si chiuderà automaticamente. Premere il pulsante <b>OK</b> quando la valvola è completamente chiusa.

**Testare il sistema per accertare il corretto funzionamento.**

---

## 6.3 “Commissioning” (Messa in servizio) - Procedura completa

Per effettuare le modifiche richieste, entrare in modalità “Commissioning” come stabilito al paragrafo 6.2 e seguire la struttura del menù principale.

### 6.3.1 Struttura del menù principale

---

**IN5**

**Input Select** (Selezione ingresso) Consente di selezionare l'ingresso in funzione del modello di trasduttore di livello: 1 - 6V o 4 - mA.

---

**INF**

**Input Filter** (Filtro ingresso) Sono possibili tre selezioni per smorzare il segnale di livello dell'acqua in particolari condizioni di turbolenza della caldaia: 2, 8 o 16 secondi. Nota: l'inserimento di un eccessivo tempo di ritardo può rendere instabile il sistema.

---

**INR**

**Input Alarm** (Allarme ingresso) Consente di rilevare che il segnale di ingresso è fuori dal range, ad esempio 1 - 6 V o 4 - 20 mA. Selezione possibile: Off o On.

---

**ALS**

**ALarm Select** (Selezione allarme) Consente di impostare il livello massimo o il livello minimo di allarme: Hi = massimo o LO = minimo.

---

**ALP**

**ALarm level Percentage** (Percentuale livello di allarme) Consente di impostare il livello d'allarme come percentuale riferita alla scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro. L'isteresi è fissata al 5%.

---

**ALF**

**ALarm Filter** Consente di selezionare “On” per abilitare un ritardo di 8 secondi che permetta di evitare interventi troppo frequenti della valvola/pompa in condizioni di turbolenza della caldaia.

---

**ALL**

**ALarm Latch** (Blocco allarme)

Latch Off - l'allarme funzionerà solo fino al ripristino del livello.

Latch On - l'allarme continuerà a funzionare fino al suo azzeramento tramite l'inserimento del codice d'accesso.

Opzioni possibili: On o Off.

---

**rEt**

**Retransmit** (Ritrasmissione) Consente di selezionare il segnale dell'uscita di ritrasmissione: 4 - 20 mA o 0 - 20 mA.

Opzioni possibili: 4.20 o 0.20.

---

**dr**

**drive type - relay** (Comando relé) per il servomotore della valvola o **rEt** (Ritrasmissione) per il segnale 4 - 20 mA.

Opzioni possibili: rel o rEt (disponibili solo se è stato selezionato il controllo proporzionale).

---

---

---

ACT

Drive **ACT**ion (Azione di comando) Inverte l'uscita all'attuatore, al posizionatore o alla pompa. Consente di selezionare "In" per il riempimento, ad esempio, del serbatoio dell'acqua di alimento della caldaia o "Out" per lo svuotamento, ad esempio, del serbatoio di raccolta della condensa.  
In modalità proporzionale, sia VMD che 4 - 20 mA, un ingresso crescente darà: un'uscita decrescente se è selezionato **In**.  
un'uscita crescente se è selezionato **Out**.

---

Lh I

Level **H**igh (Livello massimo) Consente di calibrare l'unità al 100% della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro. Impostare il livello dell'acqua in caldaia o nel serbatoio al valore massimo del tubo di vetro e premere il pulsante **OK**. Far riferimento a Fig. 11. Entrando nel relativo sottomenù viene visualizzata la tensione/corrente del trasduttore di livello). Per uscire dal sottomenù senza salvare il livello di calibrazione, premere il pulsante **▲**.

---

LLO

Level **L**ow (Livello minimo) Consente di calibrare l'unità allo 0% della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro. Impostare il livello dell'acqua di caldaia o nel serbatoio al minimo del tubo di vetro e premere il pulsante **OK** per conferma. Far riferimento a Fig. 11. Entrando nel relativo sottomenù viene visualizzata la tensione/corrente del trasduttore di livello. Per uscire dal sottomenù senza salvare il livello di calibrazione, premere **▲**.

---

SP

**S**et **P**oint - Il punto dal quale è generata la banda di controllo. È normalmente (ma non sempre) impostato a metà fra i livelli massimo e minimo del tubo di vetro.

---

Cb

**C**ontrol **b**and (Banda di controllo) Consente di impostare l'ampiezza della banda di controllo come percentuale della scala dell'indicatore a tubo di vetro oltre la quale si intende controllare il livello. Ad esempio: 20%, come illustrato in Fig. 11.

---

CTL

Con**T**ro**L** - **Pr**O o on/o**FF** (**O**I) - Controllo proporzionale o on/off.

---

Ph I

Potentiometer **H**igh (Potenziometro livello massimo) Consente di calibrare la valvola in posizione aperta. Premere il pulsante **OK** per selezionare il relativo sottomenù. La valvola si aprirà automaticamente. Quando la valvola è completamente aperta premere nuovamente il pulsante **OK** per inserire il valore\*.

---

PLO

Potentiometer **L**ow (Potenziometro livello minimo) Consente di calibrare la valvola in posizione chiusa. Premere il pulsante **OK** per selezionare il relativo sottomenù. La valvola si chiuderà automaticamente. Quando la valvola è completamente chiusa premere nuovamente il pulsante **OK** per inserire il valore\*.

---

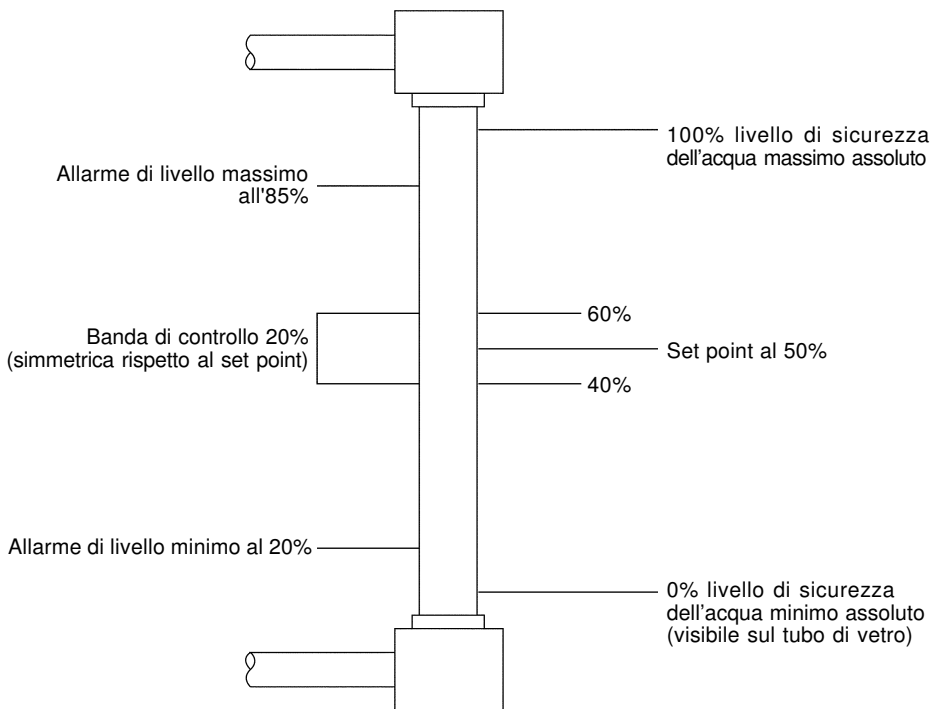
End

**E**nd - Premere il pulsante **OK** per uscire dal menù e concludere la procedura di "Messa in servizio".

---

\* **Nota:** Funzione disponibile solo quando è selezionato il controllo proporzionale. La valvola ha un potenziometro di feedback che permette all'unità di controllo di rilevare la posizione della valvola. PhL e PLO permettono di tarare la posizione del MIN e del MAX del potenziometro di feedback, per riportare l'apertura della valvola alle dimensioni della caldaia. Ad esempio: se per una caldaia da 10000 Kg/h la capacità di scarico della valvola è 20000 Kg/h l'impostazione viene fatta al 50%. Entrando nel relativo sottomenù, viene visualizzato il valore (letto) della tensione del potenziometro.

**Nota:** In modalità "Run", il menù "End" non appare. Al suo posto appare il menù di errore. Vedere la modalità "Run" al paragrafo 2.6.



**Fig. 12 - Percentuali tipiche delle impostazioni di livello in un indicatore a tubo di vetro. Consultare il costruttore della caldaia per ricevere indicazioni dettagliate**

## 6.4 Note sul menù principale della modalità "Commissioning" (Messa in servizio)

### 6.4.1 Lhl - Livello massimo

Consente di calibrare l'unità al 100% della scala del tubo di vetro:

**Impostare il livello dell'acqua della caldaia o del serbatoio al massimo valore del tubo di vetro.**

Premere il pulsante **▲** per selezionare Lhl.

Premere il pulsante **OK** per entrare nel sottomenù.

Premere il pulsante **OK** per tre secondi per inserire il valore.

---

## 6.4.2 LLO - Livello minimo

Consente di calibrare l'unità al 0% della scala del tubo di vetro.

**Impostare il livello dell'acqua della caldaia o del serbatoio al minimo valore del tubo di vetro.**

**ATTENZIONE: IL LIVELLO DELL'ACQUA DEVE ESSERE ANCORA VISIBILE NEL TUBO DI VETRO.**

Premere il pulsante **▲** per selezionare LLO.

Premere il pulsante **OK** per entrare nel sottomenù.

Premere il pulsante **OK** per tre secondi per inserire il valore.

---

# 7. Comunicazione

---

## 7.1 Infrarossi (IR)

Tutti gli apparecchi della gamma sono in grado di comunicare via infrarossi con le unità di controllo adiacenti. Ciò consente, infatti, la trasmissione dei parametri inseriti in questo dispositivo (OEM) ad un altro apparecchio dotato di porta RS485 (USER).

I prodotti USER sono dotati di display grafico; i prodotti OEM hanno LED e display a tre digit.

L'apparecchio LC2250 è sempre un'unità slave IR e non necessita nè di messa a punto nè di regolazioni.

**Importante: Non coprire od interferire in alcun modo il fascio dei raggi infrarossi d'intercomunicazione fra due apparecchi.**

Per ulteriori dettagli consultare il capitolo 11 - Appendice - Registi dati.

---

# 8. Manutenzione

---

**Nota: Prima di intraprendere qualsiasi intervento di manutenzione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.**

In linea di massima l'apparecchio non richiede alcuna manutenzione preventiva o speciale e nessuna ispezione precauzionale.

## Controlli di livello

I controlli e gli allarmi di livello dell'acqua nelle caldaie richiedono comunque controlli ed ispezioni regolari. Linee guida generali sono fornite dalle leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro.

Per istruzioni più dettagliate sui sistemi Spirax Sarco consultare la relativa documentazione monografica.

## Istruzioni per la pulizia

Per pulire l'unità usare un panno inumidito con acqua di rubinetto deionizzata o alcool isopropilico. L'uso di altri materiali di pulizia può danneggiare l'apparecchio ed invalidarne la garanzia.

## 9. Ricerca guasti

### Attenzione:

Prima di cercare un guasto, leggere le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1 e "Cablaggio: note generali" al paragrafo 5.1.

Tener presente che si è in presenza di valori di tensione pericolosi e che solo personale qualificato deve eseguire la rilevazione guasti.

L'apparecchio deve essere isolato dall'alimentazione prima di toccare qualsiasi cavo e/o terminale.

Nel caso in cui le procedure di ricerca guasti venissero eseguite in modo non conforme a quanto indicato in questo manuale, ne verrà compromessa la sicurezza.

### 9.1 Introduzione

Se per qualsiasi ragione dovesse verificarsi un'anomalia nel funzionamento del prodotto, le istruzioni di questo capitolo vi permetteranno di individuare e risolvere il guasto. La maggior parte dei guasti di funzionamento si verificano durante l'installazione e la messa in servizio. Il guasto più comune è il non corretto collegamento dei cavi elettrici.

### 9.2 Errori di sistema

Sintomo	Azione
<b>1</b> Il display non si illumina	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di rete.</li><li>2. Controllare che il cablaggio sia corretto.</li><li>3. Controllare che tutti i fusibili esterni siano intatti. Se necessario, sostituirli.</li><li>5. Controllare che l'alimentazione di rete sia entro i limiti specificati.</li><li>6. Riattivare l'alimentazione di rete.</li></ol> <p>Se l'anomalia persiste, rendere l'apparecchio a Spirax Sarco per un controllo più approfondito. Considerare la possibilità che il dispositivo sia stato danneggiato da sovratensioni prolungate o bruschi cali di tensione. Prendere in considerazione l'installazione di un dispositivo di protezione aggiuntiva sulla linea di alimentazione ca tra il prodotto e l'alimentazione stessa. Perché la protezione sia efficace, è necessario che il dispositivo di protezione sia collocato in prossimità dell'apparecchio.</p>
<b>2</b> Il dispositivo si accende per un periodo di tempo limitato (superiore a 1 minuto), poi si spegne	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Controllare che l'alimentazione di rete sia regolare, continua e nei limiti specificati.</li><li>2. Misurare la temperatura ambiente ed accertarsi che sia inferiore a quella massima specificata.</li><li>3. Accertarsi che non si tratti del sintomo precedente.</li></ol> <p><b>Spiegazione</b> È intervenuto un dispositivo di blocco termico (resettabile) in seguito al verificarsi di una o più delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la corrente prelevata è superiore a quella massima specificata</li><li>- la tensione di rete in ingresso è inferiore a quella minima specificata</li><li>- la temperatura ambiente è superiore a quella massima specificata.</li></ul> <p>L'alimentazione interna si spegnerà finché la temperatura interna del prodotto non sarà scesa sotto i 65°C. È solo una misura di sicurezza che non danneggia l'apparecchio in modo permanente.</p>
<b>3</b> L'unità di controllo non risponde alle variazioni di livello	<ol style="list-style-type: none"><li>1. LLO e LHI sono stati impostati al 100%</li><li>2. Resettare gli ingressi di livello</li></ol>

### 9.3 Messaggi di errore relativi al funzionamento

Qualsiasi errore di funzionamento che dovesse verificarsi, verrà visualizzato in modalità "Run" (Esecuzione), sulle schermate di allarme e di errore.

<b>Messaggio d'errore</b>	<b>Causa</b>	<b>Azione</b>
<b>1</b> <b>Power out</b> (mancanza di corrente)	È avvenuta un'interruzione di corrente durante il funzionamento.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Staccare la corrente dall'apparecchio.</li><li>2. Controllare che tutti gli allacciamenti elettrici siano corretti.</li><li>3. Verificare che l'alimentazione sia stabile, ad esempio che non ci siano cali di tensione bruschi e di lunga durata.</li><li>4. Ripristinare la corrente di alimentazione.</li></ol>
<b>2</b> <b>Setup menù time out</b> (sospensione del menù setup)	L'operatore ha inserito la modalità "Commissioning" (Messa in servizio) ma non ha premuto alcun pulsante per più di 5 minuti.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reinserire la modalità "Commissioning" (Messa in servizio), se necessario.</li></ol>
<b>3</b> <b>Outrange high</b> (sopra il limite superiore del range)	Il segnale d'ingresso del livello ha oltrepassato il valore delle specifiche di prodotto.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Usare un multimetro per controllare che correnti e tensioni in ingresso non siano superiori ai valori delle specifiche di prodotto. Controllare i dati tecnici d'ingresso.</li></ol>
<b>4</b> <b>Outrange low</b> (sotto il limite inferiore del range)	Il segnale d'ingresso del livello è sceso sotto il valore delle specifiche di prodotto.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Usare un multimetro per controllare che correnti e tensioni in ingresso non siano inferiori ai valori delle specifiche di prodotto. Controllare i dati tecnici d'ingresso.</li></ol>
<b>5</b> <b>Alarm 1</b>	E' intervenuto un allarme di massimo o di minimo livello. Controllare l'impostazione dell'allarme 1.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Controllare le impostazioni della caldaia e il corretto funzionamento dei sistemi di allarme e di alimentazione d'acqua della caldaia.</li></ol>
<b>6</b> <b>Alarm is latched</b> (L'allarme è in blocco elettronico)	Per sicurezza, alcuni errori possono bloccare il relè di allarme. Cancellando il messaggio d'errore dal display non viene rimossa la causa d'errore.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Inserire la modalità "Commissioning" (Messa in servizio). Inserendo il codice d'accesso vengono rimossi tutti gli allarmi in blocco.</li></ol>

# 10. Informazioni tecniche

## 10.1 Assistenza tecnica

Contattare il rappresentante Spirax Sarco di zona. I nominativi e le informazioni necessarie sono reperibili nella documentazione allegata all'ordine/spedizione o sul nostro sito web: [www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)

## 10.2 Reso dei prodotti difettosi

I prodotti difettosi devono essere resi direttamente al vostro rappresentante Spirax Sarco di zona. Vi raccomandiamo di assicurarvi che tutti i resi siano adeguatamente imballati per il trasporto, possibilmente all'interno della loro confezione originale.

**Al momento di effettuare il reso, siete pregati di fornire le seguenti informazioni:**

1. Il vostro nome e cognome; il nome, indirizzo e numero telefonico della ditta che sta effettuando il reso; il numero progressivo d'ordine e di fattura d'acquisto e l'indirizzo di spedizione dell'articolo sostituito.
2. La descrizione e il numero di serie del reso.
3. Una descrizione precisa e dettagliata del guasto o della riparazione richiesta.
4. Se l'apparecchio reso è coperto da garanzia, occorre indicare la data d'acquisto e il numero d'ordine originale.

## 10.3 Dati di potenza

Tensione di alimentazione	99÷264 Vca a 50/60 Hz
Consumo massimo	7,5 W

## 10.4 Condizioni ambientali

Impiego	Solo in ambiente chiuso
Altitudine massima	2000 m sul livello del mare
Temperatura di lavoro	0 - 55 °C
Umidità relativa massima	80% fino a 31 °C; diminuisce linearmente fino al 50% a 40 °C
Categoria di sovratensione	III
Grado di inquinamento	2 (alla consegna) 3 (dentro la custodia) - Grado minimo di IP54 o UL50 / NEMA tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P o 13. Vedere il capitolo 4, "Installazione meccanica"
Grado di protezione custodia (solo per il pannello frontale)	NEMA tipo 4 lavabile solo con getto d'acqua (approvazione UL), e IP65 (verificato da TRAC Global)
Coppia di serraggio viti pannello	1 - 1,2 Nm
Requisiti LVD: Sicurezza elettrica	EN 61010-1 UL61010-1 CAN/CSA C22.2 N° 61010-1
Requisiti EMC: Emissioni e Immunità	Idoneità per siti industriali gravosi
Materiale custodia	Policarbonato
Materiale pannello frontale	Gomma siliconica, durezza 60 shore
Lega per saldature	Stagno/Piombo (60/40%)



---

## 10.5 Dati cavi/fili e connettori

### Connettori - rete/segnale

Terminali	Morsetti a carrello con connettori a vite
Sezione fili	0,2÷2,5 mm <sup>2</sup> (24÷14 AWG)
Lunghezza di spelatura fili	5÷6 mm

**Attenzione:** Usare solo i connettori forniti da Spirax Sarco. In caso contrario possono risultare compromesse sia la sicurezza che la garanzia del prodotto.

### Cavi/fili - sonda di livello/feedback

Tipo	Per alta temperatura
Tipo di protezione	Schermati
Numero di fili	3
Sezione	1÷1,5 mm <sup>2</sup> (18÷16 AWG)
Lunghezza massima	100 m

### Cavi/fili - uscita 4-20 mA

Tipo	Coppia di fili twistati
Tipo di protezione	Schermata
Numero di coppie	1
Sezione fili	0,23÷1 mm <sup>2</sup> (24÷18 AWG)
Lunghezza massima	100 m
Modelli consigliati	Vari

---

## 10.6 Dati tecnici d'ingresso

### Livello - tensione

Tensione minima	0 Vcc o 1 V (se è selezionata la funzione OTRANGE)
Tensione massima	6 Vcc (Massimo assoluto = 7 Vcc)
Impedenza di ingresso	28 k $\Omega$
Precisione	5% FSD sopra il range operativo
Ripetibilità	2,5% FSD sopra il range operativo
Risoluzione	14 bit (circa 0,15 mV)
Tempo di campionamento	260 Hz

### 4-20 mA

Corrente minima	0 mA
Corrente massima	22 mA
Impedenza di ingresso	110 $\Omega$
Precisione	5% FSD sopra il range operativo
Ripetibilità	2,5% FSD sopra il range operativo
Risoluzione	14 bit (circa 1 $\mu$ A)
Tempo di campionamento	260 Hz

### Allarme di livello "fuori range" - tensione

Livello allarme di minimo	< 0,2 Vcc
Livello recupero minimo	> 1 Vcc
Livello allarme di massimo	> 6,5 Vcc
Livello recupero massimo	< 6 Vcc

### Allarme di livello "fuori range" - corrente

Livello allarme di minimo	< 2,5 mA
Livello recupero minimo	> 4 mA
Livello allarme di massimo	> 21 mA
Livello recupero massimo	< 20 mA

---

## 10.7 Dati tecnici di uscita

### Alimentazione 24 Vcc

Tensione massima	32 Vcc (no carico, circuito aperto)
Corrente massima	25 mA
Tensione di ondulazione	10 mV @ 264 V, a pieno carico

### 4-20 mA

Corrente minima	0 mA
Corrente massima	20 mA
Tensione massima a circuito aperto	19 Vcc
Risoluzione	0,1% FSD
Carico massimo di uscita	500 ohm
Isolamento	100 V
Velocità di uscita	10 dati/secondo

### Relé

Tipo di contatti	2 deviatori scambiatori a singolo polo (SPCO)
Tensione d'esercizio massima	250 Vca
Carico resistivo	3 A @ 250 Vca
Carico induttivo	1 A @ 250 Vca
Carico forza motrice (ca)	1/4 HP (2,9 A) @ 250 Vca 1/10 HP (3 A) @ 120 Vca
Carico servizio ausiliario	C300 (2,5 A) - circuito/serpentine di controllo
Durata elettrica	$\geq 3 \times 10^5$ operazioni, in funzione del carico
Durata meccanica	$3 \times 10^7$ operazioni

### Infrarossi

Livello fisico	IrDA
Baud	38400
Portata	10 cm
Angolo di lavoro	15°
Informazioni sicurezza sistemi ottici	Esente secondo EN 60825-12:2007 Sicurezza dei prodotti laser. Non eccede i limiti di emissione accettabili (AEL) di classe 1

---

## 10.8 Parametri di programmazione / Impostazioni predefinite

Le impostazioni predefinite di questa tabella possono servire come guida di "avvio rapido".  
Far riferimento al paragrafo 6.2.1

### InS - Selezione ingresso

Range	1-6 o 4.20
Impostazione predefinita	1-6
Unità di misura	Vcc o mA

### InF - Filtro - ingresso

Range	2,8 o 16
Impostazione predefinita	2
Unità di misura	Secondi

### InA - Allarme - ingresso (Fuori range)

Range	OFF o ON
Impostazione predefinita	OFF

### ALS - Selezione allarme

Range	Hi (massimo) o Lo (minimo)
Impostazione predefinita	Hi

### ALP - Percentuale livello di allarme (scala indicatore a tubo di vetro)

Range	5 - 100 (massimo) o 0 - 95 (minimo)
Impostazione predefinita	85 (massimo) o 20 (minimo)
Risoluzione (passaggi)	1
Unità di misura	%

### ALF - Filtro allarme

Range	OFF o ON
Impostazione predefinita	OFF

### ALL - Blocco allarme

Range	OFF o ON
Impostazione predefinita	OFF

### rEt - Ritrasmissione

Range	4 - 20 mA o 0 - 20 mA
Impostazione predefinita	4 - 20 mA

### dr - Comando

Range	rel (relè) o ret (ritrasmissione)
Impostazione predefinita	rel (relè)

### ACT - Azione di comando

Range	red (riduzione) o inc (incremento)
Impostazione predefinita	red (riduzione) con livello in aumento

---

# 11. Appendice

## - Registri dati

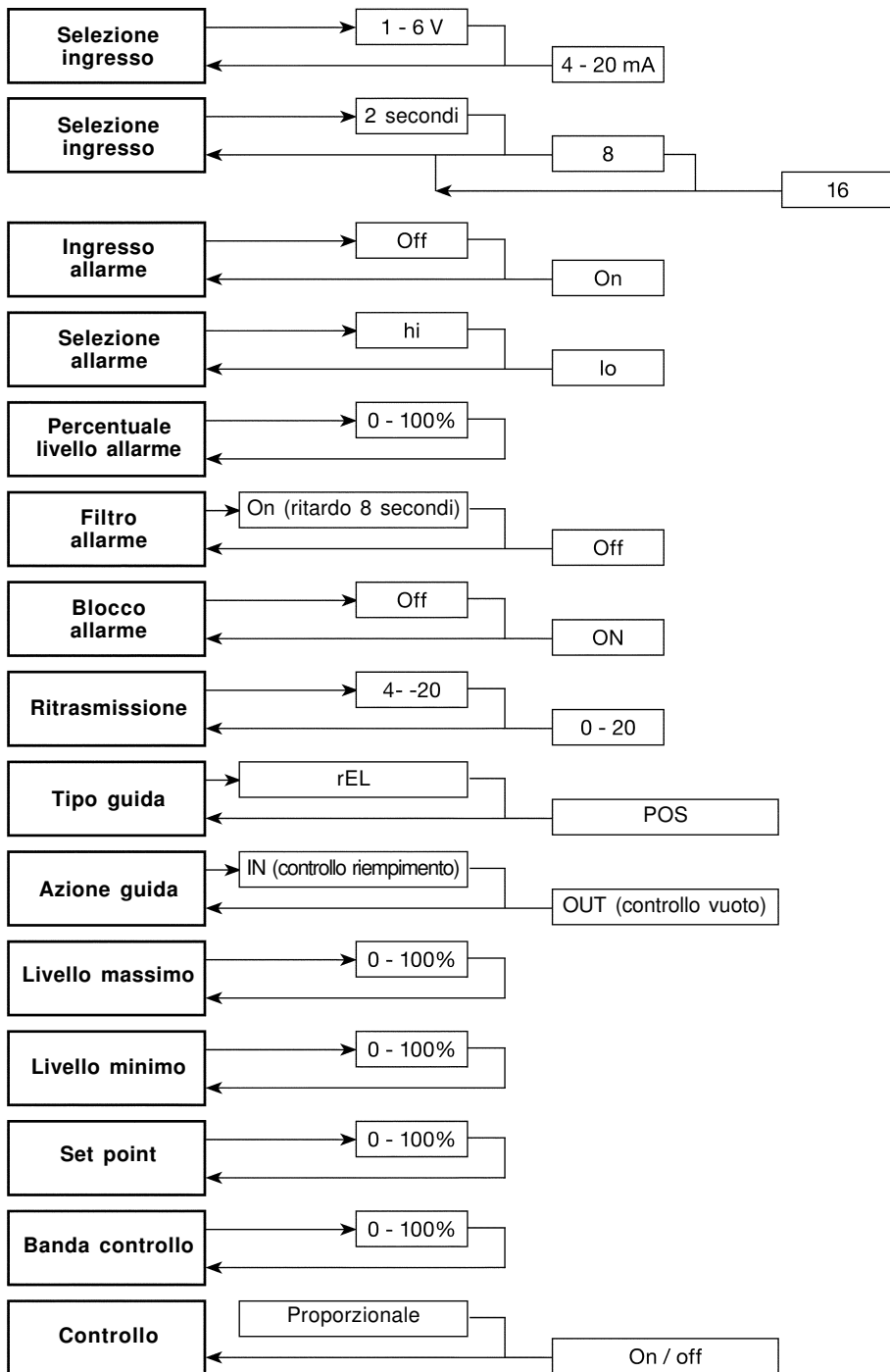
---

### Parametri e registri dati

Registro	Parametri
0	4 (identità)
1	Variabile di processo (PV) - Livello dell'acqua (%)
2	Set Point (SP)
3	Banda di controllo (CB)
4	Allarme 1
5	Ritardo d'allarme 1 (S)
6	-
7	-
8	-
9	-

I dati di registro sono espressi in numeri interi a 16 bit, con il byte più significativo trasmesso per primo.

## 12. Mappa dei menù





---

#### **RIPARAZIONI**

In caso di necessità, prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia più vicina, o direttamente con la Spirax-Sarco  
Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307

#### **PERDITA DI GARANZIA**

**L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.**

**Spirax-Sarco S.r.l.** - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307