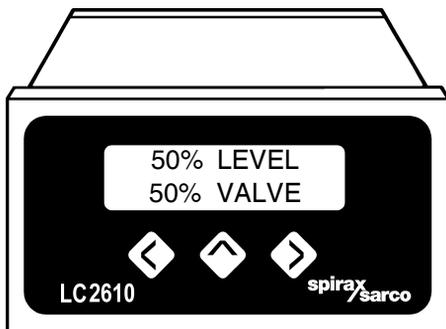


Controllore di livello LC2610

Istruzioni di installazione e manutenzione

La Direttiva PED 97/23/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova **Direttiva PED 2014/68/UE** a partire dal 19 luglio 2016.

La Direttiva ATEX 94/9/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova **Direttiva ATEX 2014/34/UE** a partire dal 20 aprile 2016.



1. *Informazioni generali per la sicurezza*
2. *Informazioni generali di prodotto*
3. *Applicazioni tipiche*
4. *Predisposizione della tensione*
5. *Installazione meccanica*
6. *Installazione elettrica e schemi di cablaggio*
7. *Familiarizzazione col menu*
8. *Messa in servizio – modo modifica*
9. *Manutenzione*
10. *Ricerca guasti*
11. *Tabella di predisposizioni*

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.

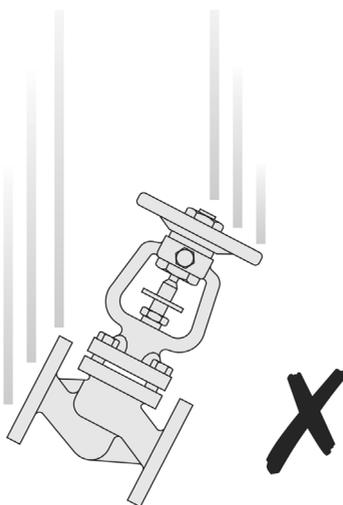
However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.

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

Safe Handling

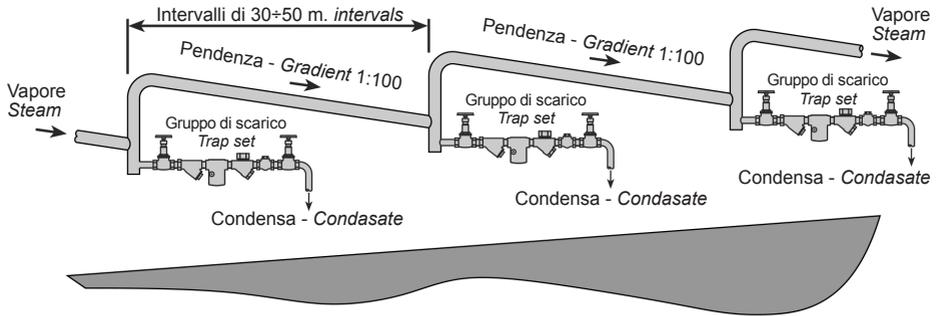
Cast Iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.

Please remove label before commissioning

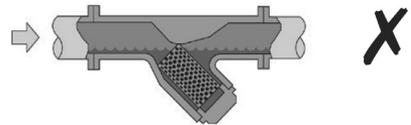
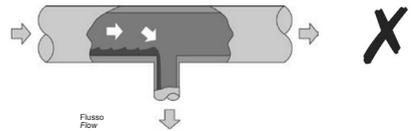
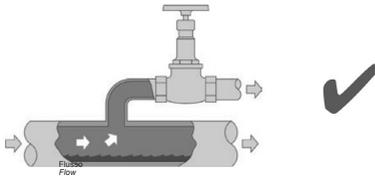
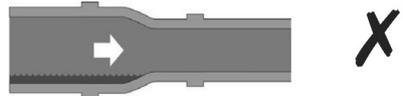
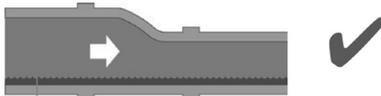
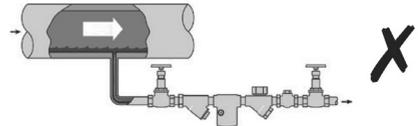
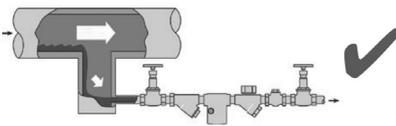


Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

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:*



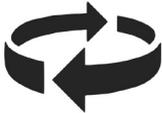
Prevenzione delle sollecitazioni di trazione

Prevention of tensile stressing

Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment:*

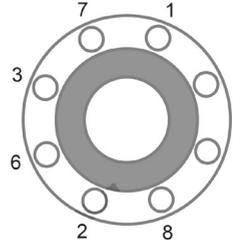
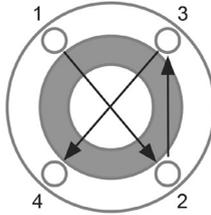
Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:

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.*



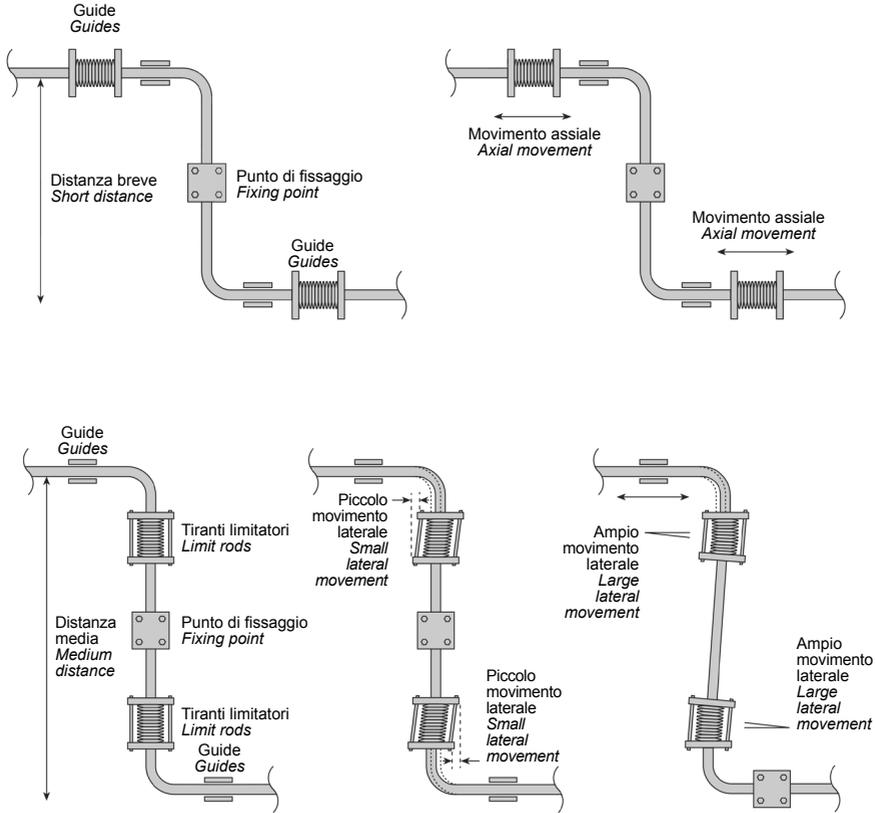
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento,
i bulloni delle flange devono essere serrati in modo
graduale e in sequenza, come indicato in figura.

*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—

1.1 Generalità

Si richiama la Vostra attenzione all'opuscolo delle informazioni per la sicurezza IM-GCM-10 (allegato ad ogni prodotto fornito da Spirax Sarco). Esso dovrà essere consultato assieme al presente documento.

Per la guida su controlli, allarmi e limitatori per caldaie, si prega di far riferimento alle normative, regolamenti e note guida Nazionali.

Questo prodotto deve essere installato e fatto funzionare come specificato nel presente documento in modo che possa funzionare con affidabilità e sicurezza.

1.2 Compatibilità elettromagnetica

Questo prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica 89/336/EEC, soddisfacendo ai requisiti di:

- BS EN 50081-1 (Emissioni)
- BS EN 50082-2 (Immunità Industriale).

Può accadere che il prodotto sia esposto ad interferenza oltre i limiti specificati in BS EN 50082-2 se:

- il prodotto o il suo cablaggio sono posti in prossimità di un trasmettitore radio;
- i telefoni cellulari e le apparecchiature radiomobili possono provocare interferenze se sono utilizzati entro una distanza di circa un metro dal controllore (la distanza di separazione effettiva sarà variabile in funzione delle variabili del sito);
- sulla linea elettrica di alimentazione è presente un rumore elettrico eccessivo.

1.3 Rumore sulla rete elettrica di alimentazione

Si dovranno installare delle protezioni sulla linea di alimentazione (c.a.) se esiste la possibilità che la linea di alimentazione sia rumorosa. Le protezioni possono combinare filtraggio, soppressione, arresto di sovratensioni ed impulsi.

1.4 Tensione di rete

ATTENZIONE

Il controllore funziona ad una tensione potenzialmente pericolosa e deve essere installato solamente da personale qualificato.

Isolare l'alimentazione di rete prima di intervenire sui terminali del controllore.

Il controllore è per categoria di installazione II (categoria di sovratensione) e deve essere installato in conformità alla normativa IEC 60364 o equivalente.

Il controllore e tutti i circuiti di rete collegati devono avere un sistema di disconnessione comune che soddisfi i relativi requisiti delle normative IEC 60947-1 e IEC 60947-3 o equivalenti. Tale sistema deve essere posto in prossimità del controllore ed identificato in modo chiaro come il dispositivo di distacco.

Fusibili rapidi da 3 ampere dovranno essere posti esternamente su tutte le fasi dell'alimentazione del controllore e del relè.

I relè devono essere garantiti per funzionamento a 250 V c.a. 3A e devono trovarsi sulla stessa fase dell'alimentazione del controllore.

Se il prodotto non è usato nei modi specificati da queste istruzioni, la protezione ad esso fornita potrebbe essere compromessa ed il marchio CE non più valido.

Nota: gli schemi di cablaggio mostrano tutti i relè nello stato diseccitato.

2. Informazioni generali di prodotto

2.1 Generalità

Il controllore LC2610 è uno strumento con montaggio a pannello per il controllo di livello di liquidi conduttivi. **La conduttività minima quando è usato con la sonda di livello LP20/PA20 è 5 μ s/cm o 5 ppm.**

Tutte le opzioni (tranne la tensione) sono scelte da un menu sul display LCD usando i tre pulsanti sul pannello frontale del controllore. I pulsanti sono utilizzati anche per selezionare e tarare i parametri operativi.

Sono mostrate delle frecce direzionali che indicano quale pulsante premere per scegliere un'opzione specifica.

2.2 Ingressi

Il controllore LC2610 può accettare un segnale da una sonda di livello o da un trasmettitore di A.P. e può essere configurato per funzionare con dispositivi in tensione o corrente.

Nota: la sonda deve essere abbastanza lunga da coprire tutto il campo di escursione. Il controllore LC2610 incorpora una compensazione automatica per il "movimento ad onda" che può verificarsi in generatori di vapore. (L'altezza dell'onda è misurata ogni 2 minuti circa e nell'anello di controllo viene utilizzata un'opportuna banda morta per minimizzare il movimento della valvola).

Inoltre il controllore LC2610 può accettare segnali da misuratori di portata vapore ed acqua per applicazioni di controllo a due e tre elementi (vedere il capitolo 3).

2.3 Funzionamento

Il controllore LC2610 confronta il segnale che riceve, dalla sonda di livello e dal misuratore di vapore/acqua, con il punto di taratura scelto dall'utente. Esso quindi varia il suo segnale di uscita per comandare il livello dell'acqua nella caldaia o in un serbatoio.

2.4 Uscite

Il segnale di controllo del controllore LC2610 può essere configurato o cablato per agire su una pompa o su una valvola a controllo modulante. Il controllore genera anche uscite a relè per allarmi di livello massimo e minimo e può anche effettuare una ritrasmissione di un'uscita 4-20 mA.

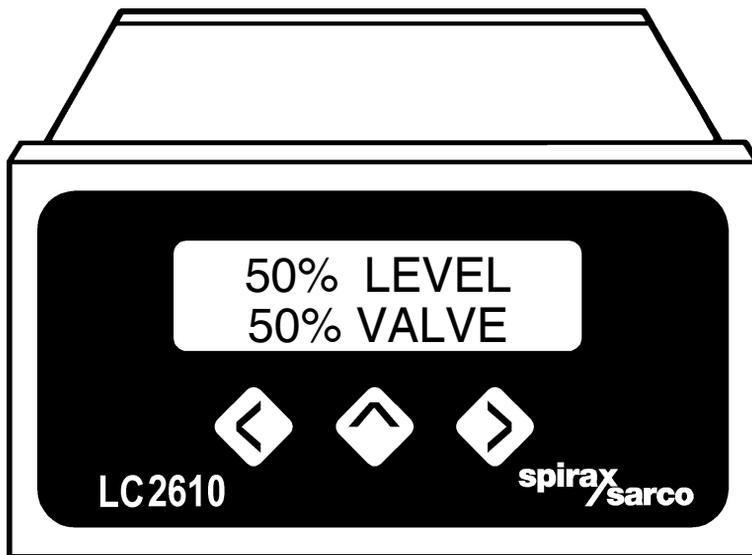


Fig. 1

3. Applicazioni tipiche

Il controllore LC2610 può essere configurato per controllare il livello di una caldaia, serbatoio o recipiente, azionando una pompa, una valvola o un solenoide. Gli schemi seguenti mostrano alcune applicazioni tipiche.

3.1 Comando on/off:

- comando di pompa;
- due uscite di allarme;
- uscita di livello 4-20 mA.

Nota: al posto della pompa può essere utilizzata una valvola solenoide.

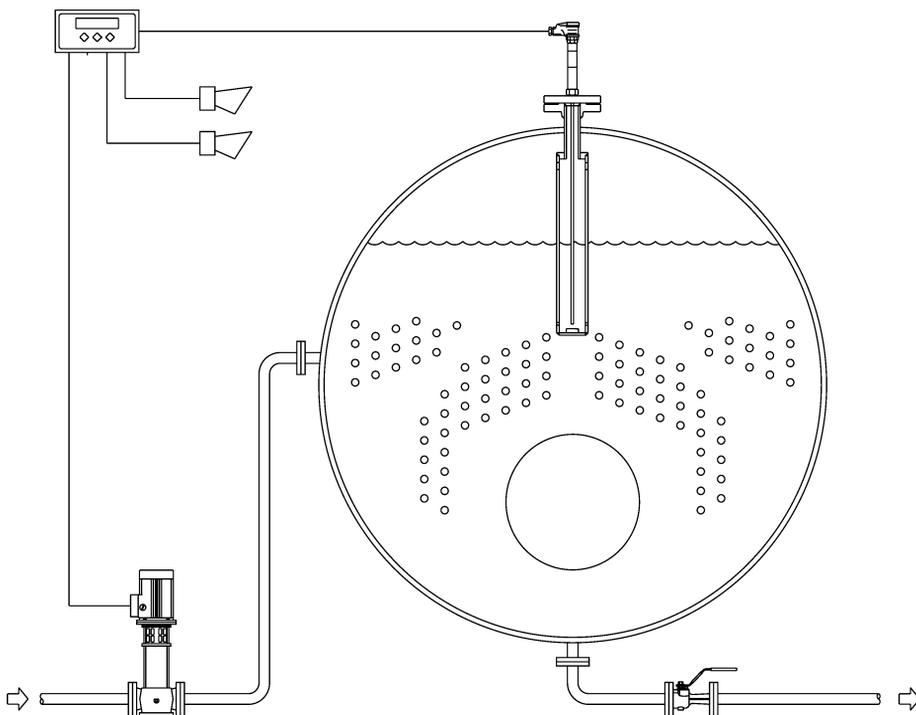


Fig. 2

3.2 Controllo modulante:

- controllo di valvola modulante usando un pilotaggio del motore valvola o segnali di controllo 4-20 mA;
- due uscite di allarme;
- uscita di livello 4-20 mA.

Nota: l'uscita di livello 4-20 mA è disponibile soltanto quando il controllore LC2610 è configurato per sistemi di pilotaggio del motore valvola.

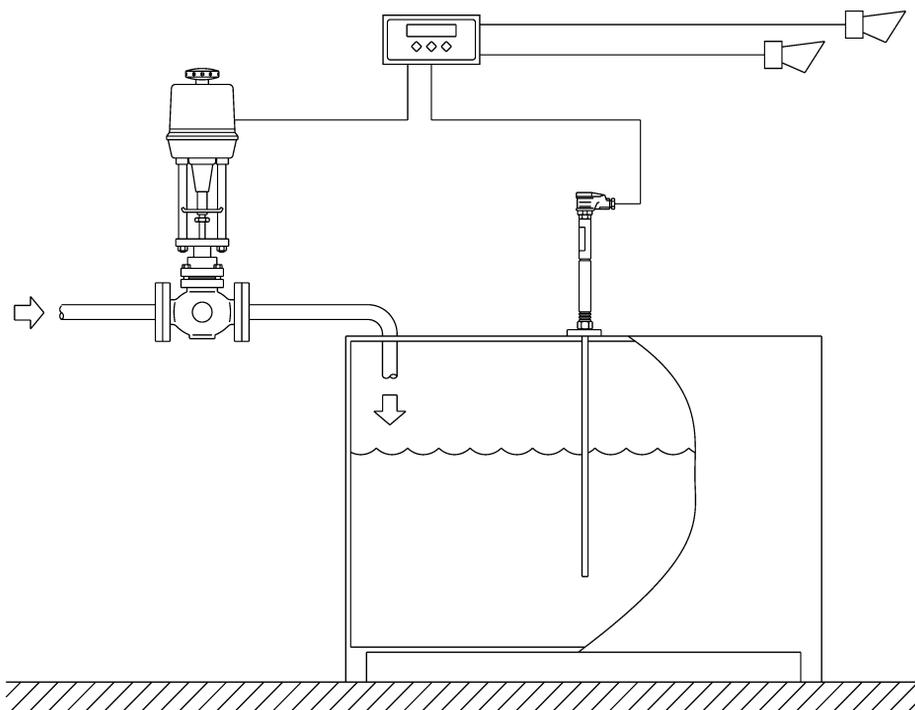


Fig. 3

3.3 Controllo modulante a due o tre elementi:

- controllo di valvola modulante usando un pilotaggio del motore valvola o segnali di controllo 4-20 mA;
- due uscite di allarme;
- uscita di livello 4-20 mA;
- sonda montata in caldaia entro un tubo di protezione o in una camera esterna;
- retroazione dal misuratore di vapore;
- regolazione anticipativa dal misuratore di acqua di alimento.

Nota: l'uscita di livello 4-20 mA è disponibile soltanto quando il controllore LC2610 è configurato per sistemi di pilotaggio del motore valvola.

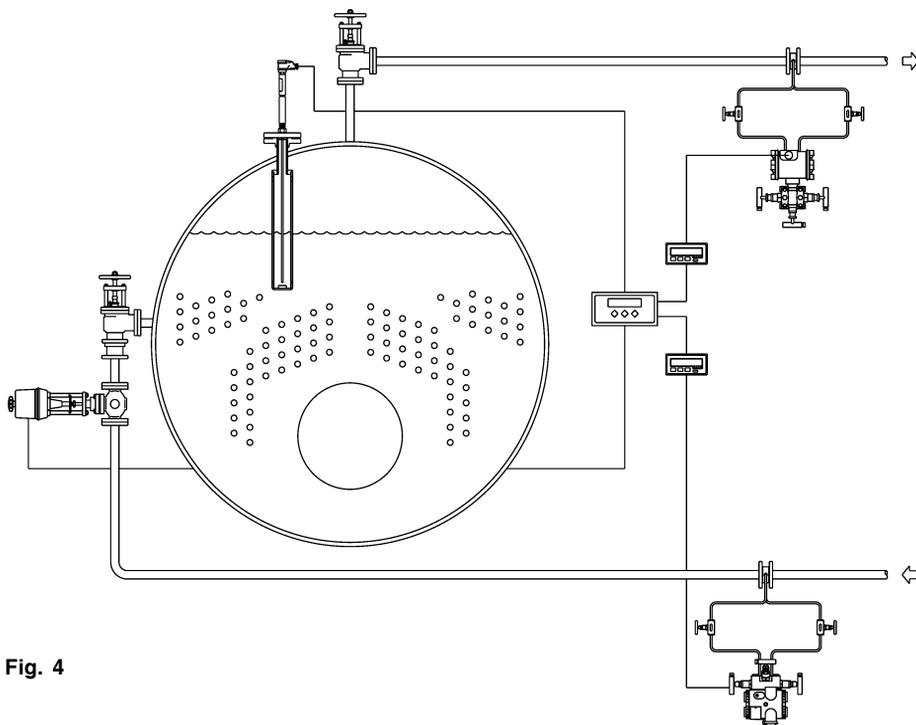


Fig. 4

4. Predisposizione della tensione

Il controllore è fornito con il commutatore del selettore di tensione posto a 230 V.
Il controllore è previsto per funzionamento con le seguenti tensioni (50-60 Hz):

Predisposizione 230 V	198 V - 264 V
Predisposizione 115 V	99 V - 121 V
Tipo fusibile	Cartuccia 20 mm
Portata fusibile	100 mA anti-sovracorrente (T)
Assorbimento massimo di potenza	6VA

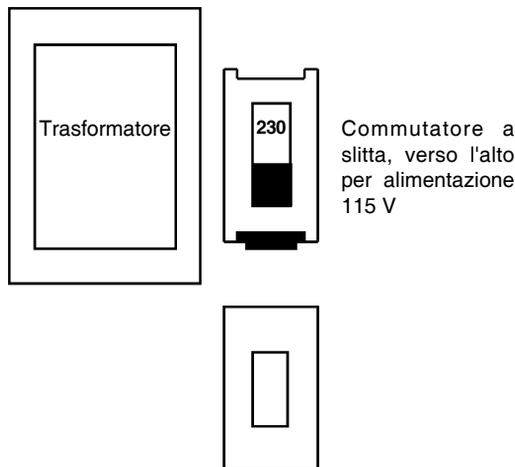


Fig. 5

Fusibile 20 mm 100 mA
anti-sovracorrente (T)

Come modificare la tensione di alimentazione

- Scollegare la tensione di alimentazione.
- Staccare i due connettori dal retro dell'unità.
- Smontare le quattro viti del pannello posteriore ed il pannello stesso.
- Estrarre il circuito stampato. Il commutatore a slitta a due posizioni è montato sul circuito stampato vicino al trasformatore.
- Scegliere la tensione di lavoro desiderata (indicata sulla slitta del commutatore).
- Rimontare il circuito stampato, controllando che le due spine a 10 contatti si inseriscano nelle prese sul circuito stampato del display.
- Rimontare il pannello posteriore.
- Reinserrire le due spine del connettore.

Fusibile

Il fusibile è vicino al commutatore di rete, come mostrato nella figura.

5. Installazione meccanica

La temperatura ambientale massima per il controllore LC2610 è 55 °C.

La caratteristica di protezione è IP65, ma si noti che questa protezione si riferisce solamente al pannello frontale.

Il retro della custodia è aperto e non protetto, perciò il grado di protezione dipenderà dal grado di protezione del contenitore utilizzato.

Il controllore LC2610 si inserisce in una foratura sul pannello di 137 x 67 mm ed è bloccato da due ganci e due viti che sono comprese nella fornitura.

- Accertarsi che il pannello abbia una profondità sufficiente per installare il controllore LC2610 ed il suo cablaggio, incluso lo spazio necessario per estrarre i connettori del cablaggio.
- Accertarsi che ci sia uno spazio sufficiente su entrambi i lati del contenitore per montare ganci e viti di fissaggio.
- Effettuare la foratura nel pannello (la dimensione finale dovrà essere 137 x 67) e sbavare i bordi tagliati per consentire che l'unità vada in battuta appropriatamente. Si raccomanda di effettuare un taglio leggermente sottodimensionato e di portarlo a misura a lima, dato che sulla custodia del controllore LC2610 il bordo è molto piccolo.
- Montare il controllore LC2610 nel pannello ed inserire i ganci laterali in posizione sui lati della custodia.
- Serrare le viti di bloccaggio contro il retro del pannello, ma non serrare eccessivamente.

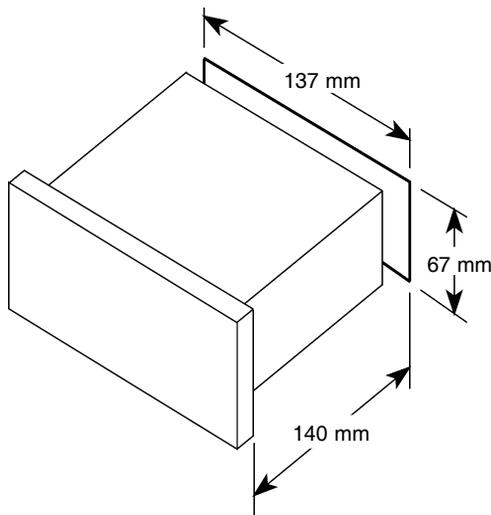


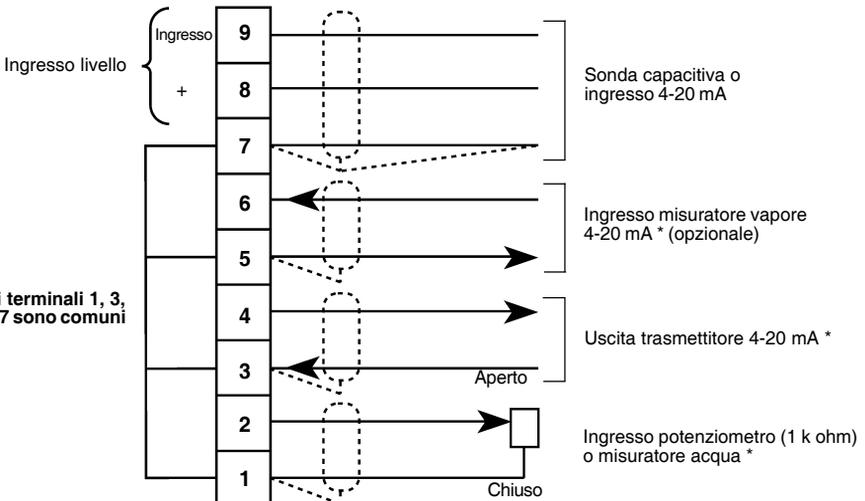
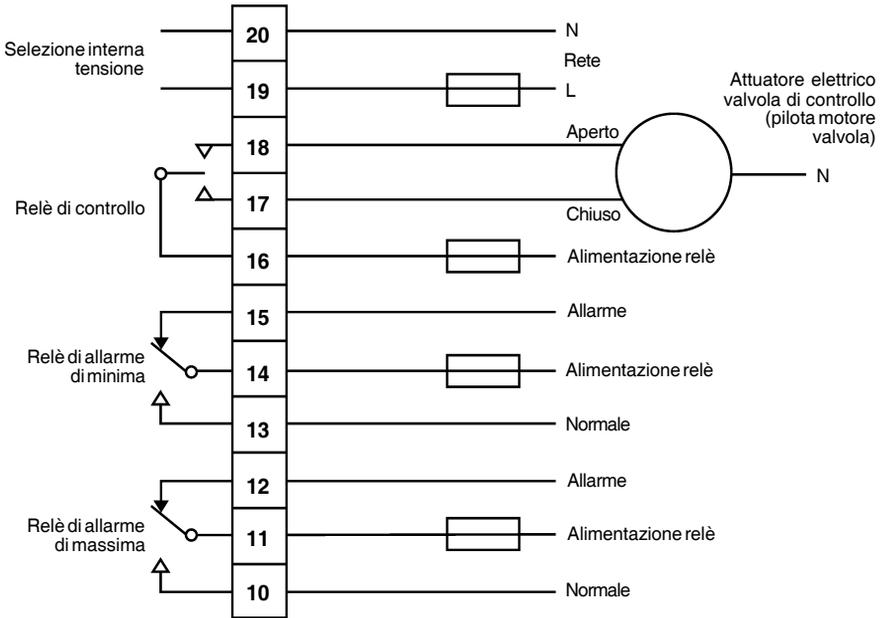
Fig. 6

6. Installazione elettrica e schemi di cablaggio

6.1 Schema generale di cablaggio

(tutti i relè mostrati in posizione diseccitata)

Nota: è essenziale selezionare la sensibilità corretta del preamplificatore PA20 (fare riferimento per ulteriori dettagli alle Istruzioni di Installazione e Manutenzione).



Nota: i terminali 1, 3, 5 e 7 sono comuni

Fig. 7

* Queste unità devono essere isolate da terra

6.4 Cablaggio controllo on / off

(tutti i relè mostrati in posizione diseccitata)

Nota: è essenziale selezionare la sensibilità corretta del preamplificatore PA20 (fare riferimento per ulteriori dettagli alle Istruzioni di Installazione e Manutenzione).

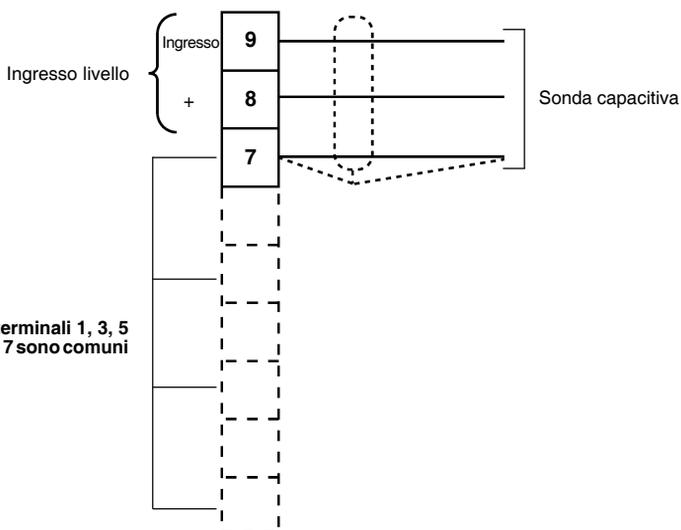
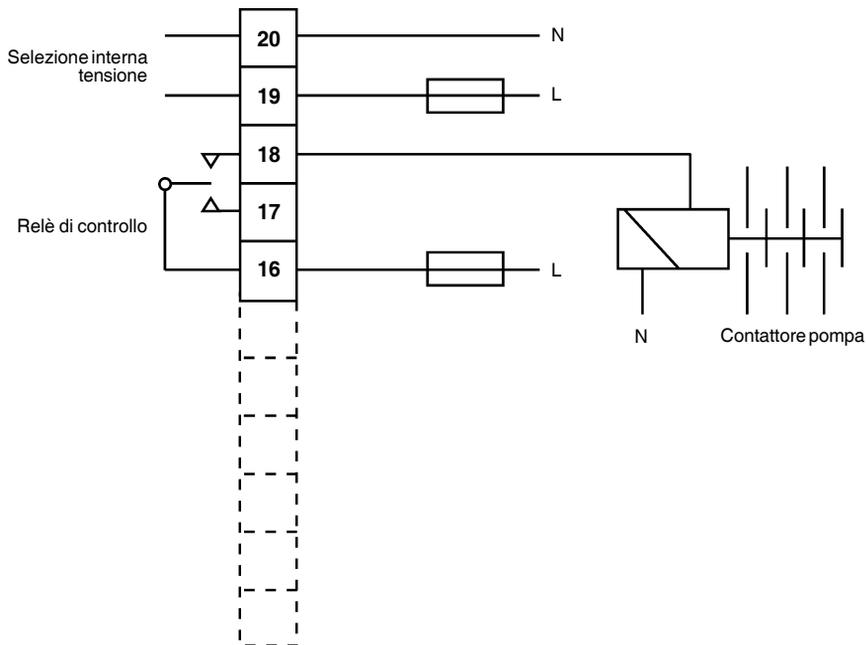


Fig. 11

6.5 Cablaggio - controllo modulante con posizionario 4-20 mA

(tutti i relè mostrati in posizione diseccitata)

Nota: è essenziale selezionare la sensibilità corretta del preamplificatore PA20 (fare riferimento per ulteriori dettagli alle Istruzioni di Installazione e Manutenzione). 4 mA indicano sempre una valvola chiusa e 20 mA indicano una valvola aperta, indipendentemente dal fatto se venga selezionato “pompa in” o “pompa out”.

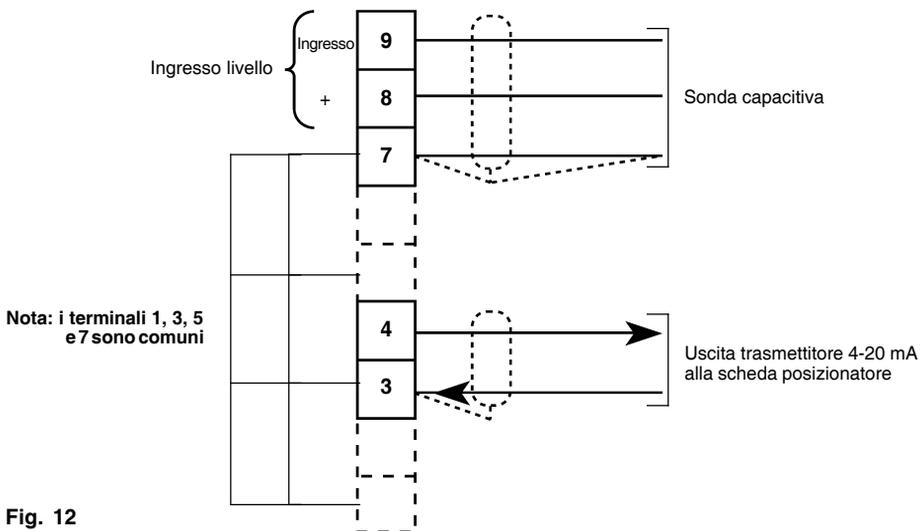
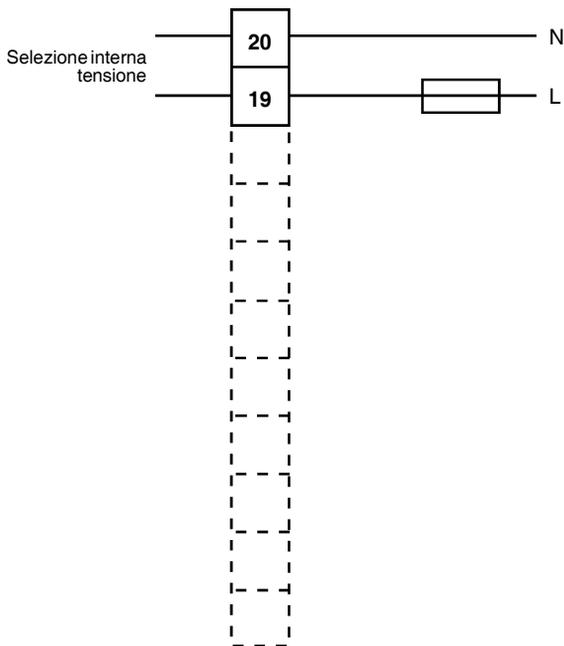


Fig. 12

6.6 Cablaggio - controllo modulante (attuatore elettrico con potenziometro di retroazione)

(tutti i relè mostrati in posizione diseccitata)

Nota: è essenziale selezionare la sensibilità corretta del preamplificatore PA20 (fare riferimento per ulteriori dettagli alle Istruzioni di Installazione e Manutenzione).

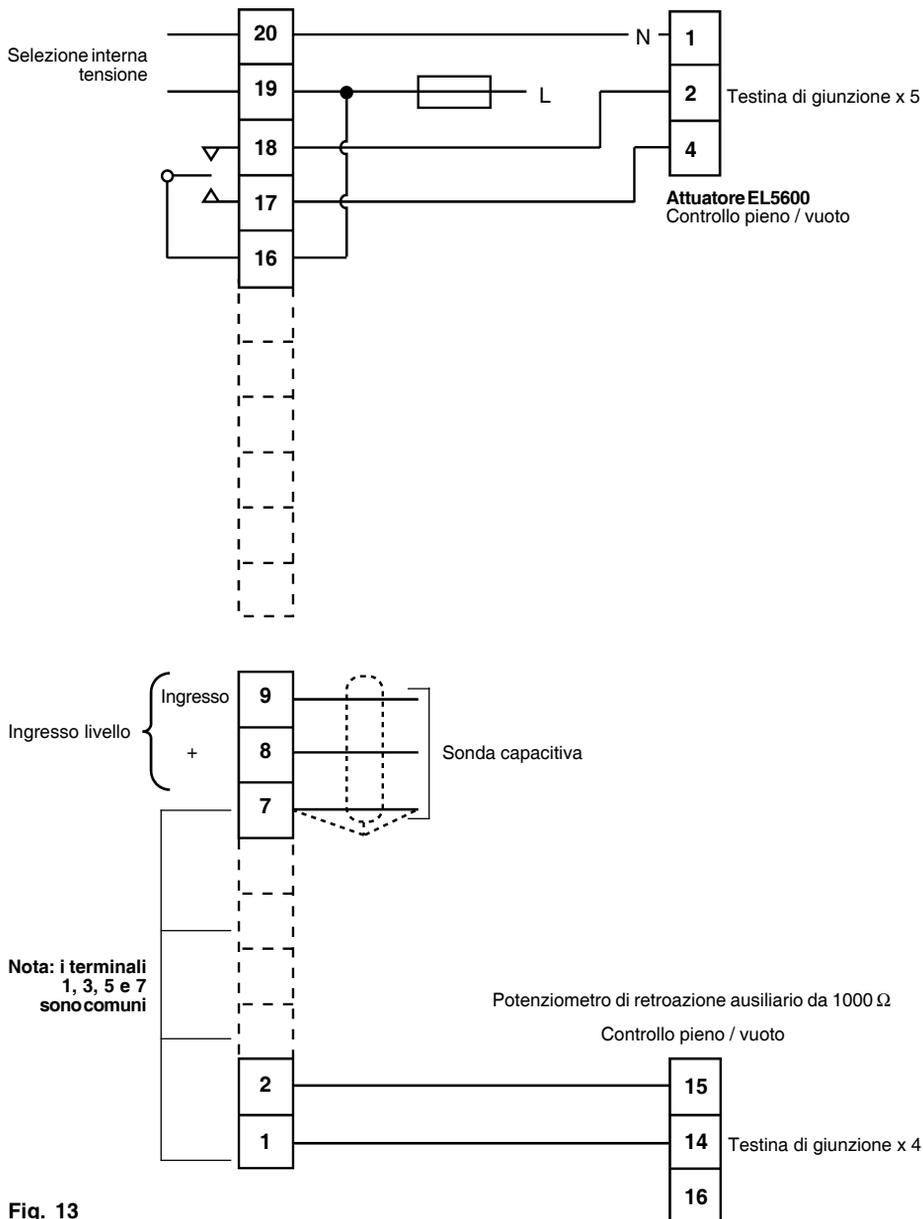


Fig. 13

6.7 Ingresso contatore del vapore per sistemi di controllo a 2 e 3 elementi

Misuratore di portata del vapore 4-20 mA con alimentazione esterna

ATTENZIONE: il terminale 5 del controllore (contatore vapore -ve) può essere messo a terra tramite la sonda di livello.

Massima resistenza di anello 500 ohm.

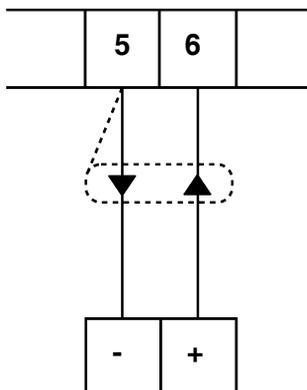


Fig. 14

6.7 Ingresso contatore acqua per i sistemi di controllo a 3 elementi

Può essere impiegato con segnale di comando motore valvola o 4-20 mA al posizionatore. Flussometro acqua 4-20 mA con alimentazione esterna.

ATTENZIONE: il terminale 1 del controllore (contatore acqua -ve) può essere messo a terra tramite la sonda di livello.

Massima resistenza di anello 500 ohm.

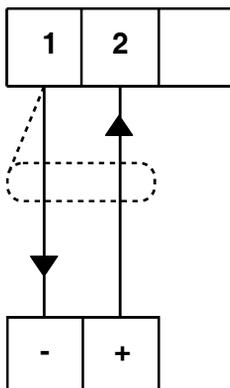


Fig. 15

6.8 Relè di allarme (tutti i relè mostrati in posizione diseccitata)

Le figure 16 e 17 rappresentano schemi tipici di cablaggio del circuito di allarme.

La portata del fusibile non deve superare 3 A.

Le alimentazioni di rete del controllore e di tutti i relè devono trovarsi sulla stessa fase.

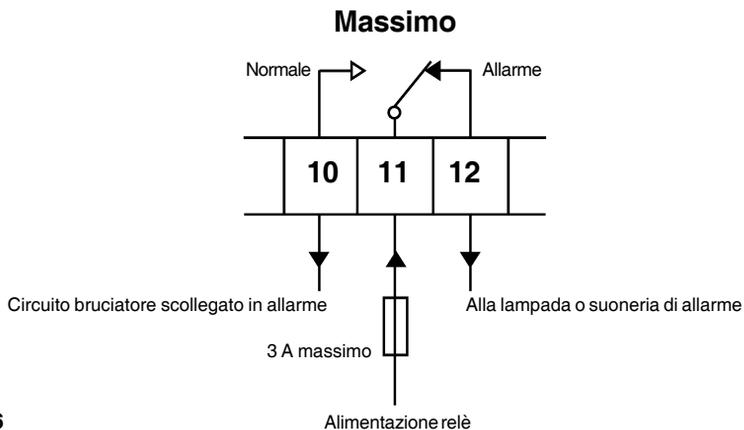


Fig. 16

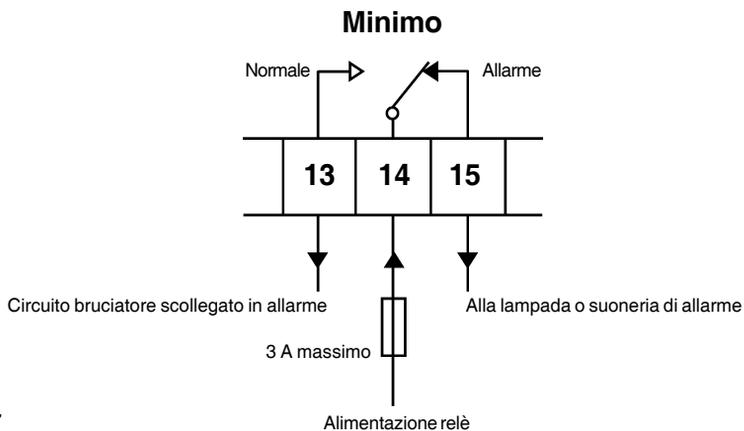


Fig. 17

7. Familiarizzazione menu

Questa sezione spiega come sono organizzate le funzioni del controllore e consente all'utilizzatore inesperto di comprendere lo scopo dei modi e delle tarature del controllore.

7.1 Modo operativo (Run)

Questo è il modo utilizzato per il normale funzionamento ed ha due possibilità:

AUTO: questa è la condizione normale usata quando il controllore è stato messo in servizio.

DISPLAY: usato per visualizzare le tarature del controllore senza effettuare modifiche ed anche per familiarizzazione.

7.2 Modo di impostazione (set-up)

Questo modo è utilizzato per la messa in servizio e comprende le funzioni:

Manuale

Permette all'utilizzatore di comandare manualmente la valvola, ed è usato normalmente solo durante la messa in servizio.

Modifica

Usato per mettere in servizio il controllore. Permette di configurare il controllore per adattarsi al tipo di ingresso, al tipo di controllo ed anche al tipo di dispositivo di controllo (pompa o valvola) che sarà usato nel sistema. **Fare attenzione a non effettuare inavvertitamente modifiche finché non si è compresa la configurazione del sistema.**

7.3 Uso dei pulsanti per selezionare le opzioni

Il display mostra il nome del menu sulla linea superiore e le opzioni disponibili sulla linea inferiore. Una voce lampeggiante sul display indica che l'utilizzatore ha la possibilità di selezione e può modificare la voce del menu o la taratura premendo uno dei pulsanti. Una freccia sul display indica all'utilizzatore quale pulsante premere per effettuare una modifica specifica. Lo stato dell'unità è sempre indicato sulla linea inferiore del display - **A** = Controllo automatico, **M** = Controllo manuale.

Nota: alcuni schemi mostrano invece "X". Ciò corrisponde al fatto che sul display possono essere visualizzati 'A' o 'M' in funzione delle opzioni scelte precedentemente.

7.4 Introduzione del codice di ingresso

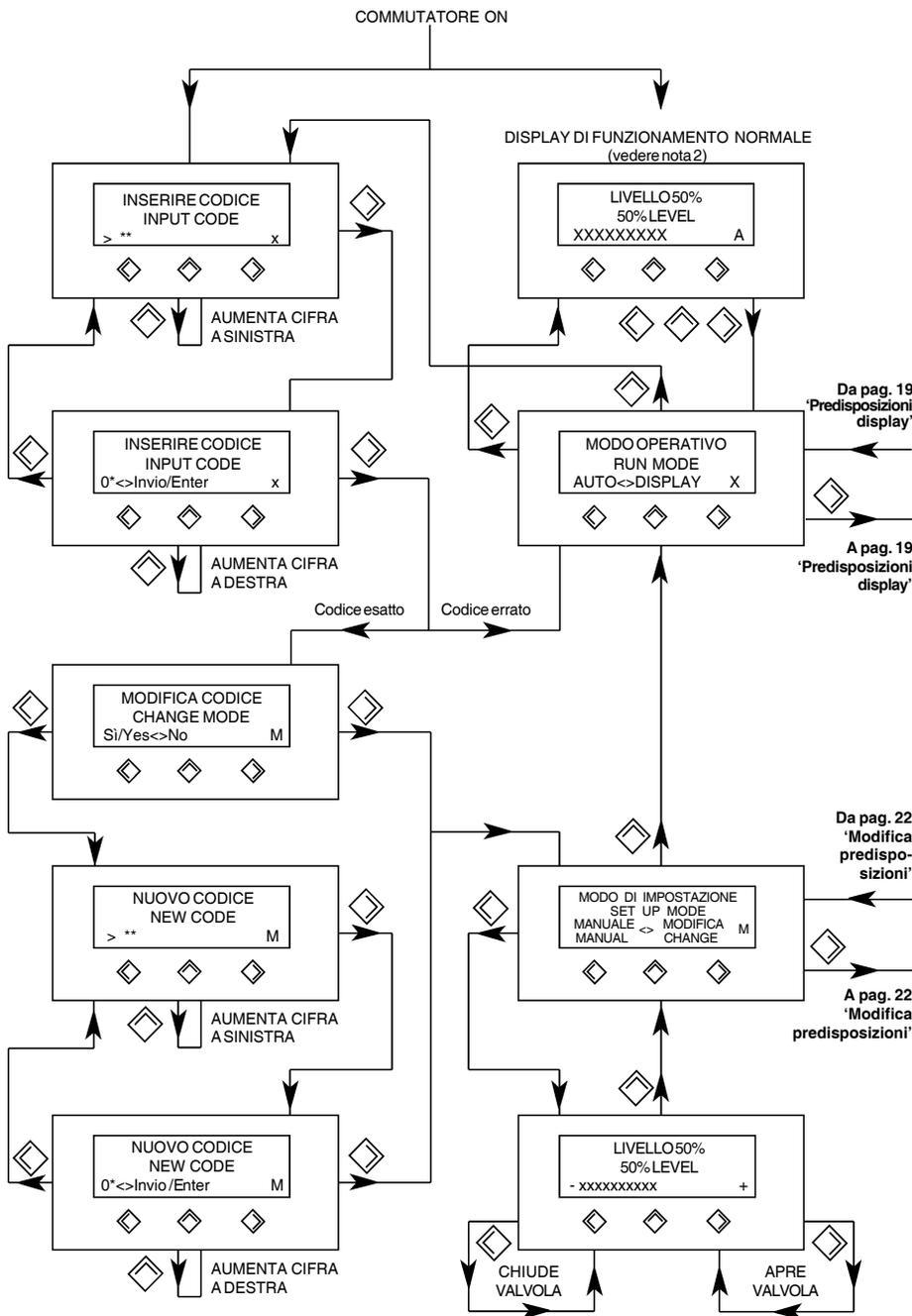
Quando il controllore è acceso per la prima volta si dovrà introdurre il **CODICE DI INGRESSO** "00" (codice di sicurezza). Questo codice dovrà essere introdotto ogni volta che si utilizza il controllore, tranne quando si entra in modo display. Utilizzare i pulsanti per inserire il codice come mostrato a pagina seguente.

7.5 Modifica del codice di ingresso

Il codice di ingresso può essere modificato se necessario, come sotto indicato.

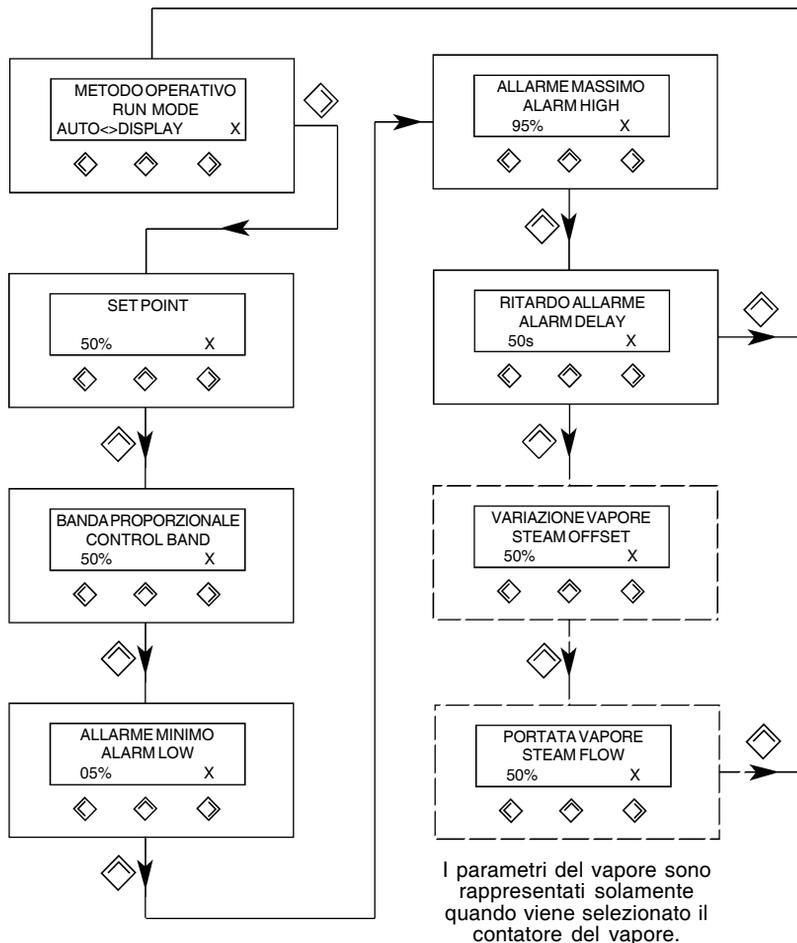
Nota 1: se il controllore viene spento mentre è in **MANUALE**, verrà richiesto il codice di ingresso quando l'unità verrà di nuovo accesa. Se il controllore viene spento mentre è in **AUTO**, apparirà il "display di funzionamento normale" quando l'unità verrà di nuovo accesa e ricomincerà il controllo normale - vedere nel seguito.

Nota 2: nello schema sotto riportato è mostrato 'xxxxxxx'. Questa posizione in realtà mostrerà la parola "**VALVOLA**" se si è selezionato controllo valvola, "**PORTATA**" se è impiegato un flussimetro dell'acqua, oppure "**POMPA ON / POMPA OFF**" se si è selezionato un controllo on/off.



Si accede ai modi di funzionamento come mostrato nello schema. Per familiarizzazione usare "MODO ESECUZIONE" "DISPLAY".

Predisposizioni del display:



Il controllore viene fornito con le seguenti predisposizioni di fabbrica:

- Codice di sicurezza / Security code	00
- Tipo di controllo / Control Type	Proporzionale
- Azione pompa / Pump action	In (per esempio, controllo di livello dell'acqua in caldaia) (boiler water level control, for example)
- Livello di ingresso / Input level	0-6 V
- Lvlinput O/rngdet (rilevazione fuori scala ingresso livello) (level input out of range detect)	No
- Punto di taratura / Set point	50%
- Banda di controllo / Control band	50%
- Allarme di minimo / Alarm low	00%
- Allarme di massimo / High alarm	99%
- Ritardo di allarme / Alarm delay	00 s
- Blocco su allarme / Lockout on alarm	No
- Pilotaggio valvola / Valve drive	Relè
- Contatore acqua / Water meter	No
- Contatore vapore / Steam meter	No

— 8. *Messa in servizio - modo impostazione* —

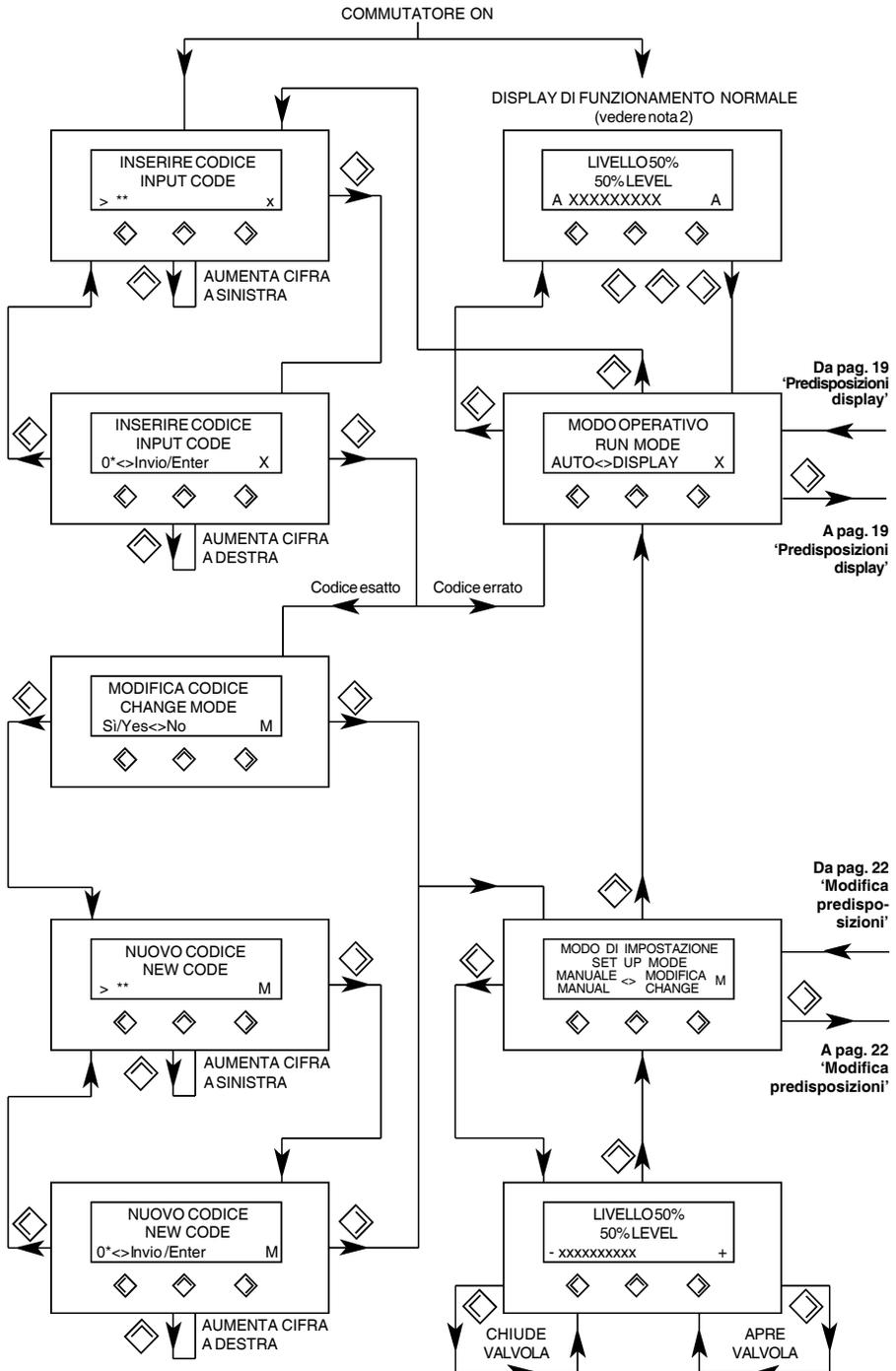
8.0 Modo impostazione

Questo modo è usato solamente per mettere in servizio il controllore. Esso consente la configurazione del controllore per adattarsi al tipo di ingresso, al tipo di controllo ed anche al tipo di dispositivo di controllo (pompa o valvola) che sarà usato nel sistema.

Nota 1: se il controllore è spento mentre è in **MANUALE**, verrà richiesto il codice di ingresso quando l'unità verrà accesa di nuovo. Se il controllore è spento mentre è in **AUTO**, apparirà il display di funzionamento normale quando l'unità verrà accesa di nuovo e ricomincerà il controllo normale.

Nota 2: nel diagramma a fianco è mostrato “**xxxxxxxx**”. Questa posizione in realtà mostrerà la parola “**VALVOLA**” se è selezionato controllo valvola, “**PORTATA**” se è selezionato un flussimetro dell'acqua, oppure “**POMPA ON / POMPA OFF**” se è selezionato un controllo on/off.

L'accesso al modo “impostazione” è mostrato nello schema a fianco.



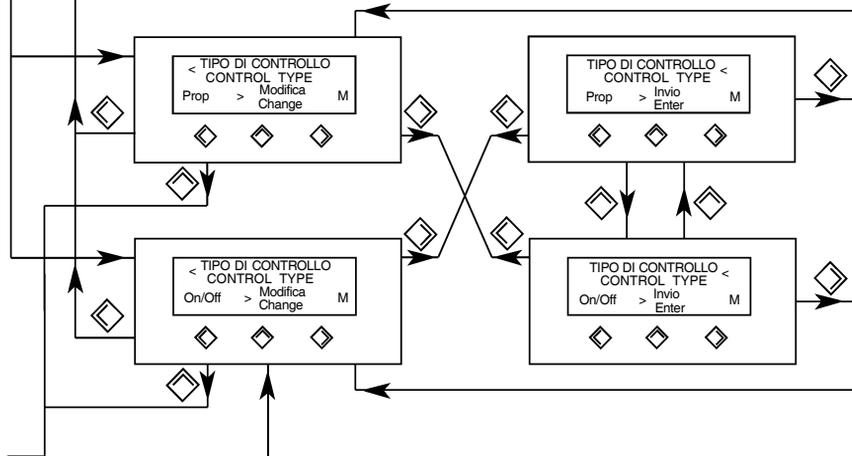
Premere il pulsante destro per entrare in modo variazione e mostrare la prima variabile "TIPO CONTROLLO".

8.1 Modifica delle predisposizioni

È possibile modificare tutte le variabili seguenti usando i pulsanti. Il sistema non registrerà le modifiche effettuate finché non si preme il pulsante per introdurre l'informazione. Il sistema mostrerà sempre l'ultima informazione introdotta. Per esempio: se è stato inserito "On/Off" questo parametro sarà evidenziato al posto di "Prop" quando si tornerà alla voce del detto menu.

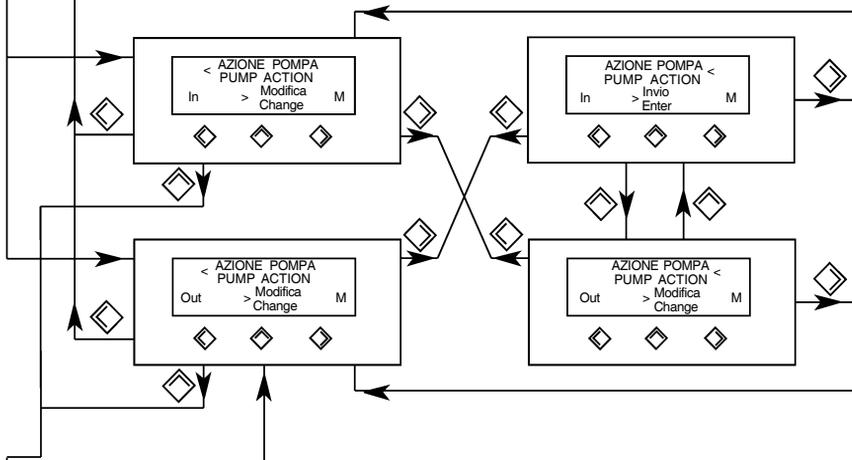
8.2 Tipo di controllo

Per scegliere controllo "Proporzionale" o controllo "On/Off", inserire il codice di ingresso e scegliere "Modifica" come descritto nel paragrafo 8.0. Scegliere l'opzione(i) richiesta(e) seguendo lo schema sotto riportato.



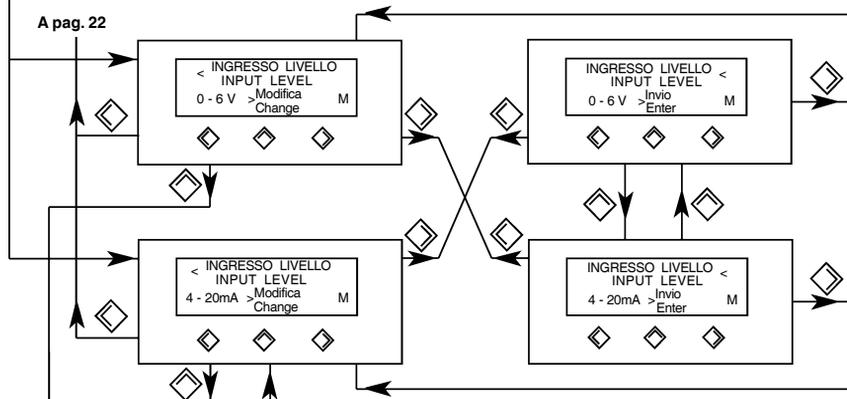
8.3 Azione pompa

Selezionare "In" per valvola di alimentazione dell'acqua in caldaia, o "Out" per un serbatoio della condensa o un'applicazione simile.



8.4 Livello di ingresso

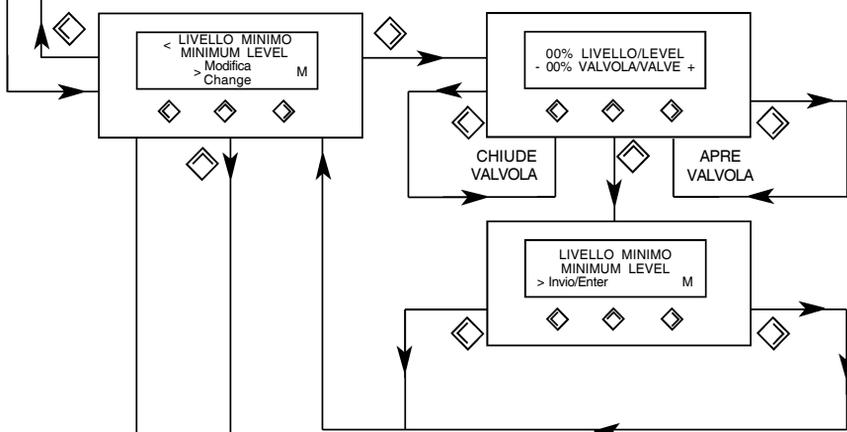
Da pag. 22 Scegliere '0-6 V' per sonda LP20, o '4-20 mA' se richiesto.



8.5 Livello minimo

Questo è il livello minimo dell'acqua nell'indicatore di livello (non il livello di allarme) e definisce il punto di riferimento minimo per il sistema.

Non è normalmente possibile che il livello sia esatto per un nuovo sistema. Scegliere "Modifica" per permettere il controllo manuale della valvola/pompa come mostrato nello schema. Usare la valvola di spurgo di fondo per abbassare il livello dell'acqua in caldaia. Premere "Invio" quando l'acqua è al livello richiesto.



Da pag. 24

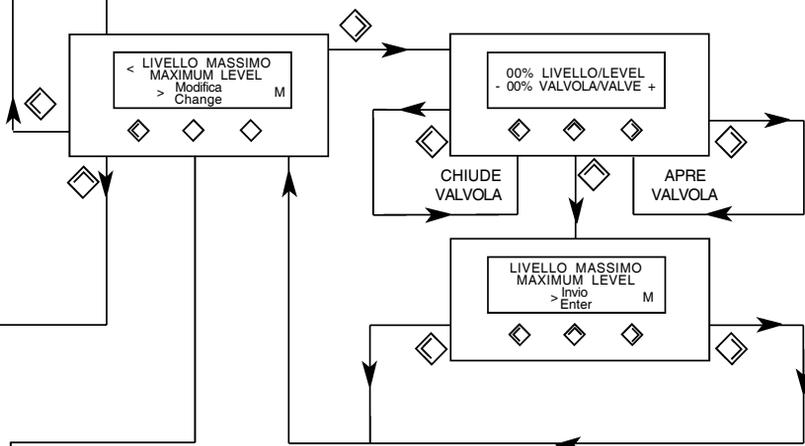
A pag. 24

A pag. 23

Da pag. 23

8.6 Livello massimo

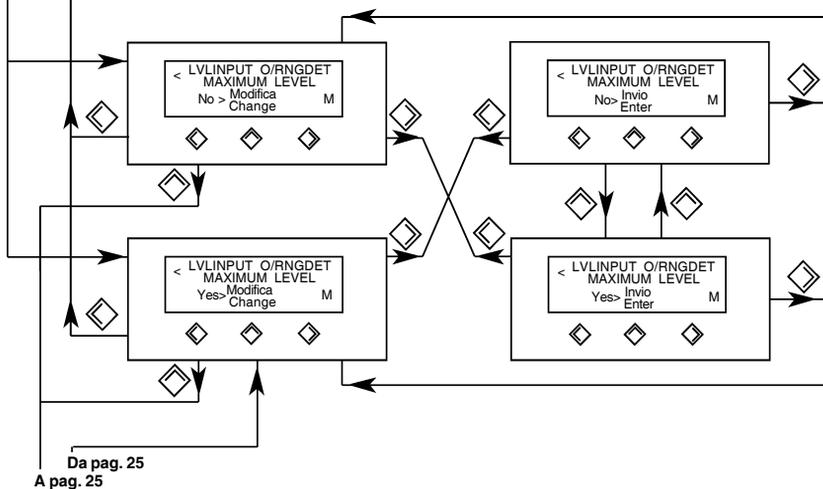
Questo è il livello massimo dell'acqua nell'indicatore di livello (non il livello di allarme) e definisce il punto di riferimento massimo per il sistema. Non è normalmente possibile che il livello sia esatto per un nuovo sistema. Scegliere "Modifica" per permettere il controllo manuale della valvola/pompa come mostrato nello schema. Premere "Invio" quando l'acqua è al livello richiesto.



8.7 Lvlinput O/rngdet

Rilevazione Fuori Scala Ingresso Livello

Se scelta, questa caratteristica farà lampeggiare "ALLARME MASSIMO / ALLARME MINIMO", se il segnale di ingresso scenderà sotto 0,2 V / 2 mA o supererà 6 volt. Verranno diseccitati anche tutti i relè.



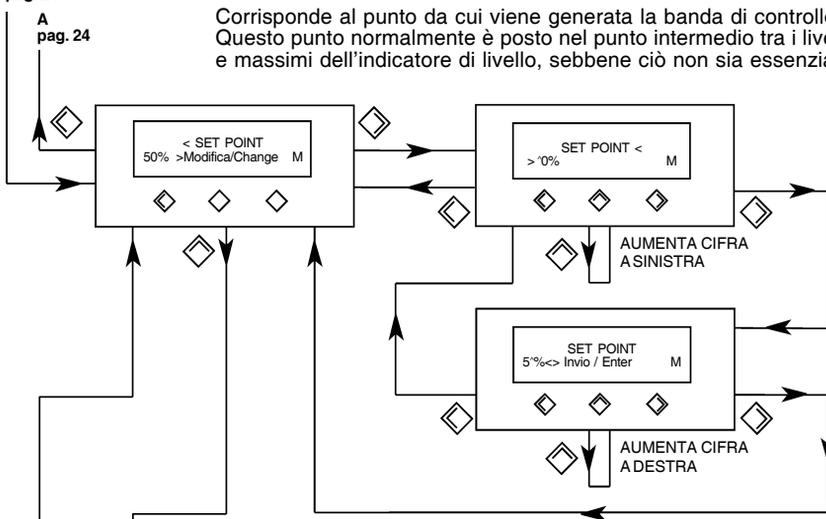
Da pag. 25

A pag. 25

Da pag. 24

8.8 Set point

Corrisponde al punto da cui viene generata la banda di controllo. Questo punto normalmente è posto nel punto intermedio tra i livelli minimi e massimi dell'indicatore di livello, sebbene ciò non sia essenziale.



8.9 Banda di controllo

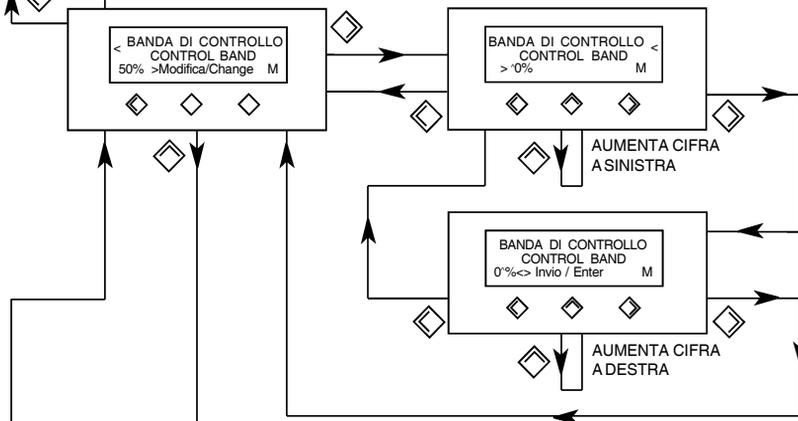
Corrisponde alla banda proporzionale per un sistema di controllo modulante o ai punti di commutazione aperto/chiuso per un sistema on/off. Il suo punto centrale è sempre il "SET POINT".

Quando il livello dell'acqua è al massimo sulla banda di controllo, la valvola dell'acqua di alimentazione è completamente chiusa, e quando il livello dell'acqua è al minimo della banda, la valvola è completamente aperta.

Nota: dato che il controllore ha una parte di azione integrale nel controllo "Proporzionale", la posizione reale della valvola può non corrispondere sempre con il livello sull'indicatore di livello.

Il controllore LC2610 misura automaticamente l'altezza delle onde nella caldaia ed è in grado di compensare la loro azione.

Se è possibile, seguire i consigli del fabbricante per quanto riguarda questi livelli. In mancanza di dette informazioni, un punto di partenza indicato per molte caldaie è una taratura a circa il 15%.



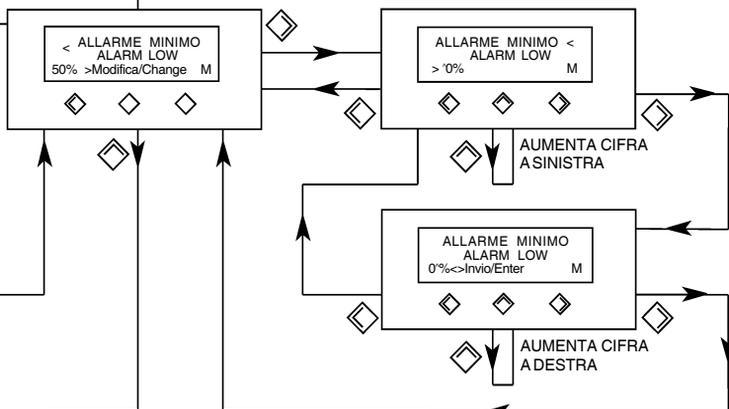
Da pag. 26

A pag. 26

8.10 Allarme di minimo

Il relè di allarme di minimo è normalmente cablato per far suonare un allarme e, in molti casi, per spegnere il bruciatore. Si raccomanda di consultare sempre il fabbricante della caldaia per quanto riguarda il livello di allarme di minimo consigliato.

Nota: allarmi di livello minimo aggiuntivi sono posti normalmente sulla caldaia. Il livello di allarme è normalmente tarato al di sotto del limite inferiore della “BANDA DI CONTROLLO”, ma al di sopra del “LIVELLO MINIMO”.



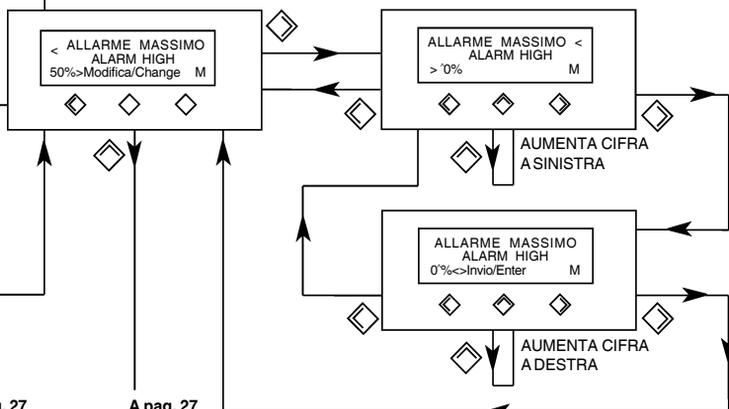
Da pag. 25

8.11 Allarme di massimo

Un allarme di massimo avverte che il livello dell'acqua nella caldaia è superiore al limite specificato dal fabbricante e perciò può avvenire un trascinalimento.

Il relè di allarme di massimo sarà normalmente cablato per far suonare un allarme e in alcuni casi per arrestare la pompa di alimentazione.

È anche possibile cablare il sistema in modo che venga staccato anche il bruciatore, ma si raccomanda di consultare il fabbricante della caldaia per quanto riguarda l'opzione preferita ed anche per definire il livello di allarme di massimo per la caldaia. Il livello di allarme è normalmente posto al di sotto del limite superiore della “BANDA DI CONTROLLO”, ma al di sotto del “LIVELLO MASSIMO”.

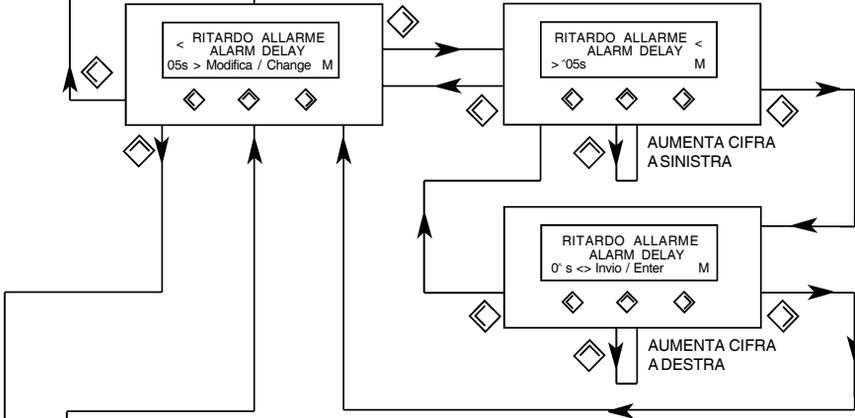


Da pag. 27

A pag. 27

8.12 Ritardo di allarme

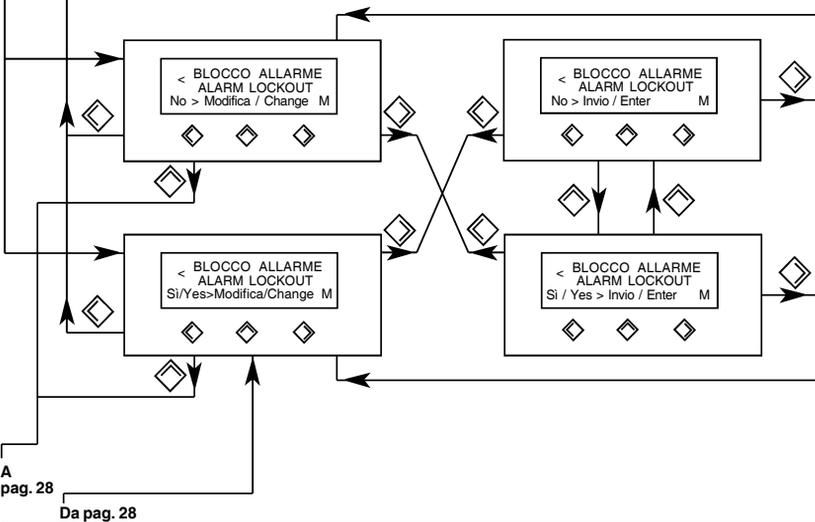
Impedisce segnali di allarmi spuri attivati da un'elevata turbolenza dell'acqua. Tarare il tempo al periodo più corto che non genera "falsi" segnali di allarme.



8.13 Blocco allarmi

Se è scelto "No" il relè di allarme di minimo resterà diseccitato soltanto per la durata del livello di allarme minimo e tornerà in funzionamento normale appena l'acqua raggiunge il livello normale.

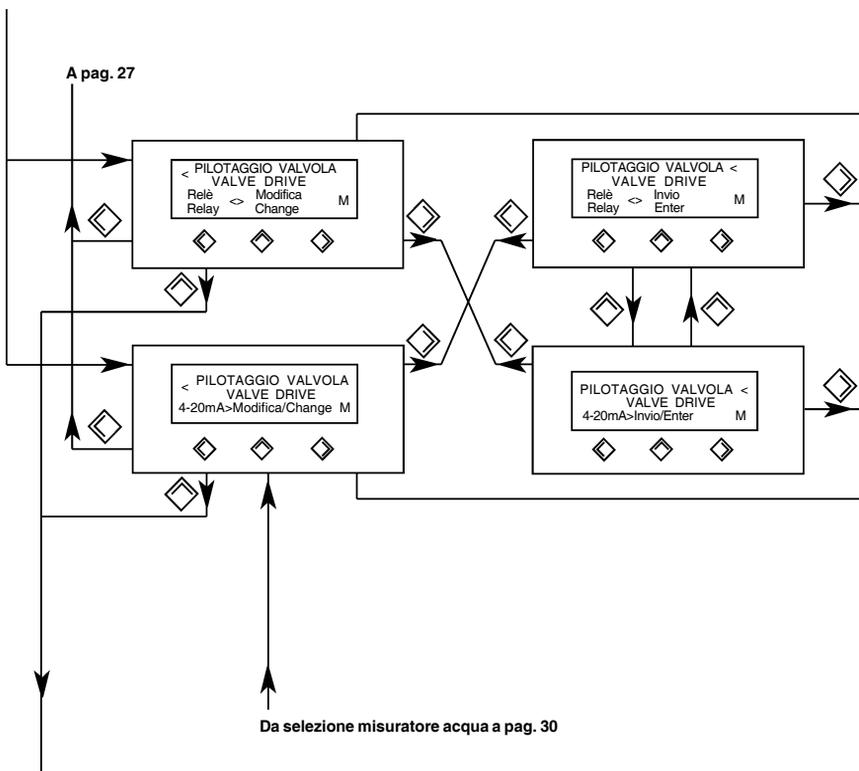
Se è selezionato "Sì" il relè di allarme di minimo resterà diseccitato finché viene premuto uno dei pulsanti.



8.14 Pilotaggio valvola / ritrasmissione 4-20 mA

Selezionare "Relè" o "4-0 mA" secondo il tipo di pilotaggio richiesto.

Da
pag. 27



Nota: se non è utilizzata l'uscita 4-20 mA per pilotare la valvola, l'uscita rappresenterà il livello con i seguenti limiti:
livello minimo (pag. 23) = 4 mA (0%)
livello massimo (pag. 24) = 20 mA (100%).

8.15 Controllo a due e tre elementi per caldaie

Queste note sono poste in questo punto della descrizione perché la sequenza successiva del display cambierà secondo le scelte effettuate.

Controllo a due elementi

Quando avviene un aumento rapido nella richiesta di vapore, la pressione in caldaia scenderà e le bolle di vapore nell'acqua si espanderanno. Ciò genera un innalzamento del livello dell'acqua ed una chiusura dell'acqua di alimentazione. Sebbene il livello misurato dell'acqua sia aumentato, la massa di acqua sarà diminuita, richiedendo l'apertura dell'alimentazione di acqua. Un sistema di controllo a due elementi (sonda/controllore e misuratore di portata del vapore) usa l'uscita dal misuratore di portata del vapore per modificare l'azione di controllo e prevenire la chiusura della valvola.

Per un controllo efficiente, è importante effettuare un'accurata determinazione dell'innalzamento del livello dell'acqua con la massima portata di vapore (richiesta massima). Questo aumento del livello dell'acqua può cambiare in funzione delle condizioni operative, per esempio una portata di vapore massima continua, intermittente, o una portata improvvisa, oltre che per fattori quali la pressione dell'acqua ed i livelli di TDS dell'acqua. Potrà esistere anche una differenza di livello tra la caldaia e l'indicatore di livello in differenti condizioni di combustione e portata di vapore.

Controllo a tre elementi

Sotto certe condizioni in cui la pressione dell'acqua di alimentazione in caldaia varia notevolmente, per esempio a causa del richiamo di acqua da altre caldaie, è usato il controllo a tre elementi. Viene aggiunto un misuratore di portata dell'acqua per compensare variazioni nel flusso dovute a variazioni di pressione. Lo schema mostra le selezioni disponibili e come esse sono correlate.

8.16 Massimo di acqua

La scala del contatore dell'acqua deve essere tarata in modo che essa indichi il 100% alla portata massima di uscita della caldaia. Per esempio, se la portata massima della caldaia è il 60% del massimo della scala del misuratore, "Inserire" 60%.

8.17 Valvola di minimo

La valvola ha un potenziometro di retroazione che indica al controllore la posizione della valvola. Chiudere completamente la valvola (controllare fisicamente che sia completamente chiusa), poi premere "Invio" per calibrare la taratura del minimo del potenziometro.

8.18 Valvola di massimo

La valvola ha un potenziometro di retroazione che indica al controllore la posizione della valvola. Aprire completamente la valvola (controllare fisicamente che sia completamente aperta), poi premere "Invio" per calibrare la taratura del massimo del potenziometro.

8.19 Massimo di vapore

La scala del contatore del vapore deve essere tarata in modo che essa indichi il 100% alla portata massima di uscita della caldaia. Per esempio, se la portata massima della caldaia è il 60% del massimo della scala del misuratore, "Inserire" 60%.

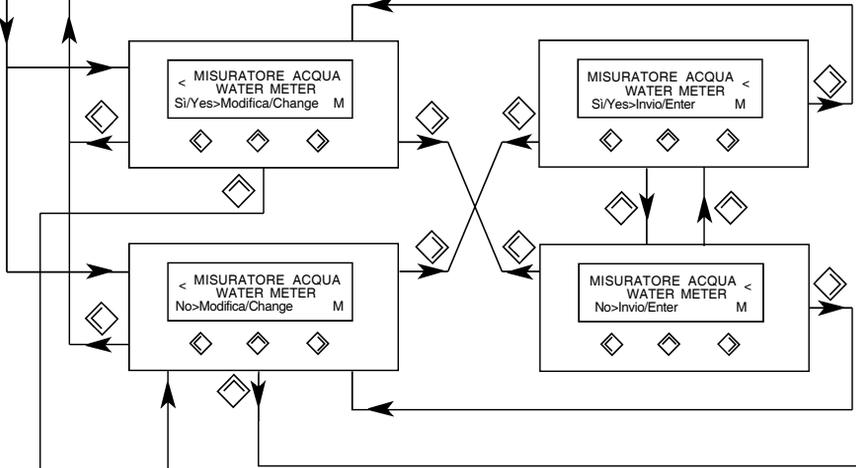
8.20 Scarto del vapore

Questo valore è l'innalzamento stimato nel "PUNTO DI TARATURA" (come percentuale dell'indicatore di livello) che si verificherà quando la portata della caldaia varia dallo 0 al 100%. Un valore del 20% può essere un punto iniziale valido per molte caldaie.

Per le sequenze del display vedere le pagine da 30 a 33.

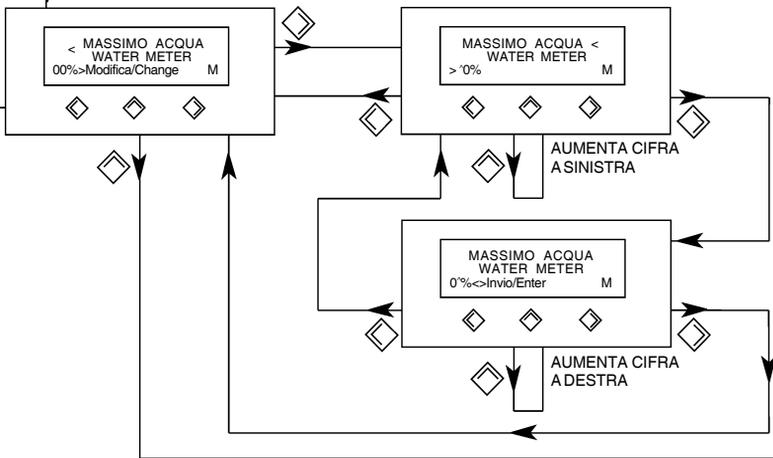
Da pag. 28

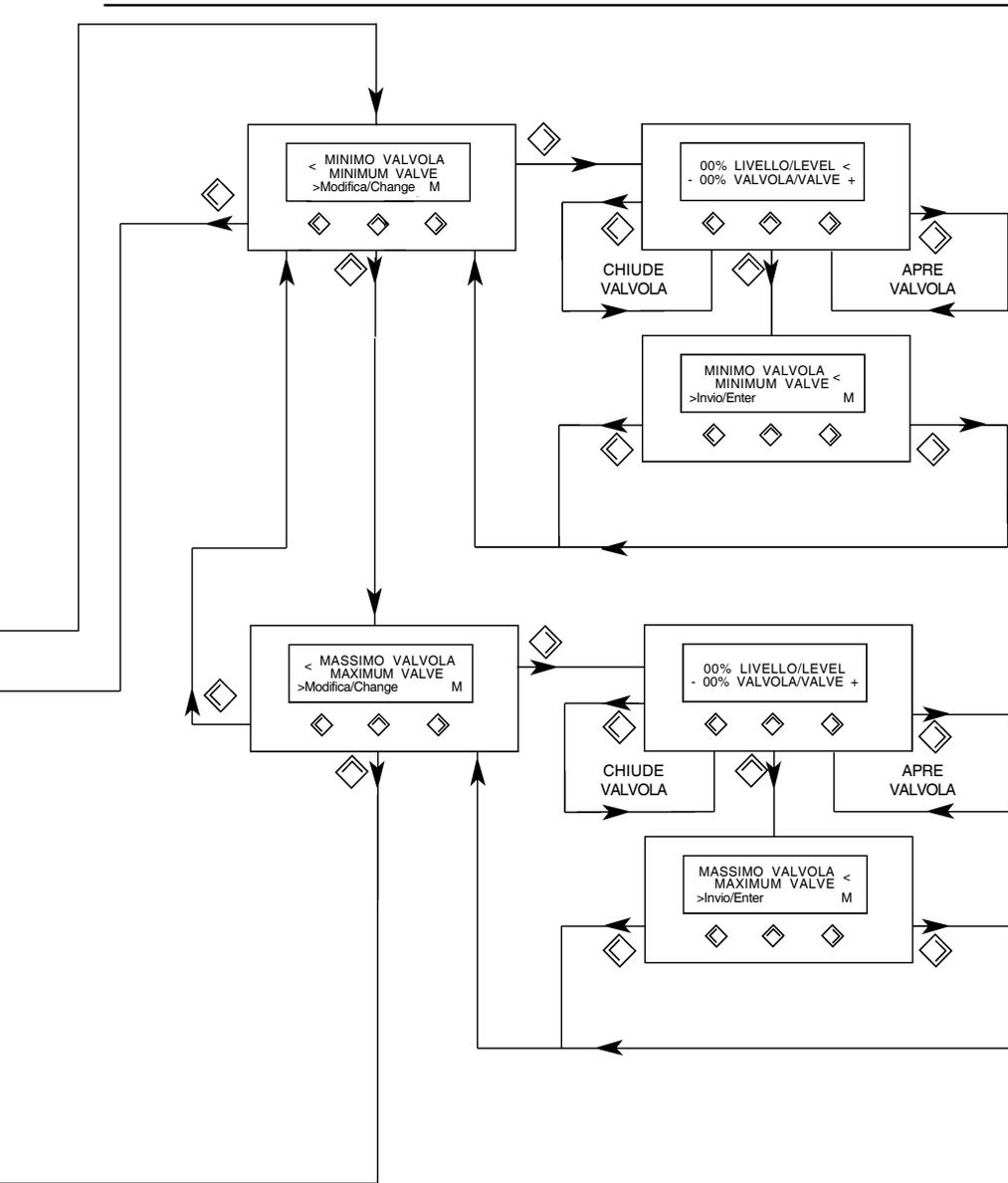
A pag. 28



Da pag. 32

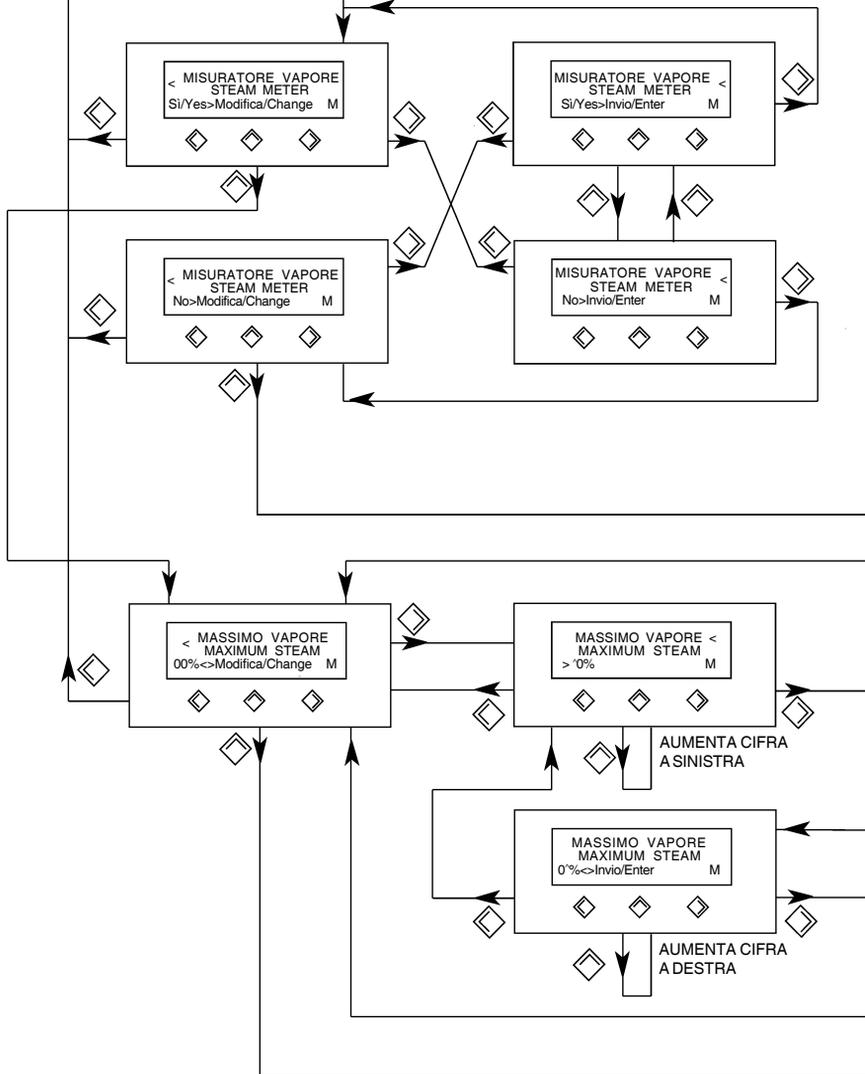
A pag. 32

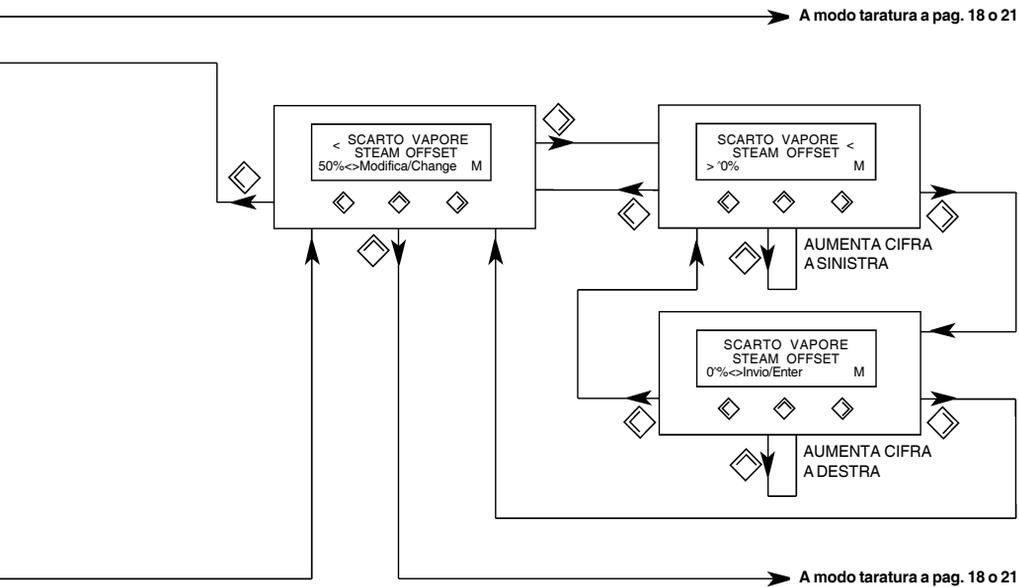




A pag. 31

Da pag. 31





9. Manutenzione

Il controllore LC2610 non richiede manutenzione o assistenza specifica. I controlli e gli allarmi del livello dell'acqua in caldaia richiedono comunque prove ed ispezioni periodiche. Una guida generale nel Regno Unito è fornita da Safety Executive Guidance Note PM5.

Per istruzioni specifiche relative ai sistemi Spirax Sarco si prega di fare riferimento alla documentazione separata.

10. Ricerca guasti

Molti guasti che si verificano alla messa in servizio, sono dovuti ad un cablaggio o ad una regolazione non corretti, si raccomanda quindi di effettuare un controllo generale nel caso in cui si verifichi un inconveniente.

Dopo avere effettuato il controllo e nel caso in cui il controllore non sia ancora funzionante, effettuare i seguenti controlli.

10.1 Display spento - controllare:

- esatta selezione della tensione;
- terminale in tensione dell'alimentazione collegato;
- neutro collegato;
- fusibile integro.

10.2 Se è utilizzato un amplificatore PA20 - controllare:

- che la tensione di uscita della sonda sia compresa tra 0 V e 6 V c.c. tra i terminali 7 e 9 del controllore (o sul terminale 2 e la terra della sonda);
- che la tensione di alimentazione della sonda sia compresa tra 15 V c.c. e 35 V c.c. tra i terminali 7 e 8 del controllore (o tra il terminale 1 e la terra della sonda);
- che la sensibilità del preamplificatore sia tarata correttamente. (Fare riferimento alle Istruzioni del preamplificatore PA20).

10.3 Se è utilizzato un ingresso 4-20 mA - controllare:

- che i collegamenti dell'anello non siano scambiati - (polarità errata).

10.4 La valvola non funziona correttamente quando è scelto il controllo proporzionale (modulante) (EL5600):

- controllare che il cablaggio del potenziometro sia corretto. La tensione tra i terminali 1 e 2 del controllore dovrà variare da 0 V (valvola chiusa) a 2,1 V c.c. (valvola aperta). Questa tensione deve essere presente anche tra i terminali 14 e 15 del potenziometro.

10.5 Per controllare che gli allarmi siano funzionanti:

- tararli deliberatamente al di sopra ed al di sotto dell'attuale livello dell'acqua.

10.6 Per controllare che la valvola ed i relè dell'acqua di alimentazione siano funzionanti:

- selezionare "Manuale" ed usare i pulsanti "<" e ">" per azionare la valvola.

10.7 Il display indica sia ALLARME MASSIMO che ALLARME MINIMO contemporaneamente:

- i livelli di allarme sono tarati in modo non corretto
gli allarmi sia di massimo che di minimo devono essere tarati per agire esternamente alla banda di controllo.

O:

se è stata selezionata la caratteristica LVLINPUT O/RNGDET:

- ingresso di livello fuori scala
ciò si verifica nella maggior parte dei casi per un collegamento difettoso.

11. Tabella di predisposizione

Questa tabella mostra tutte le opzioni modificabili e consente di registrare il codice di sicurezza e le predisposizioni scelte. Essa fornisce anche un comodo riferimento in caso di future modifiche.

Opzioni modificabili	Predisposizioni di base (fornite)	Vostre predisposizioni	Modifiche
CODICE (opzione di sicurezza)	00		
TIPO DI CONTROLLO Proporzionale On/off	Proporzionale		
AZIONE POMPA In (p.e. controllo livello caldaia) Out (p.e. serbatoio condensa)	In		
LIVELLO DI INGRESSO 0-6 V (Sonda di livello) 4-20 mA	0-6 V (Trasmittitore)		
LVLINPUT O/RNGDET (rilevazione ingresso di livello fuori scala)	No		
PUNTO DI REGOLAZIONE	50 %		
BANDA DI CONTROLLO	50 %		
ALLARME MINIMO	00 %		
ALLARME MASSIMO	99 %		
RITARDO DI ALLARME	00 secondi		
BLOCCO ALLARME	No		
PILOTAGGIO VALVOLA Relè 4-20 mA	Relè		
CONTATORE ACQUA	No		
CONTATORE VAPORE	No		

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 - 20054 Nova Milanese (MI) - 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.