

**KRBY91VS**  
**KRBY92 VS**  
**KRBY93 VS**  
**KRBY515 VS**  
**KRBY525 VS**

*Bruciatori di gas - olio combustibile*  
*Progressivi, Modulanti*  
*a polverizzazione pneumatica a controllo*  
*elettronico (LMV2x/3x)*

**MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE**

**CIB UNIGAS**

**BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ**

## PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE

**IL MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE ED ESSENZIALE DEL PRODOTTO E DEVE ESSERE CONSEGNATO ALL'UTILIZZATORE.**

**LE AVVERTENZE CONTENUTE IN QUESTO CAPITOLO SONO DEDICATE SIA ALL'UTILIZZATORE CHE AL PERSONALE CHE CURERÀ L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DEL PRODOTTO.**

**L'UTILIZZATORE TROVERÀ ULTERIORI INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO E SULLE LIMITAZIONI D'USO NELLA 2ª PARTE DI QUESTO MANUALE CHE RACCOMANDIAMO DI LEGGERE CON ATTENZIONE.**

**CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.**

Quanto di seguito riportato:

- presuppone la presa visione ed accettazione da parte del Cliente delle Condizioni Generali di Vendita dell'azienda. in vigore alla data di conferma d'ordine e consultabili in appendice ai Listini aggiornati.
- è destinato in via esclusiva ad utenza specializzata, avvertita ed istruita. In grado operare in condizioni di sicurezza per le persone, per il dispositivo e per l'ambiente. Nel pieno rispetto delle prescrizioni oggetto delle pagine a seguire e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti assiemaggio/installazione, manutenzione, sostituzione e ripristino, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da Personale specializzato e/o direttamente dall'Assistenza Tecnica Autorizzata.

### IMPORTANTE:

La fornitura è stata realizzata alle migliori condizioni su base ordine ed indicazioni tecniche del Cliente concernenti lo stato dei luoghi e degli impianti di installazione; nonché sulla necessità di predisporre particolari certificazioni e/o adeguamenti aggiuntivi rispetto allo standard osservato e trasmesso in capo a ciascun Prodotto. In merito a ciò il Fabbricante declina qualsiasi responsabilità per contestazioni, malfunzionamenti, criticità, danni e/o altro di conseguente ad informazioni lacunose, imprecise e/o assenti; nonché al mancato rispetto delle prescrizioni tecniche e normative di installazione, primo avviamento, conduzione operativa e manutenzione.

Per un corretto rapporto col dispositivo è necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale - anche per futuri riferimenti -. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, rivolgersi direttamente al Costruttore. Testo, descrizioni, immagini, esemplificazioni e quant'altro di contenuto nel presente Documento, è di esclusiva proprietà del Fabbricante. E' vietata qualsiasi riproduzione.

### AVVERTENZE GENERALI

- L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore di applicazione dell'apparecchio (civile o industriale) e in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.

In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione, agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi e accessori originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.

- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo;

- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il presente libretto accompagni l'apparecchio, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore;
- Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra contrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

Il verificarsi di una delle seguenti circostanze può causare danni anche gravi a persone, animali e cose, esplosioni, incendi, inquinamento (ad esempio ossido di carbonio CO) e ustioni:

- inosservanza di una delle AVVERTENZE riportate in questo capitolo
- inosservanza della buona norma applicabile
- errata movimentazione, installazione, regolazione, manutenzione
- uso improprio del bruciatore e delle sue parti o optional di fornitura

### 1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

- Il bruciatore deve essere installato in locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Devono essere utilizzati solo bruciatori costruiti secondo le norme vigenti.
- Questo bruciatore dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare le parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo l'arresto del bruciatore.

Allorché si decida di non utilizzare in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:

- a disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dall'interruttore generale;
- b chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione asportando i volantini di comando dalla loro sede.

### Avvertenze particolari

- Accertarsi che chi ha eseguito l'installazione del bruciatore lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore, e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - a tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore;
  - b regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti;
  - c eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di inquinanti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti;
  - d verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;
  - e verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;
  - f controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;
  - g accertarsi che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.

- In caso di arresto di blocco, sbloccare l'apparecchiatura premendo l'apposito pulsante di RESET. Nell'eventualità di un nuovo arresto di blocco, interpellare l'Assistenza Tecnica, **senza effettuare ulteriori tentativi**.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

## 2) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE

### 2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.
- E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghhe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

Allorchè si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

### 2b) ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

#### Avvertenze generali

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione del bruciatore, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
  - a il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;
  - b la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta dal bruciatore;
  - c che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
  - d che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta;
  - e che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorchè si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

#### Avvertenze particolari per l'uso del gas

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

- a che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
  - b che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
  - c che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
  - Non lasciare il bruciatore inutilmente inserito quando lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
  - In caso di assenza prolungata dell'utente, chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.

#### Avvertendo odore di gas:

- a non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
  - b aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
  - c chiudere i rubinetti del gas;
  - d chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

**Utilizzo manometri olio:** In genere, i manometri sono equipaggiati con una valvola manuale. Aprire la valvola solo per effettuare la lettura e chiuderla immediatamente dopo.

## DIRETTIVE E NORME APPLICATE

### Bruciatori di gas

#### Direttive europee:

- 2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)
- 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

#### Norme armonizzate

- UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

### Bruciatori di gasolio

#### Direttive europee

- 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

#### Norme armonizzate

- UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata);
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

## Bruciatori di olio combustibile

### Direttive europee

- 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

### Norme armonizzate

- UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

## Bruciatori misti gas-gasolio

### Direttive europee

- 2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)
- 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

### Norme armonizzate

- UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)
- UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

## Bruciatori misti gas-olio combustibile

### Direttive europee

- 2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)
- 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

### Norme armonizzate

- UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

## Bruciatori industriali

### Direttive europee

- 2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)
- 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

### Norme armonizzate

- EN 746-2 (Apparecchiature di processo termico industriale, Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili).

- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

### Targa dati del bruciatore

Per le seguenti informazioni fare sempre riferimento alla targa dati del bruciatore:

- tipo e modello della macchina (da segnalare in ogni comunicazione col fornitore macchina).
- numero matricola bruciatore (da segnalare obbligatoriamente in ogni comunicazione col fornitore).
- Data fabbricazione (mese e anno)
- Indicazione su tipo gas e pressione in rete

|            |    |
|------------|----|
| Tipo       | -- |
| Modello    | -- |
| Anno       | -- |
| Mat.       | -- |
| Port.      | -- |
| Port. Olio | -- |
| Comb.      | -- |
| Cat        | -- |
| Press      | -- |
| Visc       | -- |
| Tens.      | -- |
| Pot.Elet.  | -- |
| P.Vent.    | -- |
| Prot.      | -- |
| Dest.      | -- |
| PIN        | -- |



**ATTENZIONE**

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può produrre danni irreparabili all'apparecchio o danni all'ambiente.



**PERICOLO!**

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può avere come conseguenza gravi danni per la salute fino a ferimenti mortali.



**PERICOLO!**

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può comportare scosse elettriche con conseguenze mortali.

### SICUREZZA DEL BRUCIATORE

I bruciatori – e le configurazioni di seguito descritte – sono conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza, salute ed ambiente. Per qualsiasi approfondimento, consultare le dichiarazioni di conformità che sono parte integrante di questo Manuale.



**PERICOLO! Una rotazione errata del motore può provocare gravi danni a persone e cose.**

### Rischi residui derivati da uso improprio e divieti

Il bruciatore è stato costruito in modo da rendere il suo funzionamento sicuro; ciononostante esistono dei rischi residui.



E' vietato toccare con mani o qualsiasi altra parte del corpo elementi meccanici in movimento. Pericolo di infortunio. Evitare il contatto diretto con le parti contenenti il combustibile (Esempio: serbatoio e tubi). Pericolo di scottature. E' vietato utilizzare il bruciatore in situazioni differenti da quelle previste nella targa dati. E' vietato utilizzare il bruciatore con combustibili diversi da quelli specificati. E' severamente vietato utilizzare il bruciatore in ambienti potenzialmente esplosivi. E' vietato rimuovere o escludere elementi di sicurezza della macchina. E' vietato rimuovere i dispositivi di protezione o aprire il bruciatore o qualsiasi suo componente mentre sta funzionando. E' vietato scollegare parti del bruciatore o suoi componenti durante il funzionamento del bruciatore stesso. E' vietato l'intervento su leveraggi da parte di personale non competente/istruito.



Dopo qualsiasi intervento, è importante ripristinare i sistemi di protezione prima di riaccendere la macchina. E' obbligatorio mantenere la piena efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza. Il personale autorizzato ad intervenire sulla macchina deve sempre essere munito di protezioni.



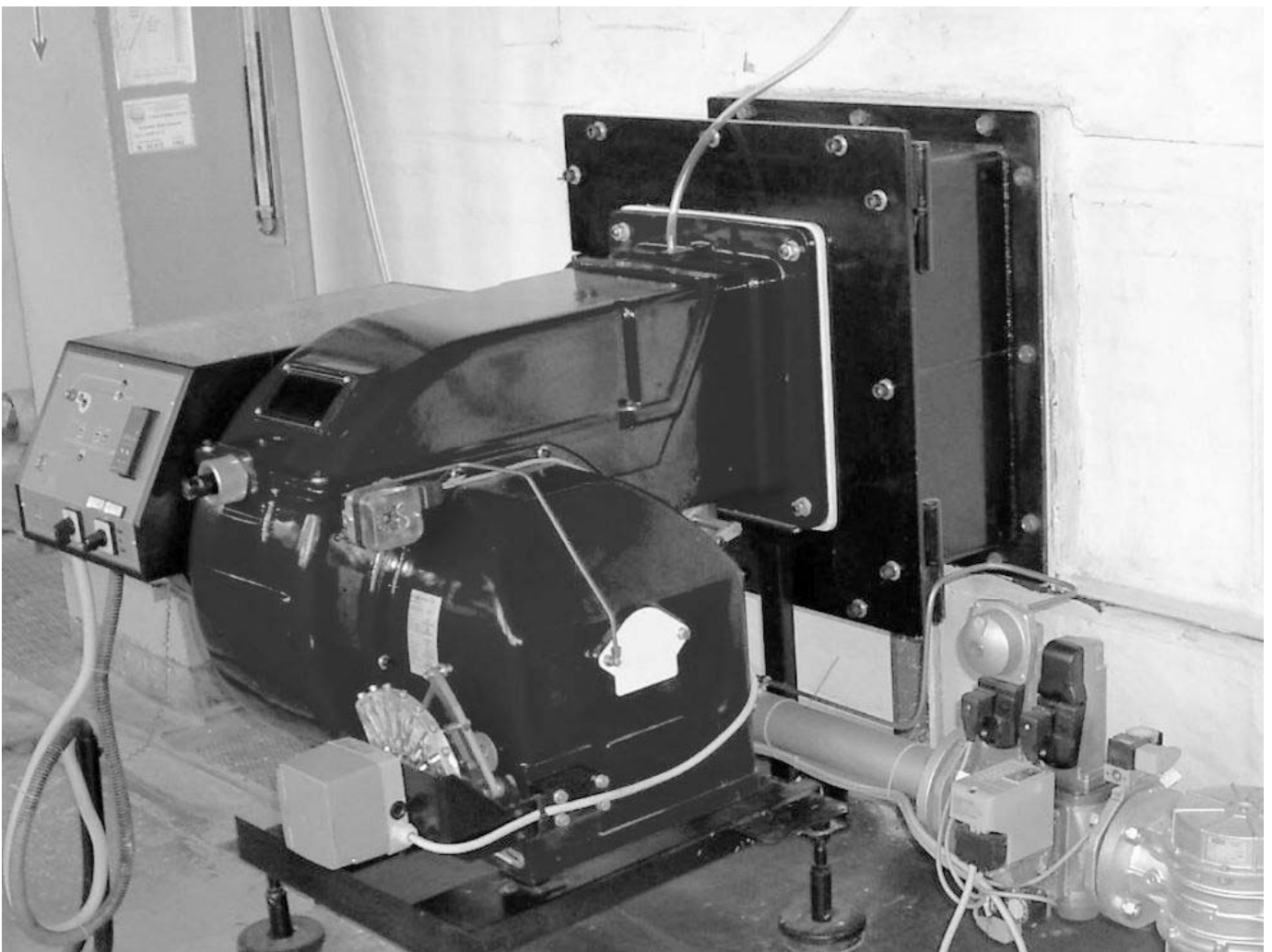
**ATTENZIONE:** durante il ciclo di funzionamento, le parti di bruciatore in prossimità del generatore (flangia di accoppiamento) sono soggette a surriscaldamento. Ove necessario, prevenire rischi da contatto dotandosi di opportuni D.P.I.

## PARTE I - CARATTERISTICHE TECNICHE

### 1.0 CARATTERISTICHE GENERALI

Questi bruciatori sono stati ideati e progettati per l'utilizzo su caldaie con la camera di combustione la cui costruzione presenta un volume molto grande ma il fascio tubiero molto vicino alla bocca del bruciatore. La fiamma che si sviluppa da questa serie speciale di bruciatori è molto corta, ma ha tutta l'energia necessaria per occupare tutta la camera di combustione e quindi trasmettere questa energia all'acqua, ottenendo così rendimenti elevatissimi.

La costruzione e il collaudo dei bruciatori, sono stati fatti sia in laboratorio che direttamente sugli impianti, tenendo conto di tutte le particolarità di queste caldaie: la necessità di lavorare in leggera depressione e di riscaldare la caldaia in bassa fiamma per lungo tempo prima di utilizzarla al massimo delle prestazioni. La fiamma è stata divisa in diverse fiamme più piccole che mantengono la stessa potenza ma distribuiscono l'energia uniformemente e senza stressare la struttura della caldaia. La modulazione della fiamma comandata da un modulatore che prende le informazioni attraverso la sonda di pressione completa la funzionalità di questa gamma di bruciatori. Possono essere utilizzati con qualsiasi tipo di combustibile e possono essere modificati nel modo che il cliente ritiene più opportuno. Sono completi di tutti gli ausili di sicurezza che la Norma prevede. Questi bruciatori possono essere installati nei sistemi di controllo elettronico di ultima generazione.



## 2.0 CARATTERISTICHE DEI BRUCIATORI

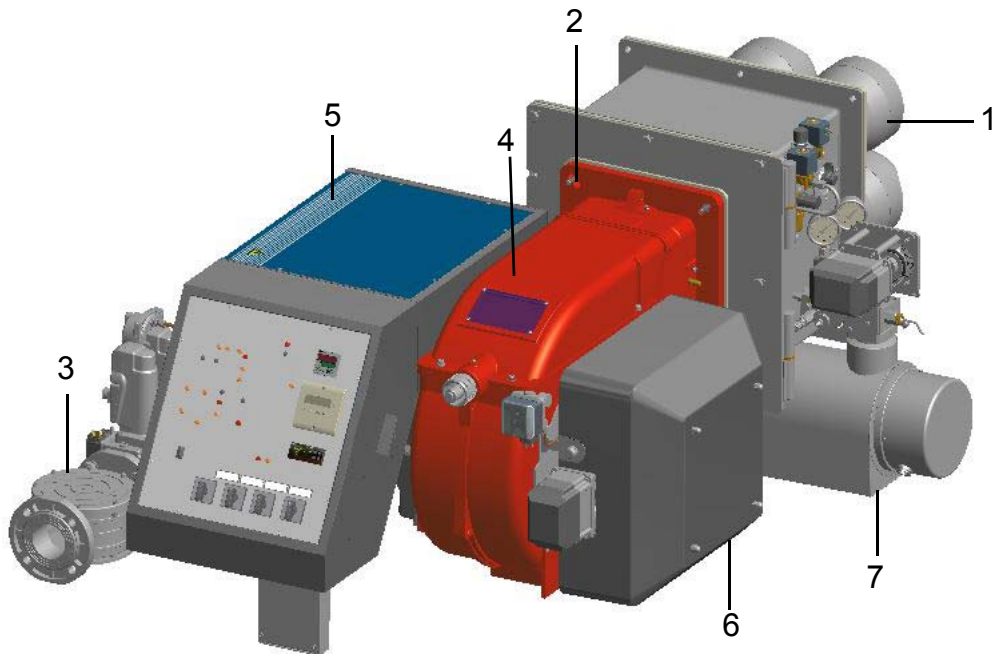


Fig. 1

Nota: Il disegno è indicativo.

- 1 Testa di combustione
- 2 Flangia bruciatore
- 3 Rampa gas
- 4 Bruciatore
- 5 Pannello
- 6 Silenziatore
- 7 Barilotto preriscaldatore

### 2.1 Identificazione dei Bruciatori

I bruciatori vengono identificati con tipi e modelli. L'identificazione dei modelli è descritta di seguito.

| Tipo <b>KRBY525</b> Modello<br>(1)                             | <b>MH.</b><br>(2)  | <b>PR.</b><br>(3) | <b>S.</b><br>(4) | <b>*IT.</b><br>(5) | <b>VS.</b><br>(6) | <b>1.</b><br>(7) | <b>80.</b><br>(8) | <b>ES.</b><br>(9) |  |
|--|--|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|--|
| (1) BRUCIATORE TIPO  | <b>KRBY91 - KRBY92 - KRBY93 - KRBY515 - KRBY525</b>  |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |
| (2) COMBUSTIBILE   | M - Gas naturale<br>H - Olio combustibile - viscosità ≤ 4000 cSt (530 °E) @ 50 °C                                |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |
| (3) REGOLAZIONE (Versioni disponibili)                         | PR - Progressivo<br>MD - Modulante   |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |
| (4) BOCCAGLIO  | S - Standard   |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |
| (5) PAESE DI DESTINAZIONE                                      | * Vedere targa dati (IT= Italia)   |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |
| (6) VERSIONI SPECIALI  | VS - Drago   |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |
| (7) EQUIPAGGIAMENTO (versioni disponibili)                     | 1 = 2 valvole + controllo di tenuta<br>8 = 2 valvole + controllo di tenuta + pressostato gas massima             |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |
| (8) DIAMETRO RAMPA<br>(consultare le Caratteristiche tecniche) | 50 = Rp2   |                   | 65 = DN65        |                    | 80 = DN80         |                  |                   | 100 = DN100       |  |
| (9) BRUCIATORE A COMADNO ELETTRONICO                           | EC = bruciatore a controllo elettronico, senza inverter<br>ED = bruciatore a controllo elettronico, con inverter |                   |                  |                    |                   |                  |                   |                   |  |

## 2.2 Caratteristiche Tecniche

| BRUCIATORE TIPO                 |                                  | KRBY91                                    | KRBY92     | KRBY93     |
|---------------------------------|----------------------------------|---|------------|------------|
| Potenza                         | min - max kW                     | 480 - 2670                                | 480 - 3050 | 550 - 4100 |
| Combustibile                    |                                  | Gas naturale / Olio combustibile          |            |            |
| Categoria gas                   |                                  | (vedi paragrafo successivo)               |            |            |
| Portata gas                     | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h) | 51 - 283                                  | 51 - 323   | 58 - 434   |
| Pressione gas                   | mbar                             | (vedi Nota2)                              |            |            |
| Viscosità olio                  |                                  | vedi tabella "Identificazione bruciatori" |            |            |
| Portata olio combustibile       | min - max kg/h                   | 42 - 233                                  | 42 - 266   | 48 - 357   |
| Alimentazione elettrica         |                                  | 230V 3~ / 400V 3N~ 50Hz                   |            |            |
| Potenza elettrica totale        | kW                               | 13.25                                     | 18.75      | 26.75      |
| Motore ventilatore              | kW                               | 4   | 5.5        | 7.5        |
| Motore pompa                    | kW                               | 0.75                                      | 0.75       | 0.75       |
| Resistenze preriscaldatore      | kW                               | 8   | 12         | 18         |
| Protezione                      |                                  | IP40                                      |            |            |
| Tipo di regolazione             |                                  | Progressivo - Modulante                   |            |            |
| Rampa gas 50                    | Ø Valvole / Attacchi             | 2" / Rp 2                                 |            |            |
| Rampa gas 65                    | Ø Valvole / Attacchi             | 2"1/2 / DN65                              |            |            |
| Rampa gas 80                    | Ø Valvole / Attacchi             | 3" / DN80                                 |            |            |
| Rampa gas 100                   | Ø Valvole / Attacchi             | 4" / DN100                                |            |            |
| Temperatura di funzionamento    | °C                               | -10 ÷ +50                                 |            |            |
| Temperatura di immagazzinamento | °C                               | -20 ÷ +60                                 |            |            |
| Tipo di servizio*               |                                  | Intermittente                             |            |            |

| BRUCIATORE TIPO                 |                                  | KRBY515                                   | KRBY525      |
|---------------------------------|----------------------------------|---|--------------|
| Potenza                         | min - max kW                     | 770 - 5200                                | 2000 - 8000  |
| Combustibile                    |                                  | Gas naturale / Olio combustibile          |              |
| Categoria gas                   |                                  | (vedi paragrafo successivo)               |              |
| Portata gas                     | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h) | 81 - 550                                  | 212 - 847    |
| Pressione gas                   | mbar                             | (vedi Nota2)                              |              |
| Viscosità olio                  |                                  | vedi tabella "Identificazione bruciatori" |              |
| Portata olio combustibile       | min - max kg/h                   | 67 - 453                                  | 174 - 697    |
| Pressione aria compressa        | min - max bar                    | 4 - 10                                    | 4 - 10       |
| Alimentazione elettrica         |                                  | 230V 3~ / 400V 3N~ 50Hz                   |              |
| Potenza elettrica totale        | kW                               | 30.25                                     | 43.75        |
| Motore ventilatore              | kW                               | 11  | 18.5         |
| Motore pompa                    | kW                               | 0.75                                      | 0.75         |
| Resistenze preriscaldatore      | kW                               | 18  | 24           |
| Protezione                      |                                  | IP40                                      |              |
| Tipo di regolazione             |                                  | Progressivo - Modulante                   |              |
| Rampa gas 50                    | Ø Valvole / Attacchi             | 2" / Rp 2                                 | 2" / Rp 2    |
| Rampa gas 65                    | Ø Valvole / Attacchi             | 2"1/2 / DN65                              | 2"1/2 / DN65 |
| Rampa gas 80                    | Ø Valvole / Attacchi             | 3" / DN80                                 | 3" / DN80    |
| Rampa gas 100                   | Ø Valvole / Attacchi             | 4" / DN100                                | 4" / DN100   |
| Temperatura di funzionamento    | °C                               | -10 ÷ +50                                 |              |
| Temperatura di immagazzinamento | °C                               | -20 ÷ +60                                 |              |
| Tipo di servizio*               |                                  | Intermittente                             |              |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Nota1:</b> | tutte le portate gas sono in Stm <sup>3</sup> /h (pressione assoluta 1013 mbar e temperatura 15° C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore H <sub>i</sub> = 34.02 MJ/Stm <sup>3</sup> ) |
| <b>Nota2:</b> | Pressione gas massima = 500 mbar (con valvole Siemens VGD../ Dungs MBC..).<br>Pressione gas minima = vedi curve pressione in rete/portata gas   |

Potere Calorifico Inferiore dell'olio combustibile (Hi): 40.4 MJ/kg (valore medio).

\* **NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:** per ragioni di sicurezza, deve essere eseguito uno spegnimento automatico ogni 24 ore di servizio ininterrotto.

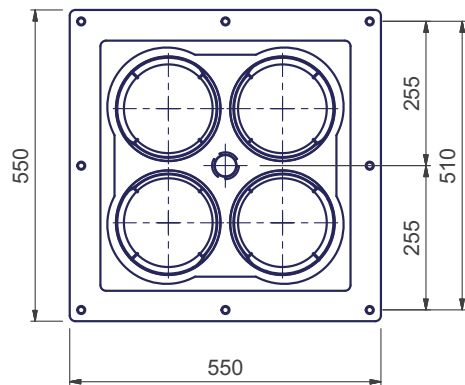
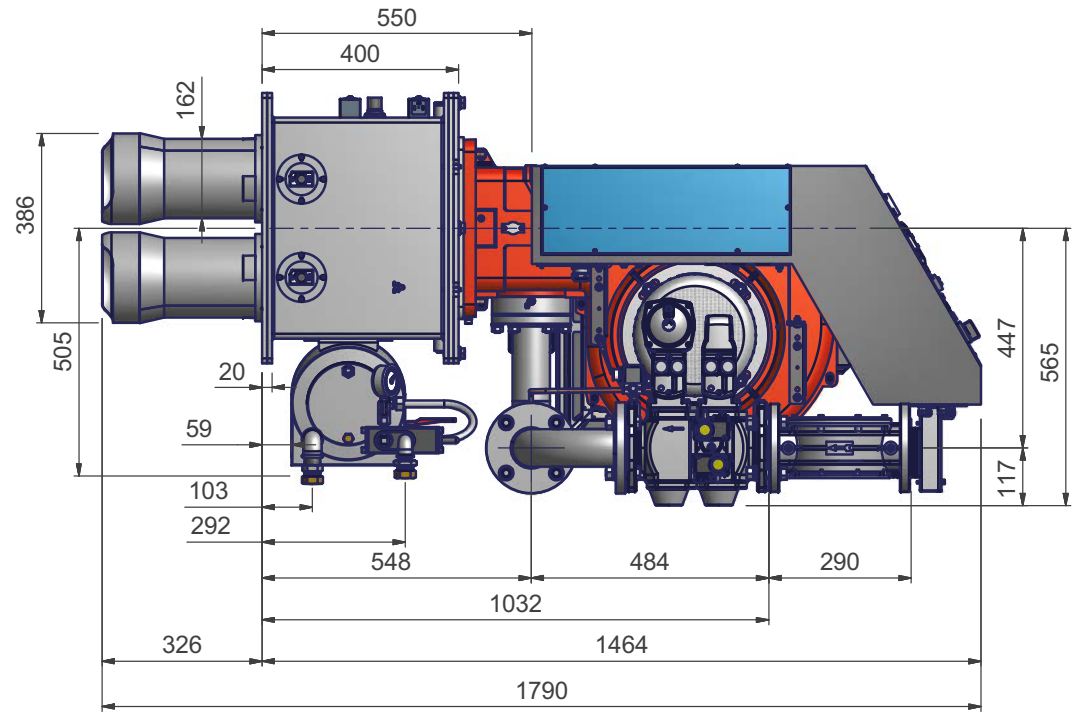
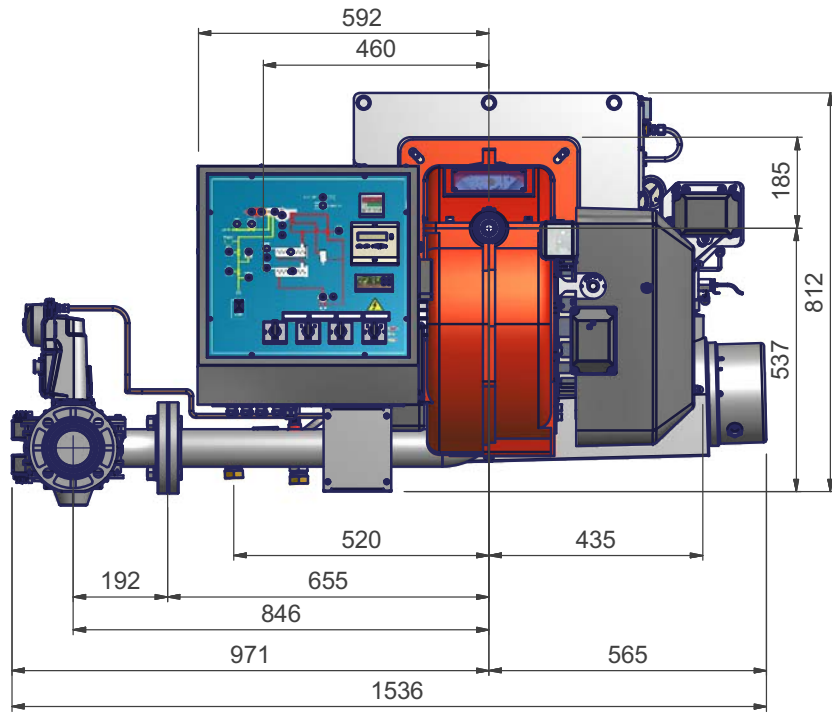
**ATTENZIONE:** I bruciatori sono forniti per alimentazione trifase 400V trifase; in caso di alimentazione 230V trifase è necessario sostituire il relè termico. La potenza massima si riferisce ad una contropressione nulla in camera di combustione.

**2.3 Categorie gas e paesi di applicazione**

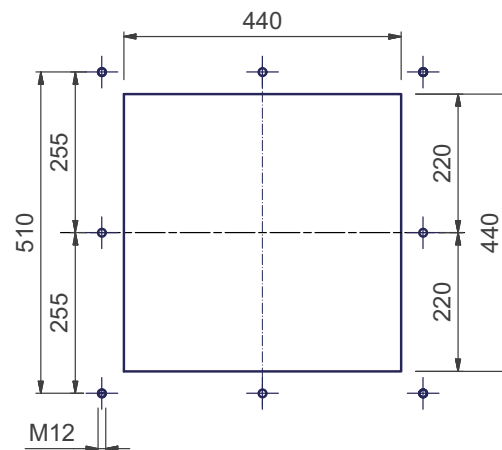
| CATEGORIA GAS       | PAESE |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                     | AT    | ES | GR | SE | FI | IE | HU | IS | NO | CZ | DK | GB | IT | PT | CY | EE | LV | SI | MT | SK | BG | LT | RO | TR | CH |
| I <sub>2H</sub>     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| I <sub>2E</sub>     | LU    | PL | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2E(R)B</sub> | BE    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2L</sub>     | NL    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2ELL</sub>   | DE    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2Er</sub>    | FR    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

## 2.4 Dimensioni di ingombro in mm

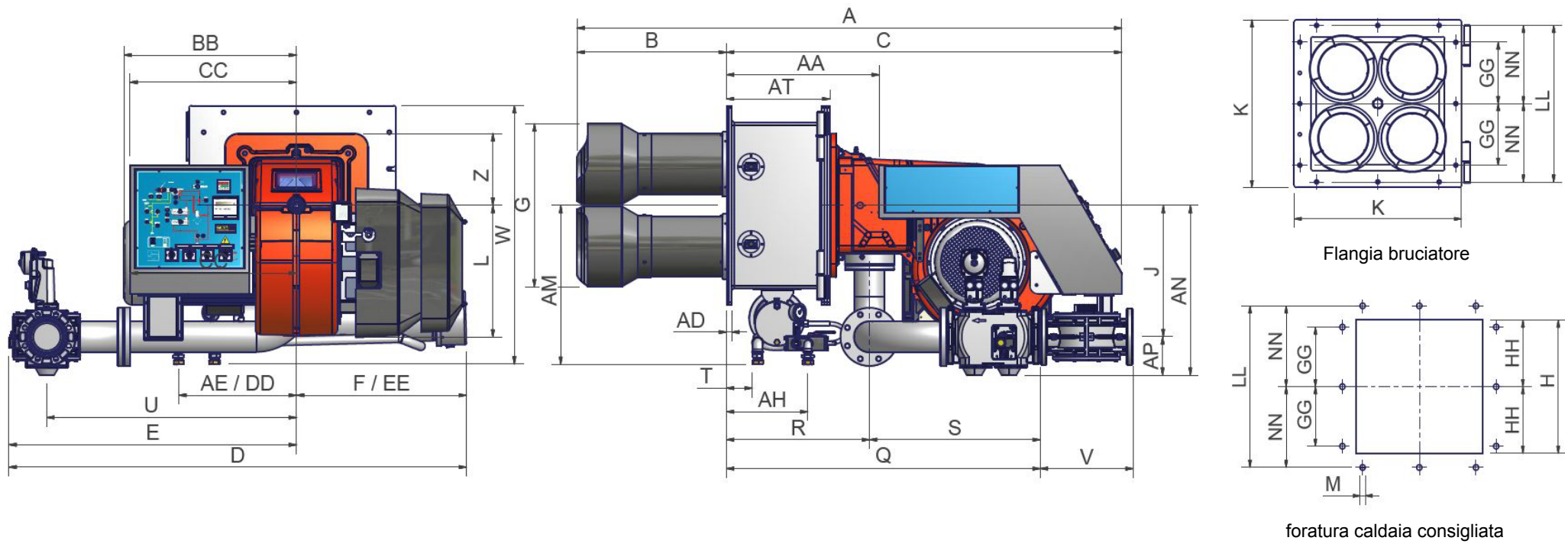
KRBY93



Flangia bruciatore

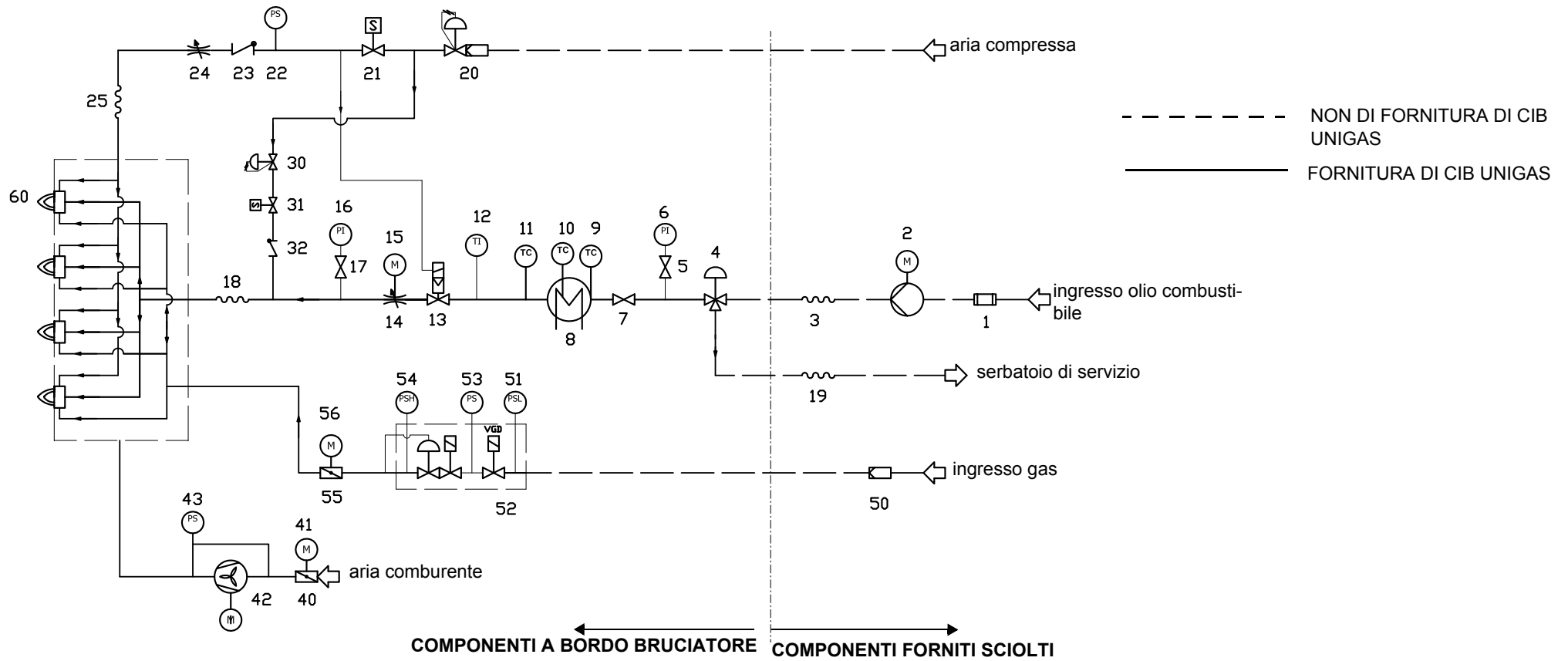


Foratura caldaia consigliata

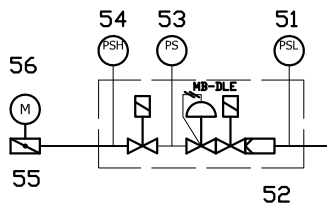


|                   | DN         | A    | AA  | AD | AE  | AH  | AM  | AN  | AP  | B   | BB  | C    | CC  | D    | E    | F   | G   | GG  | H   | HH  | J   | K   | L   | LL  | M   | NN  | Q    | R   | S   | T  | U   | V   | W   | Z   |
|-------------------|------------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| <b>KRBY515 VS</b> | <b>100</b> | 1964 | 576 | 20 | 444 | 307 | 598 | 639 | 145 | 474 | 650 | 1490 | 628 | 1723 | 1082 | 641 | 566 | 313 | 626 | 337 | 494 | 750 | 496 | 700 | M16 | 350 | 1183 | 539 | 644 | 97 | 942 | 350 | 972 | 270 |
| <b>KRBY525 VS</b> | <b>100</b> | 2054 | 576 | 20 | 444 | 307 | 598 | 639 | 145 | 564 | 650 | 1490 | 628 | 1723 | 1082 | 641 | 614 | 275 | 674 | 337 | 494 | 750 | 496 | 700 | M16 | 350 | 1183 | 539 | 644 | 97 | 942 | 350 | 972 | 270 |

Fig. 2 - 3I2MD20 v3 **Schema idraulico**



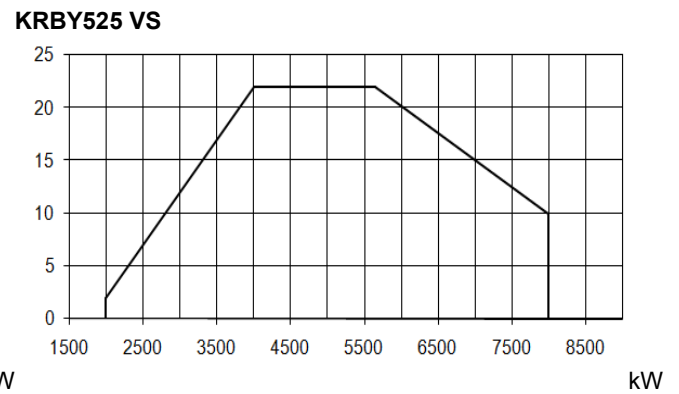
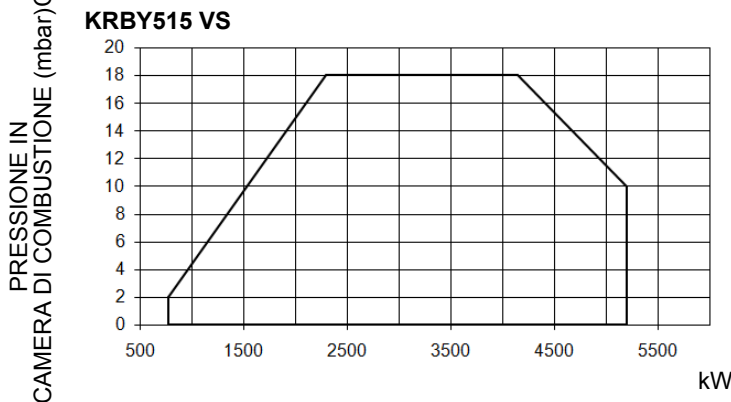
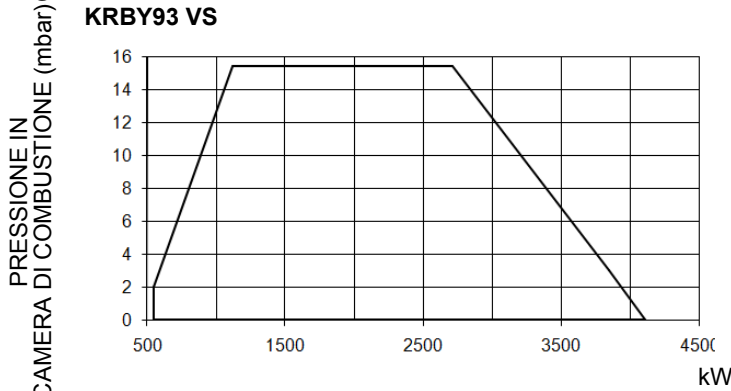
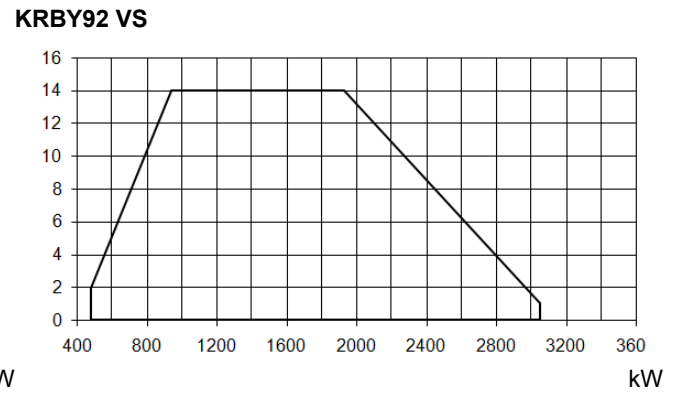
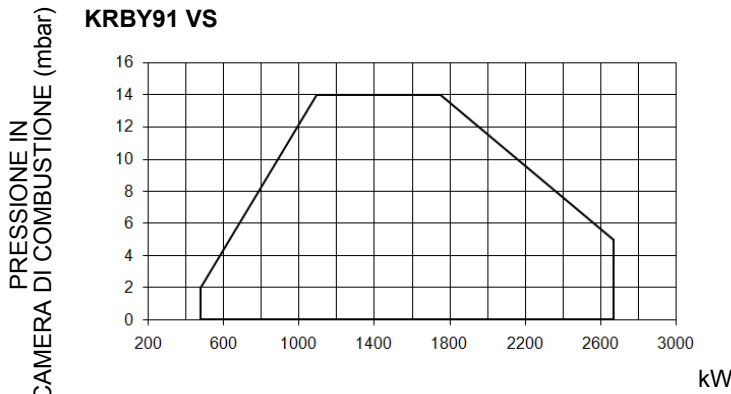
A seconda del tipo di bruciatore e della dimensione della rampa gas, le valvole MB-DLE sono fornite al posto delle VGD. Vedi lo schema qui a lato.



| POS | RAMPA OLIO   |    | RAMPA ARIA COMPRESSA x LAVAGGIO  |
|-----|--|----|--|
| 1   | Filtro   | 30 | Regolatore di pressione  |
| 2   | Pompa nafta con motore elettrico e regolatore di pressione | 31 | Valvola solenoide  |
| 3   | Flessibile   | 32 | Valvola di non ritorno   |
| 4   | Regolatore di pressione                                    |    | <b>LINEA ARIA COMBURENTE</b>   |
| 5   | Rubinetto  | 40 | Serranda aria con servocomando   |
| 6   | Manometro  | 41 | Servocomando   |
| 7   | Rubinetto  | 42 | Ventilatore con motore elettrico   |
| 8   | Barilotto preriscaldatore con resistenze elettriche        | 43 | Pressostato aria - PA  |
| 9   | Sonda di temperatura                                       |    | <b>RAMPA GAS PRINCIPALE</b>  |
| 10  | Sonda di temperatura                                       | 50 | Filtro   |
| 11  | Sonda di temperatura                                       | 51 | Pressostato - PGMIN  |
| 12  | Termometro   | 52 | Valvole di sicurezza con regolatore di pressione e filtro (serie MB-DLE) |
| 13  | Valvola pneumatica   | 52 | Valvole di sicurezza con regolatore di pressione (serie VGD)             |
| 14  | Regolatore di portata                                      | 53 | Controllo di tenuta  |
| 15  | Servocomando   | 54 | Pressostato - PGMAX  |
| 16  | Manometro  | 55 | Valvola a farfalla   |
| 17  | Rubinetto  | 56 | Servocomando   |
| 18  | Flessibile   | 60 | Brucciato  |
|     | <b>RAMPA ARIA COMPRESSA x ATOMIZZAZIONE</b>                |    |  |
| 20  | Regolatore di pressione con filtro                         |    |  |
| 21  | Valvola solenoide  |    |  |
| 22  | Pressostato - PAC  |    |  |
| 23  | Valvola di non ritorno                                     |    |  |
| 24  | Regolatore di portata                                      |    |  |
| 25  | Flessibile   |    |  |

**NOTE** La Pos 50 è optional

2.5 Campi di Lavoro



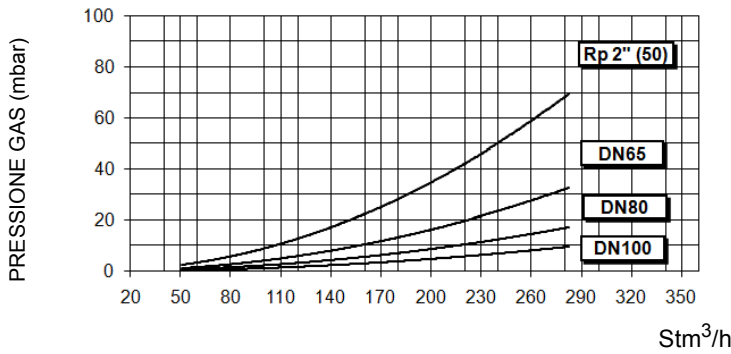
Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.

I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

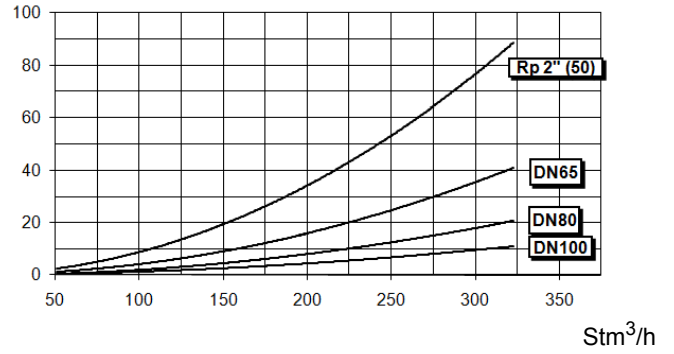
**AVVERTENZA:** Il campo di lavoro è un diagramma che rappresenta le prestazioni ottenute in sede di omologazione o prove di laboratorio ma non rappresenta il campo di regolazione della macchina. Il punto di massima potenza di tale diagramma è in genere ottenuto impostando la testa di combustione nella sua posizione "max" (vedi paragrafo "Regolazione della testa di combustione"); il punto di minima potenza è al contrario ottenuto impostando la testa nella sua posizione "min". Essendo la testa posizionata una volta per tutte durante la prima accensione in maniera tale da trovare il giusto compromesso tra potenza bruciata e caratteristiche del generatore, non è detto che la potenza minima di utilizzo sia la potenza minima che si legge sul campo di lavoro.

**Curve pressione in rete - portata gas**

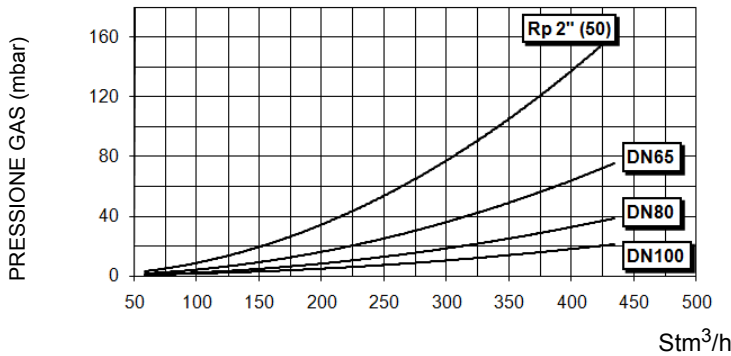
**KRBY91 VS**



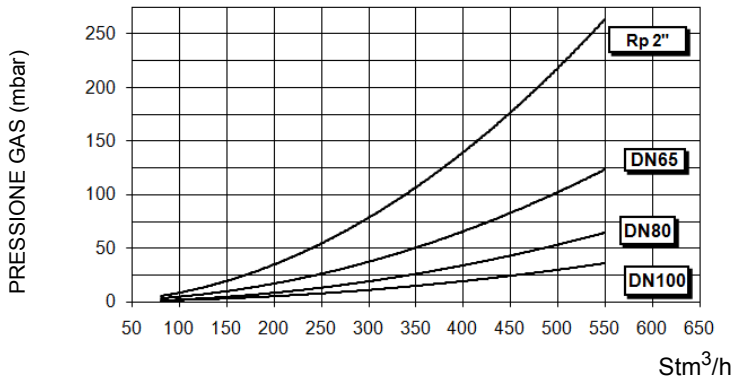
**KRBY92 VS**



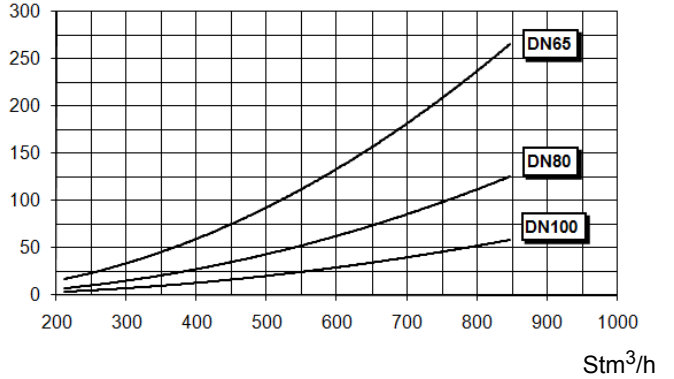
**KRBY93 VS**



**KRBY515 VS**



**KRBY525 VS**



**Attenzione:** in ascissa è riportato il valore della portata gas, in ordinata il corrispondente valore di pressione in rete al netto della pressione in camera di combustione. Per conoscere la pressione minima in ingresso rampa, necessaria per ottenere la portata gas richiesta, bisogna sommare la pressione in camera di combustione al valore letto in ordinata.

**2.6 Curve di pressione del gas in testa di combustione in funzione della portata**

Le curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas, sono valide nel caso di bruciatore correttamente regolato (percentuale di O<sub>2</sub> residuo nei fumi come da tabella "Parametri di combustione consigliati" e CO entro i limiti di norma). In questo stadio, la testa di combustione, la farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 3, che indica il modo corretto per misurare la pressione del gas, tenendo conto dei valori di pressione in camera di combustione, rilevati dal manometro o dalle caratteristiche tecniche della caldaia/utilizzo.

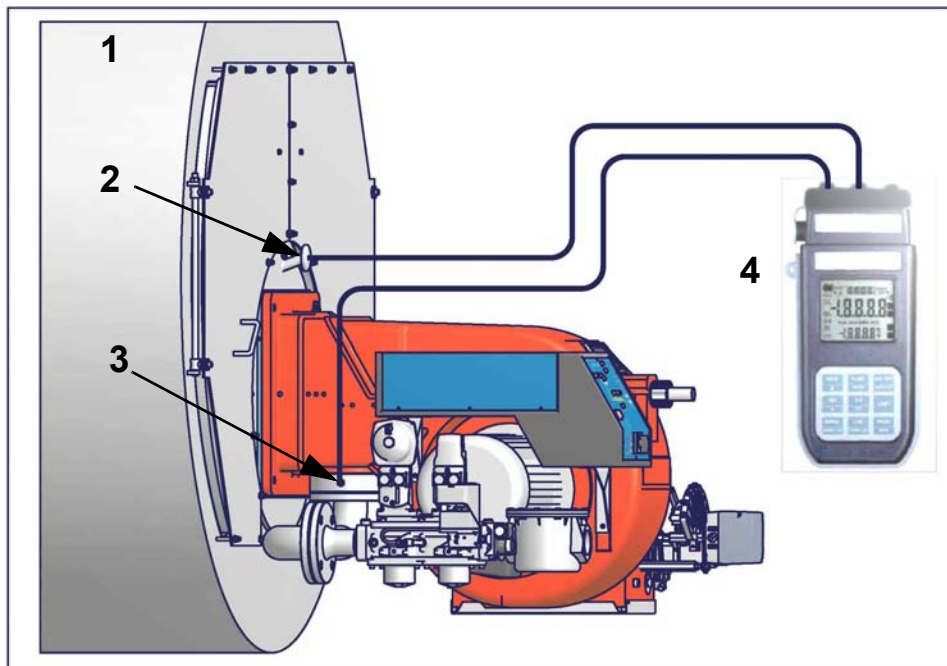


Fig. 3

Nota: Il disegno è indicativo.

**Legenda**

- 1 Generatore
- 2 Presa di pressione in camera di combustione
- 3 Presa di pressione gas valvola a farfalla
- 4 Manometro differenziale

**2.7 Misura della pressione del gas in testa di combustione**

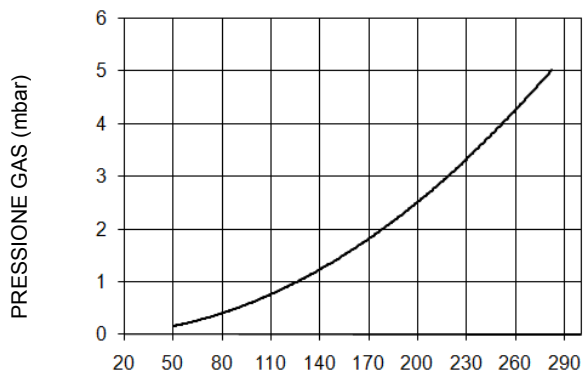
Inserire le sonde relative agli ingressi del manometro: una nella presa di pressione della camera di combustione per rilevare il dato di pressione in camera di combustione e l'altra nella presa di pressione gas della valvola a farfalla del bruciatore, per rilevare la pressione nella testa di combustione. In base alla pressione differenziale, così rilevata, si ricava il dato relativo alla portata gas massima: utilizzando i grafici delle curve pressione-portata in testa di combustione al paragrafo successivo, dal dato relativo alla pressione in testa (riportato in ordinata) si ricava il valore della portata bruciata in  $\text{Stm}^3/\text{h}$ , riportata in ascissa. I dati ricavati devono essere utilizzati per la regolazione della portata del gas.



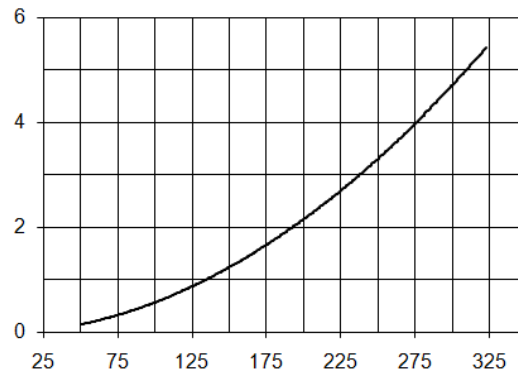
**ATTENZIONE: LA PORTATA DEL GAS BRUCIATO DEVE ESSERE LETTA AL CONTATORE. NEL CASO NON FOSSE POSSIBILE, L'UTENTE PUO' FARE RIFERIMENTO ALLE CURVE DI PRESSIONE COME VALORI PURAMENTE INDICATIVI.**

**Curve pressione in testa di combustione-portata gas**

**KRBY91 VS**



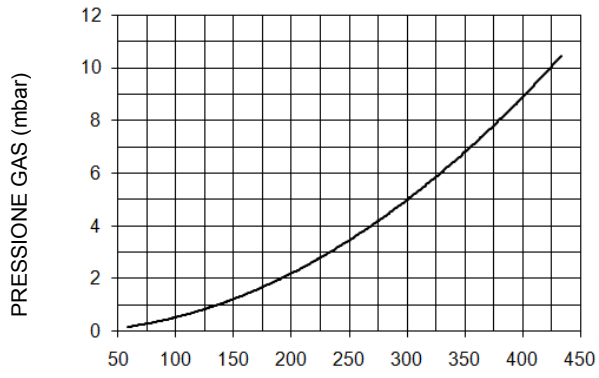
**KRBY92 VS**



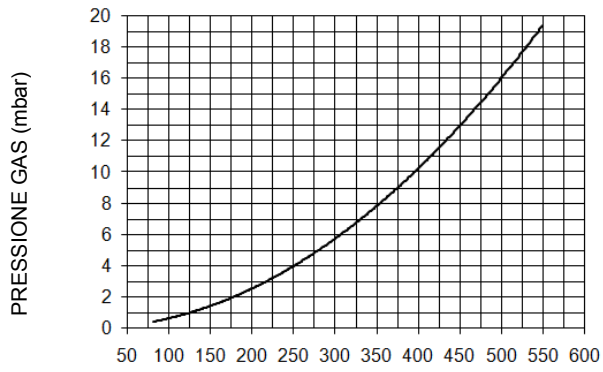
$\text{Stm}^3/\text{h}$

$\text{Stm}^3/\text{h}$

**KRBY93 VS**

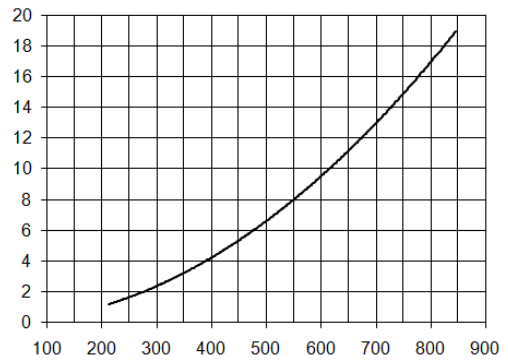


**KRBY515 VS**



Stm<sup>3</sup>/h

**KRBY525 VS**



Stm<sup>3</sup>/h

Stm<sup>3</sup>/h

## PARTE II: INSTALLAZIONE

### 3.0 MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

#### 3.1 Imballaggio

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno di dimensioni:

**1730mm x 1280mm x 1020mm (L x P x H)**

Tali imballi temono l'umidità e non sono adatti ad essere impilati.

All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

- bruciatore con rampa gas staccata;
- guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- flessibili
- seconda testa combustione
- busta contenente documentazione.

Per eliminare l'imballo ed in caso di rottamazione del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

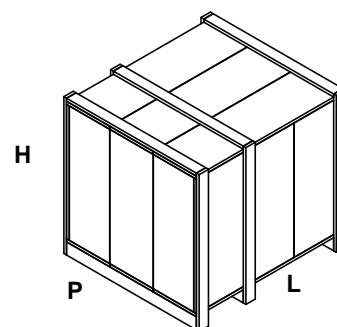


Fig. 1

#### 3.2 Montaggio del bruciatore alla caldaia

Per montare il bruciatore alla caldaia, procedere nel modo seguente:

- 1 posizionare, in corrispondenza del foro sulla parete frontale della caldaia, i prigionieri secondo la dima di foratura descritta al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 2 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
- 3 montare il bruciatore alla caldaia;
- 4 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in Fig. 2.
- 5 Terminato il montaggio del bruciatore alla caldaia, sigillare lo spazio tra il boccaglio e la pigiata refrattaria, con apposito materiale isolante (cordone in fibra resistente alla temperatura o cemento refrattario).

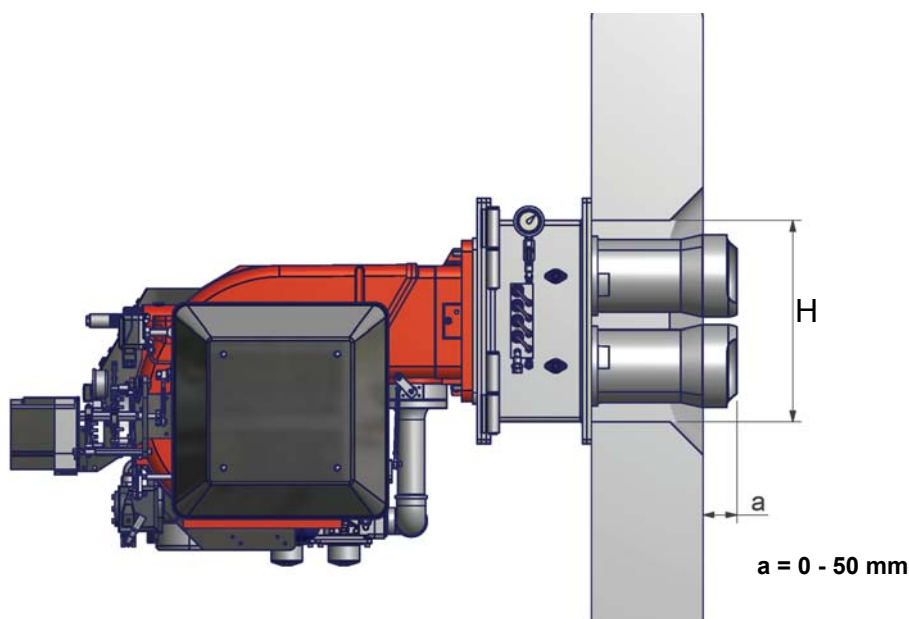


Fig. 2

### 3.3 Sollevamento e movimentazione del bruciatore

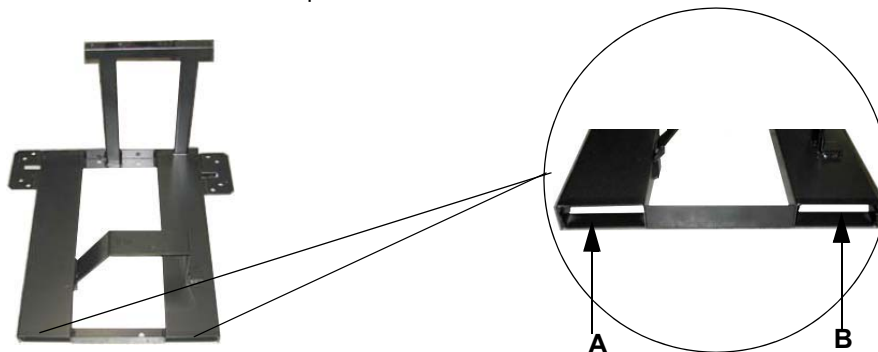


**ATTENZIONE!** Le operazioni di sollevamento e movimentazione devono essere condotte da personale specializzato ed addestrato per la movimentazione dei carichi. Qualora queste operazioni non siano effettuate correttamente, permane il rischio residuo di rovesciamento e caduta della macchina.

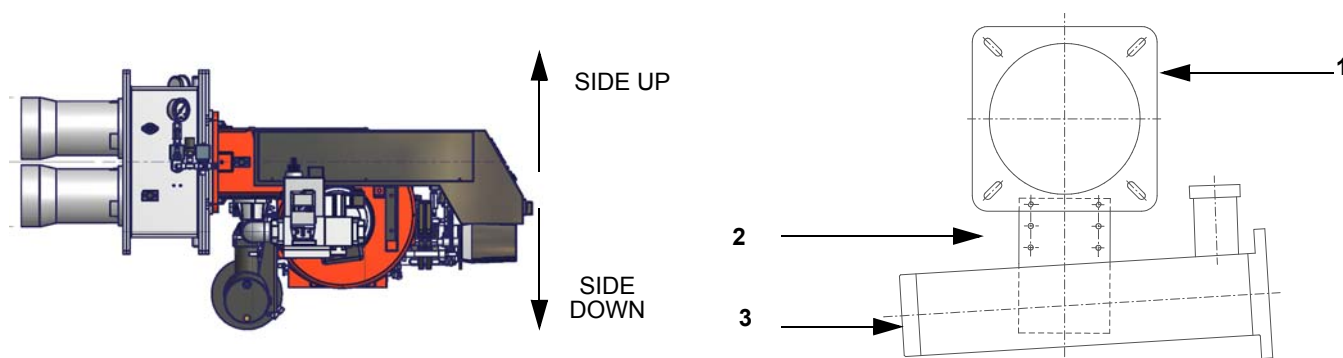
Per la movimentazione utilizzare mezzi con portata adeguata al peso da sostenere (consultare il paragrafo "Caratteristiche tecniche").

L'articolo senza imballo deve essere sollevato e movimentato esclusivamente utilizzando un carrello elevatore a forche.

Il bruciatore è montato su una staffa predisposta per la movimentazione con carrello elevatore a forche: le forche devono essere inserite nelle guide A e B. Rimuovere la staffa solo dopo aver fissato il bruciatore alla caldaia.



Il bruciatore nasce per funzionare posizionato secondo la figura riportata sotto. La parte superiore della flangia di attacco al generatore, deve essere orizzontale al fine di ottenere la corretta inclinazione del barilotto di preriscaldamento. Per installazioni diverse, si prega di contattare l'Ufficio tecnico.



**Legenda**

- 1 Flangia bruciatore (in figura è indicata la parte superiore)
- 2 Staffa
- 3 Barilotto di preriscaldamento a bordo bruciatore

## 4.0 COLLEGAMENTO RAMPA GAS

Eseguire le connessioni della linea gas facendo riferimento allo schema P&ID del bruciatore.



**PERICOLO: PRIMA DI ESEGUIRE I COLLEGAMENTI ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS, ACCERTARSI CHE LE VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE SIANO CHIUSE. LEGGERE ATTENTAMENTE IL CAPITOLO "AVVERTENZE" DEL PRESENTE MANUALE.**

### 4.1 Assemblaggio della rampa del gas

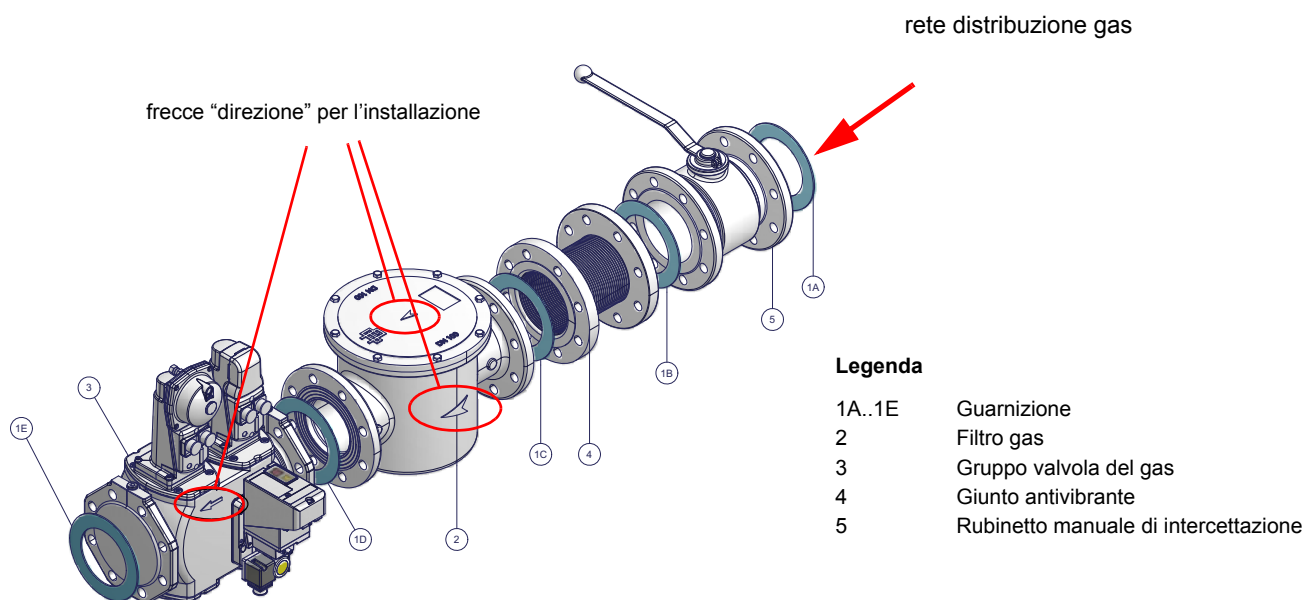


Fig. 3 - Esempio di rampa gas

Per montare la rampa del gas, procedere nel seguente modo:

- 1-a) nel caso di giunti filettati: impiegare opportune guarniture idonee al gas utilizzato,
- 1-b) nel caso di giunti flangiati: interporre tra un componente e l'altro, una guarnizione (n. 1A..1E - ) compatibile con il gas utilizzato,
- 2) fissare tutti i componenti con le viti, secondo gli schemi riportati, rispettando la direzione di montaggio di ogni elemento.

**NOTA:** Il giunto antivibrante, il rubinetto di intercettazione e le guarnizioni non fanno parte della fornitura standard.



**ATTENZIONE:** una volta montata la rampa secondo lo schema riportato in Fig. 1, deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.



**ATTENZIONE:** si consiglia di montare filtro e valvole gas, in modo tale che non cada del materiale estraneo all'interno delle valvole in fase di manutenzione e pulizia dei filtri (sia quelli esterni al gruppo valvole, sia quelli interni al gruppo, vedi capitolo "Manutenzione").

Assemblaggio della rampa del gas

Vengono di seguito riportate le procedure di installazione dei gruppi valvole utilizzati nelle diverse rampe.

- rampe filettate con Siemens VGD20..
- rampe flangiate con Siemens VGD40..

## 4.2 Valvole gas Siemens VGD20.. e VGD40.. - Versione con SKP2.. (stabilizzatore di pressione incorporato)

### Montaggio

- Per montare le valvole gas doppie VGD..., sono necessarie 2 flange (per il mod. VGD20.. le flange sono filettate). Per impedire l'ingresso di corpi estranei nella valvola, montare dapprima le flange;
- sulla tubazione, pulire le parti assemblate e successivamente montare la valvola;
- la direzione del flusso di gas deve seguire la freccia sul corpo della valvola;
- assicurarsi che i bulloni sulle flange siano accuratamente serrati;
- verificare che le connessioni di tutti i componenti siano a tenuta;
- assicurarsi che gli O-ring siano correttamente posizionati tra le flange e la valvola (solo per VGD20..);
- assicurarsi che le guarnizioni siano correttamente posizionate tra le flange (solo per VGD40..).
- Collegare il tubetto di riferimento pressione gas (TP in figura - tubo fornito sciolto con diametro esterno da 8 mm) agli appositi raccordi posti sulla tubazione gas, dopo le valvole gas: la pressione del gas deve essere acquisita ad una distanza pari o superiore a circa 5 volte il diametro nominale della tubazione.
- Lasciare libero lo sfiato in atmosfera (SA in figura). Qualora la molla installata non soddisfi le esigenze di regolazione, interpellare i nostri centri di assistenza per l'invio di una molla opportuna.



**Attenzione: il diaframma D dell'SKP2 deve essere verticale (vedi Fig. 6).**



**ATTENZIONE: la rimozione delle 4 viti BS danneggia irreparabilmente gli apparecchi!**

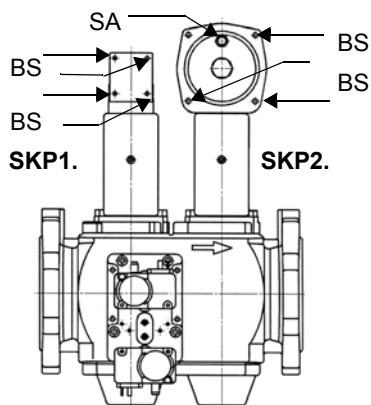


Fig. 4

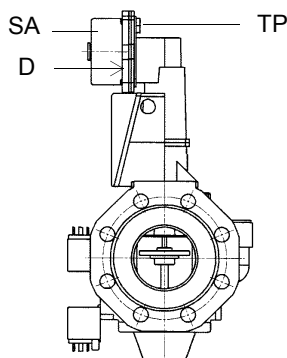
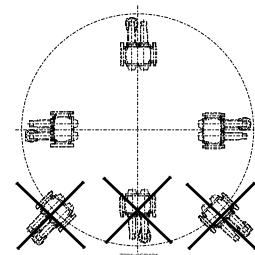


Fig. 5



POSIZIONI DI MONTAGGIO  
SIEMENS VGD..

Fig. 6

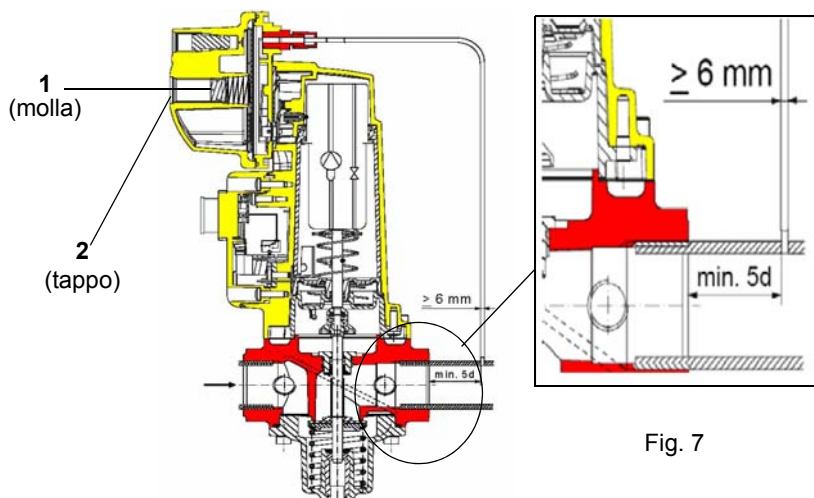


Fig. 7

### Valvole Siemens VGD con SKP :

Il campo di regolazione della pressione, a valle del gruppo valvole, varia in base al tipo di molla in dotazione al gruppo valvole.

|                               |        |          |           |
|-------------------------------|--------|----------|-----------|
| <b>Campo di lavoro (mbar)</b> | 0 - 22 | 15 - 120 | 100 - 250 |
| <b>Colore molla</b>           | neutra | gialla   | rossa     |

### 4.3 Filtro Gas (se presente)

I filtri per gas fermano le particelle di polvere portate dal gas e proteggono gli elementi in pericolo (es.: valvole bruciatori, contatori e regolatori) da un rapido intasamento. Il filtro è normalmente posizionato a monte di tutti gli organi di regolazione e intercettazione.



**ATTENZIONE:** si consiglia di montare il filtro con flusso gas parallelo al pavimento per impedire che durante le operazioni di manutenzione polveri cadano sulla valvola di sicurezza a valle del filtro stesso.

### 4.4 Controllo di tenuta integrato (per bruciatori equipaggiati con LME7x, LMV, LDU)

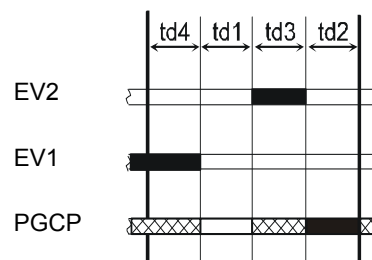
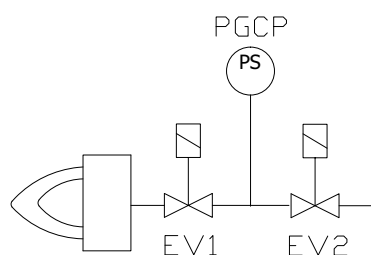
Di seguito viene illustrato il funzionamento del controllo di tenuta integrato:

- Inizialmente entrambe le valvole EV1, EV2 sono chiuse
- Fase di evacuazione: la valvola EV1 (lato bruciatore) viene aperta e mantenuta in questa posizione per un periodo di tempo  $td_4$ , in modo da portare il volume di prova (spazio tra EV2 e EV1) alla pressione atmosferica.
- Test della pressione atmosferica: la valvola EV1 viene chiusa e mantenuta in questa posizione per un periodo di tempo  $td_1$ . Il pressostato PGCP non deve rilevare un'aumento di pressione.
- Fase di riempimento: viene aperta la valvola EV2 e mantenuta in questa posizione per un tempo  $td_3$  in modo da permettere il riempimento del volume di prova
- Test della pressione del gas: viene chiusa la valvola EV2 e mantenuta in questa posizione per un tempo  $td_2$ . Il pressostato PGCP non deve rilevare un calo di pressione.

Nel caso tutte le fasi precedentemente elencate abbiano successo, il test di tenuta può ritenersi concluso positivamente. In caso contrario verrà generato un blocco del bruciatore.

Per LMV5x, LMV2x/3x e LME73 (fatta eccezione per LME73.831BC), il controllo di tenuta può essere configurato in modo da avvenire all'accensione, allo spegnimento o entrambi.

Per LME73.831BC il controllo di tenuta è impostato esclusivamente per avvenire all'accensione.



## 5.0 COLLEGAMENTI ELETTRICI

**PERICOLO!** Rispettare le regole fondamentali di sicurezza, assicurarsi del collegamento all'impianto di messa a terra, non invertire i collegamenti di fase e neutro, prevedere un interruttore differenziale magneto-termico adeguato per l'allacciamento alla rete.



**PERICOLO!** Prima di eseguire i collegamenti elettrici, assicurarsi di posizionare l'interruttore dell'impianto in posizione OFF e accertarsi che l'interruttore principale del bruciatore sia in posizione 0 (OFF - spento). Leggere attentamente il capitolo "AVVERTENZE", alla sezione "Alimentazione elettrica".

**ATTENZIONE:** Collegando i fili elettrici di alimentazione alla morsettiera MA del bruciatore, assicurarsi che il filo di terra sia più lungo dei conduttori di fase e neutro.

Per eseguire i collegamenti elettrici, procedere nel modo seguente:

- 1 togliere il coperchio dal quadro elettrico a bordo del bruciatore;
- 2 eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiera di alimentazione facendo riferimento agli schemi elettrici allegati al manuale;
- 3 controllare il senso di rotazione del motore (vedere paragrafo successivo);
- 4 rimontare il coperchio del quadro elettrico.



**ATTENZIONE:** (valido per bruciatori bistadio e progressivi) il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti 6 e 7, nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma, rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato.

### 5.1 Rotazione del motore elettrico

Dopo aver completato il collegamento elettrico del bruciatore, ricordarsi di verificare la rotazione del motore elettrico. Il motore deve ruotare nel senso indicato sulla carcassa. In caso di rotazione errata invertire l'alimentazione trifase e riverificare la rotazione del motore.

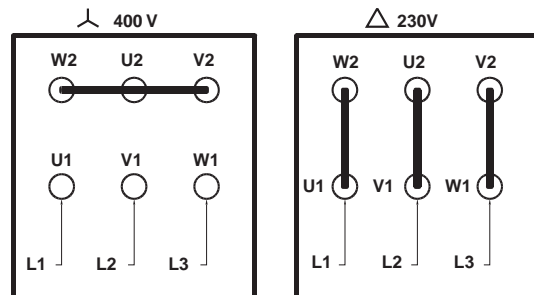


**ATTENZIONE:** controllare la taratura del termico del motore.

**NOTA:** i bruciatori sono forniti per alimentazione trifase 380 V o 400 V, nel caso di alimentazione trifase 220 V o 230 V è necessario modificare i collegamenti elettrici all'interno della scatola morsetti del motore elettrico e sostituire il relè termico.



#### COLLEGAMENTO MOTORE ELETTRICO



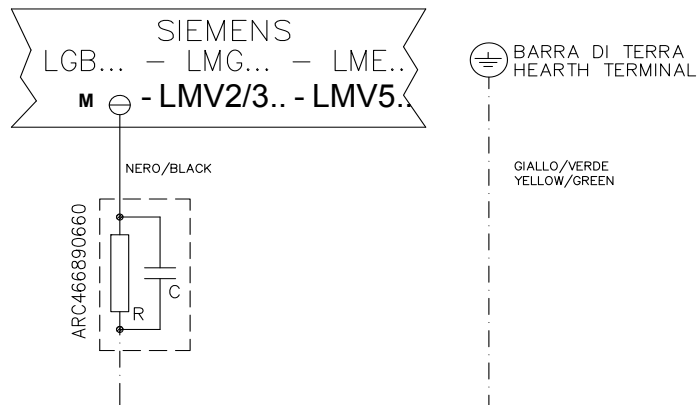
### 5.3 Nota sull'alimentazione elettrica

Nel caso in cui l'alimentazione elettrica del bruciatore sia 230V trifase o 230V fase-fase (senza neutro), per quanto riguarda il dispositivo di controllo fiamma Siemens tra il morsetto 2 (morsetto X3-04-4, nel caso di LMV2x, LMV3x, LMV5x, LME7x) della basetta e il mor-

setto di terra si dovrà aggiungere il circuito RC Siemens, RC466890660.

**Legenda**

- C - Condensatore (22nF/250V)
- LME.. /LMV..- Apparecchiatura controllo fiamma Siemens
- R - Resistenza (1Mohm)
- RC466890660 - Circuito RC Siemens
- M - morsetto 2 (LGB,LMC,LME), morsetto X3-04-4 (LMV2, LMV3, LMV5, LME7)



Nel caso di bruciatori equipaggiati con LMV5x, consultare le prescrizioni cablaggio di impianto date da Siemens nel CD allegato

**5.4 Collegamento delle resistenze di riscaldamento olio combustibile**

**2.4 - 4.5 kW**

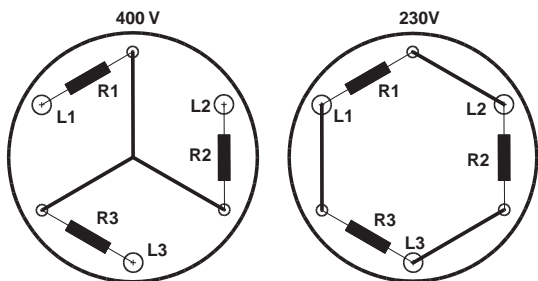


Fig. 8

**8 - 12 kW**

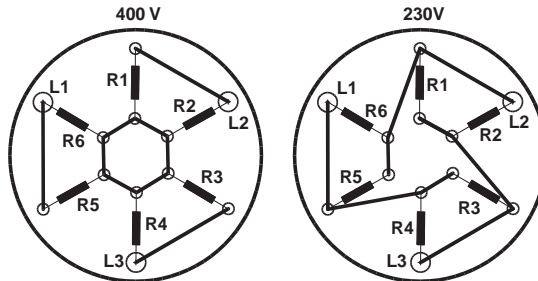


Fig. 9

**18 - 24 kW**

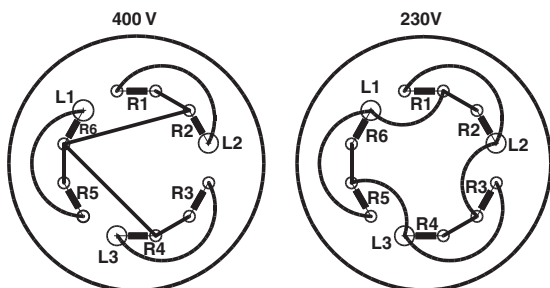


Fig. 10

## 6.0 SUGGERIMENTI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ADDUZIONE DELL'OLIO COMBUSTIBILE

Questo paragrafo ha lo scopo di dare dei suggerimenti per la realizzazione di un impianto di alimentazione per bruciatori che utilizzano olio combustibile. Al fine di ottenere un funzionamento regolare dei bruciatori, è molto importante che l'impianto di adduzione del combustibile al bruciatore sia realizzato secondo certi criteri. Di seguito ne sono elencati alcuni che chiaramente non vogliono né possono essere esaurienti in materia.

Si deve considerare che il termine olio combustibile è molto generale e include una grande variabilità di proprietà fisico chimiche, in primis la viscosità. L'eccessiva viscosità rende l'olio non pompabile, di conseguenza si deve riscaldarlo per poterlo farlo scorrere nei tubi ma la presenza di idrocarburi basso bollenti e gas disciolti ne impone anche la sua pressurizzazione. La pressurizzazione è necessaria anche per potere alimentare la pompa del bruciatore senza che questa cavi per eccessiva depressione in aspirazione.

Lo scopo di un impianto di alimentazione è quindi quello di pompare e scaldare l'olio. La viscosità di un olio si esprime in varie unità di misura; le più diffuse sono: °E, cSt, le scale Saybolt e Redwood. La tabella 3 mostra le conversioni dall'una all'altra unità di misura.

Ad esempio la viscosità 132 cSt è uguale alla viscosità 17.5 °E. Il diagramma di Fig. 11 mostra come varia la viscosità di un olio combustibile al variare della sua temperatura. Ad esempio un olio che a 50 °C ha una viscosità di circa 22 °E, una volta riscaldato a 100 °C ha una viscosità di circa 3 °E. Per quanto riguarda la pompabilità, essa dipende dal tipo di pompa che trasferisce l'olio anche se sul diagramma di Fig. 11 viene citato un limite indicativo pari a circa 100 °E. Riferirsi pertanto alle caratteristiche della pompa in dotazione.

Generalmente la temperatura minima dell'olio in ingresso pompa cresce con la viscosità, proprio per rendere l'olio pompabile. Riferendosi al diagramma di Fig. 12, si capisce che per potere pompare un olio di viscosità 50 °E a 50 °C, si deve scaldarlo a circa 80 °C.

### 6.1 Tracciatura dei tubi

Si impone la tracciatura, ovvero l'installazione di un sistema di riscaldamento, delle tubazioni e dei componenti dell'impianto, per mantenere la viscosità entro i limiti di pompabilità. E' tanto più necessaria quanto più alta è la viscosità dell'olio e quanto più bassa è la temperatura ambiente.

### 6.2 Pressione minima in aspirazione della pompa (sia del circuito di alimentazione sia del bruciatore)

Una pressione troppo bassa produce cavitazione (segnalata dalla sua particolare rumorosità): è il costruttore delle pompe che dichiara tale valore minimo. Pertanto, controllare i fogli tecnici della pompa. In linea di massima, alzando la temperatura dell'olio deve crescere anche la pressione minima in aspirazione della pompa proprio per evitare la gassificazione dei prodotti bassobollenti dell'olio, e quindi la cavitazione. Il fenomeno della cavitazione, oltre a peggiorare il funzionamento del bruciatore, provoca un cedimento prematuro della pompa. Il diagramma di Fig. 13 dà un'idea di massima di come dovrebbe crescere la pressione in aspirazione della pompa con la temperatura del fluido utilizzato.

### 6.3 Pressione massima di lavoro della pompa (sia del circuito di alimentazione che del bruciatore)

Bisogna ricordare che le pompe e tutti i componenti dell'impianto dove l'olio circola, hanno anche un limite superiore. Consultare sempre i documenti tecnici di ciascuno di essi. Gli schemi in Fig. 14 e Fig. 5, ricavati dalla Norma UNI 9248 "Linee di adduzione combustibile liquido da serbatoio a bruciatore" mostrano come dovrebbe essere realizzato un circuito di alimentazione. Per altri Paesi seguire le normative in esso vigenti. Il dimensionamento delle tubazioni, l'esecuzione e il dimensionamento della tracciatura e altri dettagli costruttivi, sono oneri a carico dell'impiantista.

### 6.4 Regolazione anello di alimentazione

In funzione della viscosità dell'olio combustibile che si utilizza, nella sottostante tabella vengono dati dei valori indicativi di temperatura e pressione da impostare. **Nota:** range di temperatura e pressione accettabili dai componenti dell'anello di alimentazione devono essere verificati nei dati tecnici dei componenti utilizzati.

| VISCOSITÀ OLIO COMBUSTIBILE A 50 °C |              | PRESSIONE ANELLO | TEMPERATURA ANELLO |
|-------------------------------------|--------------|------------------|--------------------|
| cSt (°E)                            |              | bar              | °C                 |
|                                     | < 50 (7)     | 1 - 2            | 20                 |
| > 50 (7)                            | < 110 (15)   | 1 - 2            | 50                 |
| > 110 (15)                          | < 400 (50)   | 1 - 2            | 65                 |
| > 400 (50)                          | < 4000 (530) | 1 - 2            | 100                |

Tab. 7 - Anello di alimentazione - schema idraulico 3ID0024, pompa n.4



**ATTENZIONE:** La pressione dell'aria di polverizzazione viene impostata normalmente ad un valore di 1 bar inferiore rispetto alla pressione del combustibile.

Tabella di conversione unità di misura viscosità

| Viscosità<br>cinematica<br>Centistokes (cSt) | Gradi Engler<br>(°E) | Secondi<br>Saybolt<br>Universal (SSU) | Secondi<br>Saybolt<br>Furoi (SSF) | Secondi<br>Redwood n.1<br>(Standard) | Secondi<br>Saybolt n. 2<br>(Admiralty) |
|--|----------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1  | 1                    | 31                                    | --                                | 29                                   | --                                     |
| 2.56   | 1.16                 | 35                                    | --                                | 32.1                                 | --                                     |
| 4.3  | 1.31                 | 40                                    | --                                | 36.2                                 | 5.1                                    |
| 7.4  | 1.58                 | 50                                    | --                                | 44.3                                 | 5.83                                   |
| 10.3   | 1.88                 | 60                                    | --                                | 52.3                                 | 6.77                                   |
| 13.1   | 2.17                 | 70                                    | 12.95                             | 60.9                                 | 7.6                                    |
| 15.7   | 2.45                 | 80                                    | 13.7                              | 69.2                                 | 8.44                                   |
| 18.2   | 2.73                 | 90                                    | 14.44                             | 77.6                                 | 9.3                                    |
| 20.6   | 3.02                 | 100                                   | 15.24                             | 85.6                                 | 10.12                                  |
| 32.1   | 4.48                 | 150                                   | 19.3                              | 128                                  | 14.48                                  |
| 43.2   | 5.92                 | 200                                   | 23.5                              | 170                                  | 18.9                                   |
| 54   | 7.35                 | 250                                   | 28                                | 212                                  | 23.45                                  |
| 65   | 8.79                 | 300                                   | 32.5                              | 254                                  | 28                                     |
| 87.6   | 11.7                 | 400                                   | 41.9                              | 338                                  | 37.1                                   |
| 110  | 14.6                 | 500                                   | 51.6                              | 423                                  | 46.2                                   |
| 132  | 17.5                 | 600                                   | 61.4                              | 508                                  | 55.4                                   |
| 154  | 20.45                | 700                                   | 71.1                              | 592                                  | 64.6                                   |
| 176  | 23.35                | 800                                   | 81                                | 677                                  | 73.8                                   |
| 198  | 26.3                 | 900                                   | 91                                | 762                                  | 83                                     |
| 220  | 29.2                 | 1000                                  | 100.7                             | 896                                  | 92.1                                   |
| 330  | 43.8                 | 1500                                  | 150                               | 1270                                 | 138.2                                  |
| 440  | 58.4                 | 2000                                  | 200                               | 1690                                 | 184.2                                  |
| 550  | 73                   | 2500                                  | 250                               | 2120                                 | 230                                    |
| 660  | 87.6                 | 3000                                  | 300                               | 2540                                 | 276                                    |
| 880  | 117                  | 4000                                  | 400                               | 3380                                 | 368                                    |
| 1100   | 146                  | 5000                                  | 500                               | 4230                                 | 461                                    |
| 1320   | 175                  | 6000                                  | 600                               | 5080                                 | 553                                    |
| 1540   | 204.5                | 7000                                  | 700                               | 5920                                 | 645                                    |
| 1760   | 233.5                | 8000                                  | 800                               | 6770                                 | 737                                    |
| 1980   | 263                  | 9000                                  | 900                               | 7620                                 | 829                                    |
| 2200   | 292                  | 10000                                 | 1000                              | 8460                                 | 921                                    |
| 3300   | 438                  | 15000                                 | 1500                              | 13700                                | --                                     |
| 4400   | 584                  | 20000                                 | 2000                              | 18400                                | --                                     |

Tab. 8

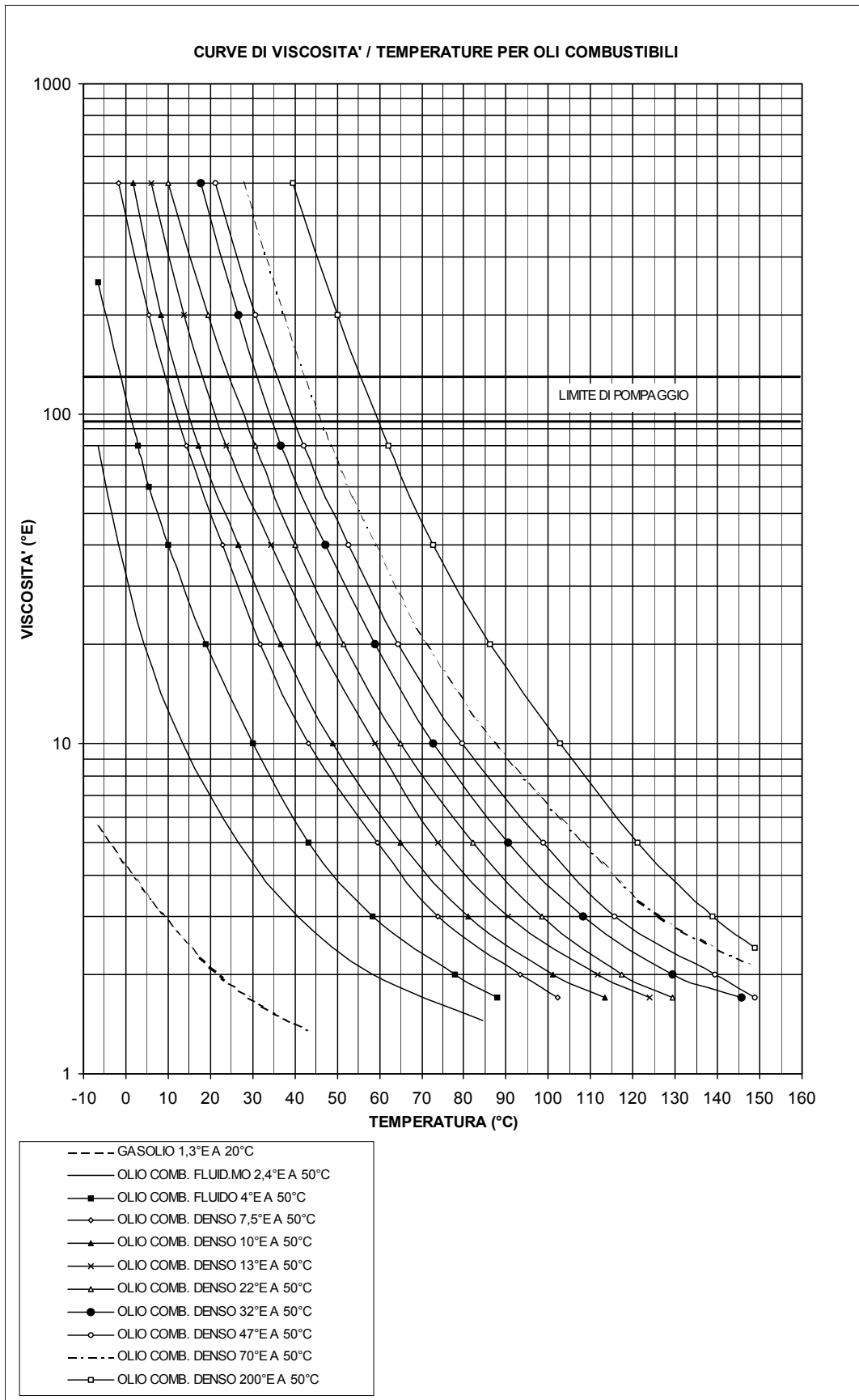


Fig. 11

**Diagramma indicativo della temperatura dell'olio in ingresso alla pompa del bruciatore, in funzione della viscosità.**

Esempio: se si ha un olio con viscosità pari a 50 °E alla temperatura di 50 °C, la temperatura dell'olio di alimentazione pompa dovrà essere di 80 °C (vedere grafico).

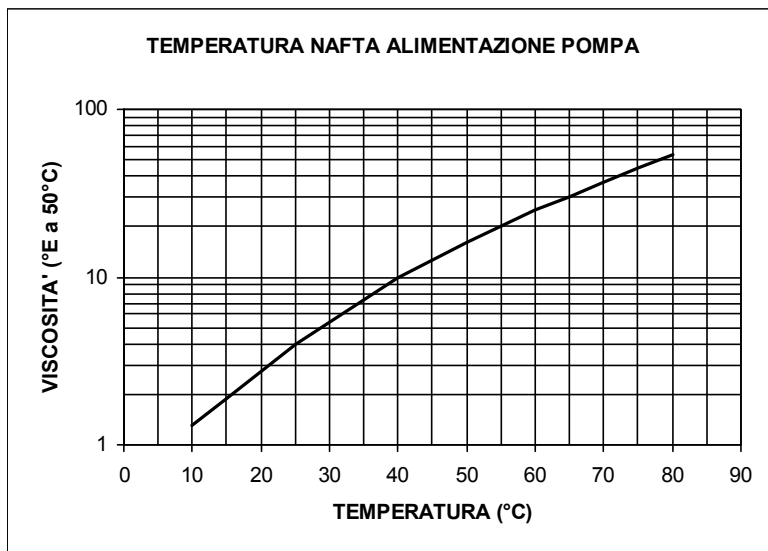


Fig. 12

**Diagramma indicativo della pressione dell'olio in funzione della sua temperatura**

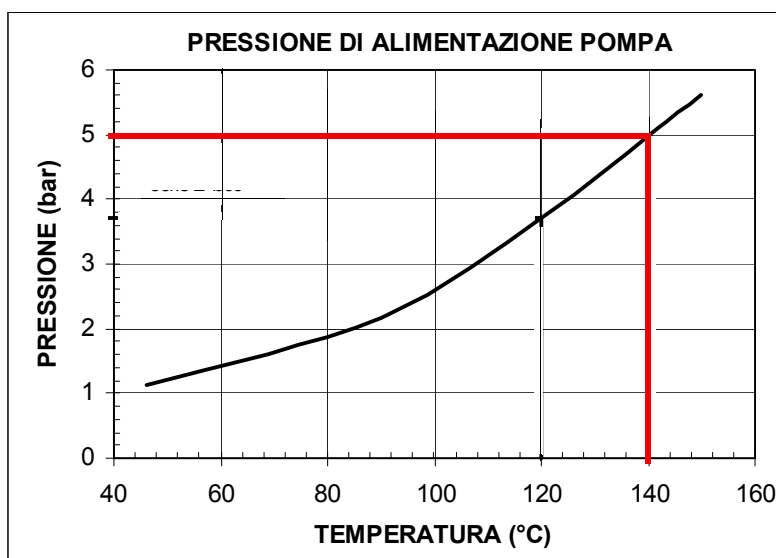
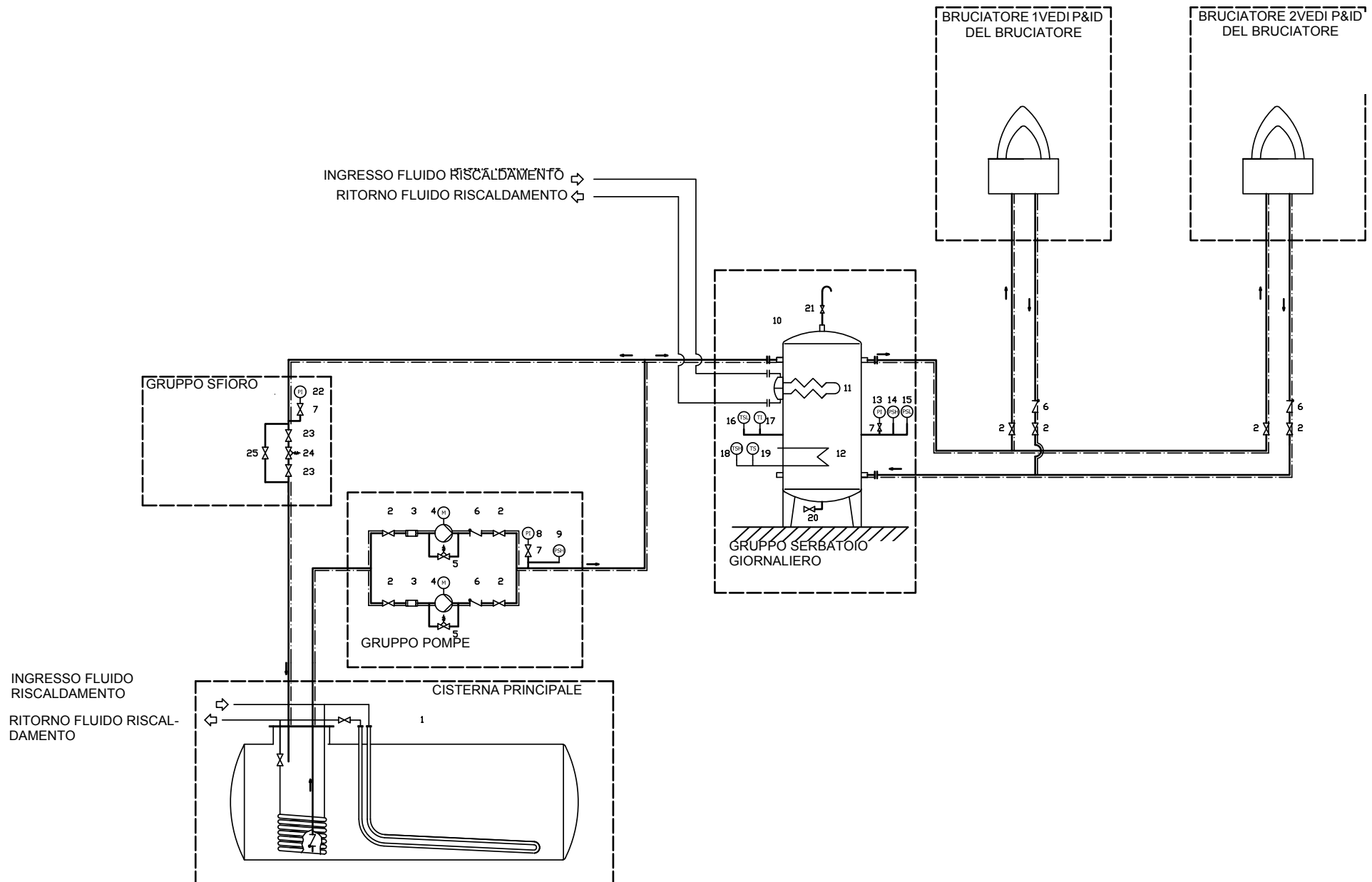


Fig. 13

Fig. 14 - Schema idraulico 3ID0024



|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| <b>3ID0024</b>               | <b>LEGENDA</b>                     |
| <b>POS</b>                   | <b>RAMPA OLIO</b>                  |
| 1                            | Cisterna                           |
| <b>GRUPPO POMPE</b>          |                                    |
| 2                            | Valvola manuale di intercettazione |
| 3                            | Filtro                             |
| 4                            | Pompa con motore elettrico         |
| 5                            | Valvola di sicurezza               |
| 6                            | Valvola di non ritorno             |
| 7                            | Valvola manuale di intercettazione |
| 8                            | Manometro                          |
| 9                            | Pressostato di massima - PO MAX    |
| <b>SERBATOIO GIORNALIERO</b> |                                    |
| 10                           | Serbatoio giornaliero              |
| 11                           | Gruppo riscaldante                 |
| 12                           | Resistenza elettrica               |
| 13                           | Manometro                          |
| 14                           | Pressostato di massima - PO MAX    |
| 15                           | Pressostato di minima - PO MIN     |
| 16                           | Termostato di minima - TCN         |
| 17                           | Termometro                         |
| 18                           | Termostato di massima - TRS        |
| 19                           | Termostato - TR                    |
| 20                           | Valvola manuale di intercettazione |
| 21                           | Valvola manuale di intercettazione |
| <b>GRUPPO SFIORO</b>         |                                    |
| 22                           | Manometro                          |
| 23                           | Valvola manuale di intercettazione |
| 24                           | Regolatore di pressione            |
| 25                           | Rubinetto a spillo                 |

## 9.0 COLLEGAMENTO RAMPA OLIO

Ogni bruciatore viene fornito con una pompa. Essa è fornita a parte e deve essere installata secondo quanto riportato nello schema idraulico.

### 9.1 Regolatore di pressione Suntec TV

#### Regolazione della pressione in mandata

Rimuovere il dado cieco 1 e la guarnizione 2, svitare il dado di bloccaggio 4.

Per aumentare la pressione, girare la vite di regolazione 3 in senso orario.

Per ridurre la pressione, girare la vite in senso antiorario.

Avvitare il dado di bloccaggio 4, rimontare la guarnizione 2 ed il dado cieco 1.

#### Legenda

- 1 Dado cieco
- 2 Guarnizione
- 3 Vite di regolazione
- 4 Dado di bloccaggio
- 5 Guarnizione

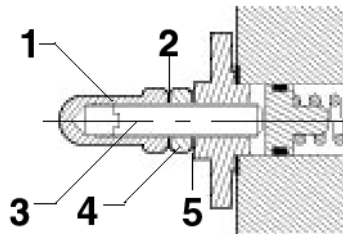


Fig. 15

Il regolatore di pressione Suntec TV regola la pressione all'ugello (vd. paragrafo "Regolazione per funzionamento a olio combustibile").

### 9.2 Utilizzo delle pompe combustibile

- Se il tipo di installazione è monotubo, verificare che all'interno del foro di ritorno non sia presente il grano di by-pass. In questo caso infatti la pompa non funzionerebbe correttamente e potrebbe danneggiarsi.
- Non aggiungere al combustibile altre sostanze additive, così da evitare la formazione di composti che alla lunga possano andare a depositarsi tra i denti dell'ingranaggio, bloccandolo.
- Dopo il riempimento della cisterna, attendere prima di avviare il bruciatore. Questo dà il tempo ad eventuali impurità in sospensione di depositarsi sul fondo anziché essere aspirate dalla pompa.
- Quando si avvia la pompa per la prima volta e si prevede il funzionamento a secco per un periodo di tempo considerevole (ad esempio a causa di un lungo condotto di aspirazione), iniettare dell'olio lubrificante dalla presa di vuoto.
- Durante il fissaggio dell'albero del motore all'albero della pompa, prestare attenzione a non obbligare quest'ultimo in senso assiale o laterale, per evitare usure eccessive del giunto, rumore e sovraccarichi di sforzo sull'ingranaggio.
- Le tubazioni non devono contenere aria. Evitare pertanto attacchi rapidi, usando di preferenza raccordi filettati o a tenuta meccanica. Sigillare con un sigillante smontabile adatto, le filettature di raccordo, i gomiti e le giunzioni. Limitare al minimo indispensabile il numero delle connessioni in quanto sono tutte potenziali sorgenti di perdita.
- Evitare l'utilizzo di Teflon nel collegamento dei flessibili di aspirazione, ritorno e mandata, così da evitare una possibile messa in circolo di particelle che si depositerebbero sui filtri della pompa o dell'ugello, limitandone l'efficacia. Privilegiare raccordi con OR, oppure tenute meccaniche (ad ogiva o con rondelle di rame o alluminio).
- Prevedere sempre un filtro esterno nella tubazione di aspirazione a monte della pompa.

Ogni bruciatore viene fornito con una pompa. Essa è fornita a parte e deve essere installata secondo quanto riportato nello schema idraulico.

| Pompa          | capacità [l/h] | potenza [kW] | velocità [rpm] | attacchi | pressione massima uscita [bar] | pressione massima ingresso (bar) |
|----------------|----------------|--------------|----------------|----------|--------------------------------|----------------------------------|
| Kral KF 10 BCB | 500            | 0,37         | 1500           | DN25     | 10                             | 2                                |
| Kral KF 15 BCB | 800            | 0,55         | 1500           | DN25     | 10                             | 2                                |
| Kral KF 20 BCB | 1100           | 0,55         | 1500           | DN25     | 10                             | 2                                |

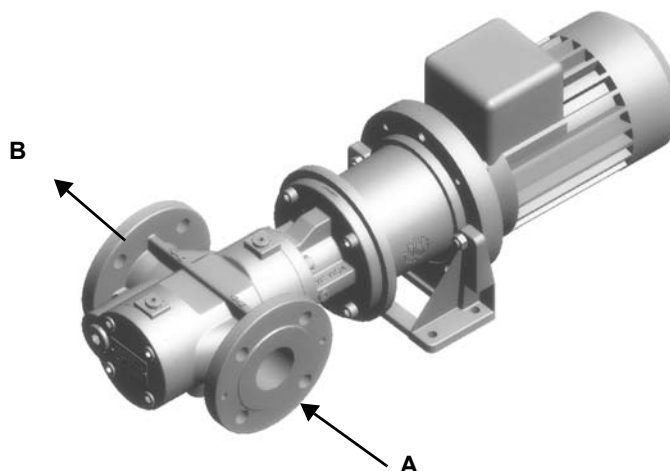
Vedere la documentazione del costruttore, per ulteriori dettagli.

### 9.3 Collegamento della pompa

Per collegare la pompa procedere nel seguente modo:

- 1 togliere i tappi di chiusura dei condotti **A** (ingresso pompa) e **B** (dalla pompa al bruciatore);
- 2 eseguire le connessioni, facendo **attenzione a non invertire i collegamenti**: osservare attentamente le frecce stampate sulla pompa .

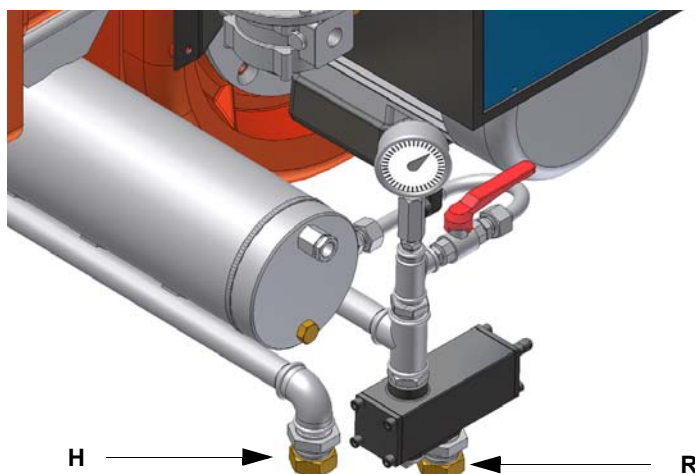
Per ulteriori informazioni, consultare il libretto di istruzioni della pompa.



### 9.4 Collegamento dei flessibili al bruciatore

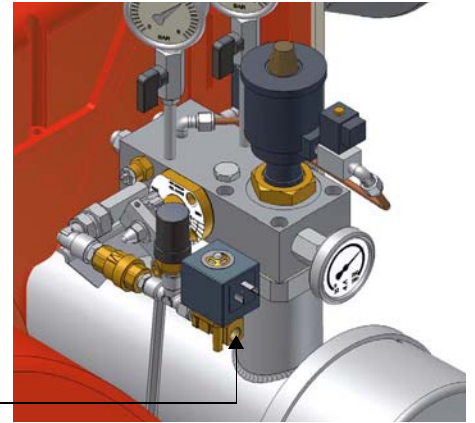
Per collegare i flessibili al bruciatore procedere nel seguente modo:

- 1 togliere i tappi di chiusura dei condotti di ingresso **H** (sul barilotto) e ritorno **R** sul regolatore;
- 2 avvitare i dadi girevoli dei due flessibili alla pompa, facendo **attenzione a non invertire l'ingresso con il ritorno**: osservare attentamente le frecce stampate che indicano l'ingresso e il ritorno (vd. figura sotto).



## 9.5 Collegamento dell'aria compressa

Per il collegamento dell'aria compressa fare riferimento alle figure riportate sotto:



Regolatore aria con filtro

### Connessioni idrauliche

## PARTE III: FUNZIONAMENTO

### LIMITAZIONI D'USO

IL BRUCIATORE È UN APPARECCHIO PROGETTATO E COSTRUITO PER FUNZIONARE SOLO DOPO ESSERE STATO CORRETTAMENTE ACCOPPIATO AD UN GENERATORE DI CALORE (ES. CALDAIA, GENERATORE ARIA CALDA, FORNO, ECC.), OGNI ALTRO USO È DA CONSIDERARSI IMPROPRIO E QUINDI PERICOLOSO.

L'UTENTE DEVE GARANTIRE IL CORRETTO MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO AFFIDANDONE L'INSTALLAZIONE A PERSONALE QUALIFICATO, E FACENDO ESEGUIRE LA PRIMA ACCENSIONE DA UN CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO DALL'AZIENDA COSTRUTTRICE DEL BRUCIATORE. È FONDAMENTALE, A QUESTO PROPOSITO, IL COLLEGAMENTO ELETTRICO AGLI ORGANI DI REGOLAZIONE E SICUREZZA DEL GENERATORE (THERMOSTATI DI LAVORO, SICUREZZA, ECC.) CHE GARANTISCE UN FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE CORRETTO E SICURO.

È PERTANTO DA ESCLUDERSI OGNI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO CHE PRESCINDA DALLE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE O CHE AVVENGA DOPO TOTALE O PARZIALE MANOMISSIONE DI QUESTE (ES. SCOLLEGAMENTO ANCHE PARZIALE DI CONDUTTORI ELETTRICI, APERTURA DEL PORTELLONE DEL GENERATORE, SMONTAGGIO DI PARTI DEL BRUCIATORE).

NON APRIRE O SMONTARE MAI ALCUN COMPONENTE DELLA MACCHINA.

AGIRE SOLO SULL'INTERRUTTORE GENERALE, CHE PER LA SUA FACILE ACCESSIBILITÀ E RAPIDITÀ DI MANOVRA FUNGE ANCHE DA INTERRUTTORE DI EMERGENZA, ED EVENTUALMENTE SUL PULSANTE DI SBLOCCO.

IN CASO DI ARRESTO DI BLOCCO, SBLOCCARE L'APPARECCHIATURA PREMENDO L'APPOSITO PULSANTE DI RESET. NELL'EVENTUALITÀ DI UN NUOVO ARRESTO DI BLOCCO, INTERPELLARE L'ASSISTENZA TECNICA, SENZA EFFETTUARE ULTERIORI TENTATIVI.

ATTENZIONE: DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO LE PARTI DEL BRUCIATORE PIÙ VICINE AL GENERATORE (FLANGIA DI ACCOPPIAMENTO) SONO SOGGETTE A RISCALDAMENTO. EVITARE DI TOCCARLE PER NON RIPORTARE USTIONI.

**Pannello frontale bruciatore**

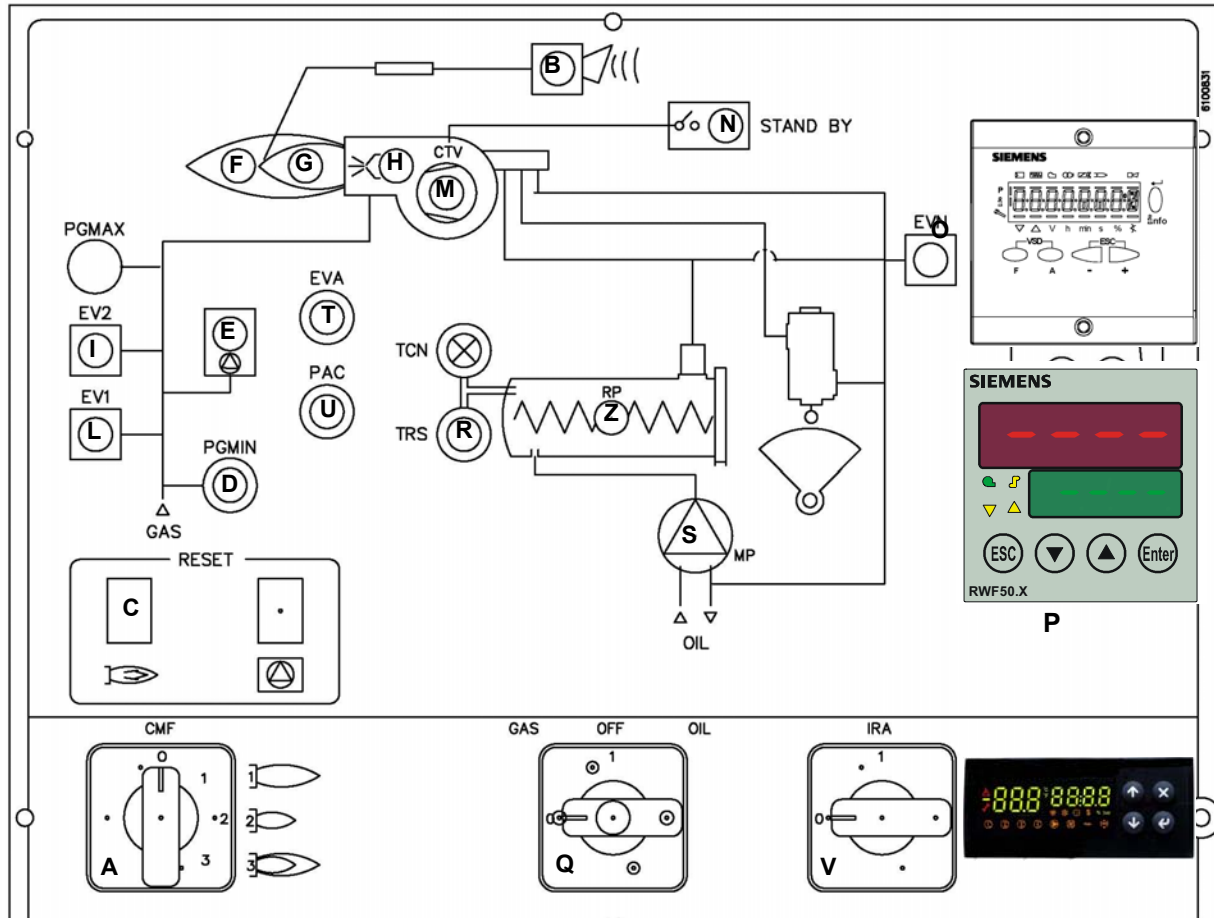


Fig. 16

**Legenda**

- A Interruttore accensione e seleziona combustibile (Off - spento; GAS - gas; OIL - olio)
- B Segnalazione blocco bruciatore
- C Pulsante di sblocco apparecchiatura di controllo fiamma
- D Consenso pressostato gas
- E Intervento apparecchiatura controllo di tenuta
- F Spia segnalazione alta fiamma
- G Spia segnalazione bassa fiamma
- H Intervento trasformatore di accensione
- I Funzionamento valvola gas EV2
- L Funzionamento valvola gas EV1
- M Intervento rele termico motore ventilatore.
- P Modulatore (solo per bruciatori modulanti)
- Q Selettore funzionamento (CMF): 0 - OFF/ 1 - Alta fiamma/ 2 - Bassa fiamma / 3 - Funzionamento automatico/ 4 Aumento lento
- N Lampada sosta bruciatore
- O Funzionamento elettrovalvola nafta EVN
- R Lampada segnalazione blocco termostato resistenze TRS
- S Lampada funzionamento pompa nafta
- T Lampada segnalazione funzionamento elettrovalvola aria compressa EVA
- U Lampada segnalazione consenso pressostato PAC
- V Interruttore resistenze ausiliarie (optional)
- Z Lampada segnalazione funzionamento resistenze preriscaldatore RP

**FUNZIONAMENTO**

- Selezionare il combustibile agendo sul commutatore **A** sul quadro di comando del bruciatore.  
**ATTENZIONE:** nel caso si selezioni il combustibile gasolio, accertarsi che i rubinetti di intercettazione della linea di alimentazione e di ritorno siano aperti.
- Controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco (spia **O** accesa), eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante **C** (reset).
- Verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia il consenso di funzionamento al bruciatore.

## 9.6 Funzionamento gas

---

Selezionare il combustibile agendo sul commutatore **A** sul quadro di comando del bruciatore.

- Controllare che il controllo fiamma non si trovi in posizione di blocco (segnalazione su LMV) ed eventualmente sbloccarla premendo il pulsante dedicato (per ulteriori informazioni sul dispositivo LMV5..., consultare il relativo manuale).
- Verificare che la serie di pressostati o termostati dia il consenso di funzionamento al bruciatore.
- Verificare che la pressione del gas sia sufficiente (segnalata da un codice di errore sul display AZL..).
- All'inizio del ciclo di avviamento, il servocomando porta la serranda aria in posizione di massima apertura e quindi si avvia il motore del ventilatore, dando inizio così alla fase di preventilazione. Durante la fase di preventilazione, la completa apertura della serranda aria è segnalata dall'accensione della spia **F** sul pannello frontale.
- Al termine della preventilazione, la serranda aria si porta in posizione di accensione, viene inserito il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **L** sul pannello frontale) e, dopo pochi secondi, vengono alimentate le due valvole gas EV1 e EV2 (spie **F** sul pannello frontale).
- Pochi secondi dopo l'apertura delle valvole gas, il trasformatore di accensione viene escluso dal circuito e la spia **H** si spegne.
- Il bruciatore è acceso in bassa fiamma, dopo alcuni secondi inizia il funzionamento a due stadi ed il bruciatore aumenta o diminuisce la potenzialità, a seconda delle esigenze dell'impianto.

## 9.7 Funzionamento gasolio

---

- Si avvia il motore del ventilatore ed ha inizio la fase di preventilazione. Poichè la preventilazione deve avvenire con la massima portata d'aria, l'apparecchiatura di controllo comanda l'apertura del servocomando e solo quando viene raggiunta la posizione di massima apertura, inizia il conteggio del tempo di preventilazione.
- Al termine del tempo di preventilazione, il servocomando si porta in posizione di accensione gasolio e, appena questa è raggiunta, viene inserito il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **L** sul pannello grafico); successivamente si aprono le valvole del gas pilota e del gasolio. Pochi secondi dopo l'apertura della valvole, il trasformatore di accensione viene escluso dal circuito e la spia **L** si spegne.
- Il bruciatore risulta così acceso, contemporaneamente il servocomando si porta verso la posizione di alta fiamma, dopo alcuni secondi, inizia il funzionamento a 2 stadi e il bruciatore si porta automaticamente in alta o in bassa fiamma a seconda delle richieste dell'impianto. Il funzionamento in alta/bassa fiamma è segnalato dall'accensione/spegnimento della spia **N** sul pannello grafico.

## 10.0 OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE



*Prima di mettere in funzione il bruciatore accertarsi che la tubazione di ritorno alla cisterna non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.*



**ATTENZIONE:** prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione elettrica sia chiuso.

In figura è evidenziato il rubinetto di apertura mandata ugello. Prima di accendere il bruciatore, aprire il rubinetto.



rubinetto mandata ugello

### 10.1 Sfiato nafta

Prima di alimentare le resistenze di riscaldamento, sfiatare l'aria dall'attacco SA del regolatore olio, allentando leggermente il tappo T, senza toglierlo; quindi fissare di nuovo il tappo..



T

SA

### 10.2 Regolazione termostati olio combustibile

Bruciatori di olio con regolazione progressiva o modulante sono equipaggiati con regolatore elettronico di temperatura Danfoss MCX, la cui operatività è gestita da tiristori. (per dettagli consultare la documentazione tecnica allegata al manuale)



Fig. 17 - Danfoss MCX

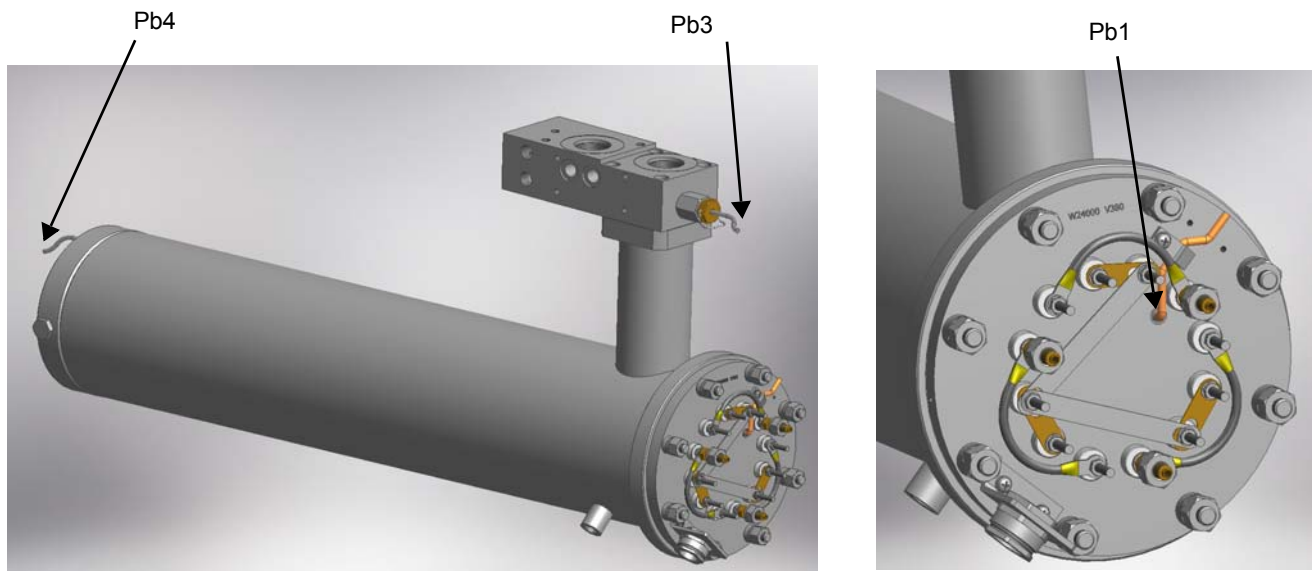


Fig. 18 - Collegamenti sonde Danfoss MCX

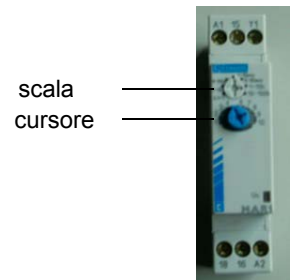
| Percorso menù |     |     | Sigla combustibile nel modello                                 | Viscosità olio combustibile a 50 °C |            |            |            |            |
|---------------|-----|-----|--|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|               |     |     |  | P                                   | N          | E          | D          | H          |
|               |     |     |  | 89 cSt                              | < 50 cSt   | > 50 cSt   | > 110 cSt  | > 400 cSt  |
|               |     |     |  | 12 °E                               | < 7°E      | < 110 cSt  | < 400 cSt  | < 4000 cSt |
|               |     |     |  |                                     |            | > 7 °E     | > 15 °E    | > 50 °E    |
|               |     |     |  |                                     |            | < 15 °E    | < 50 °E    | < 530 °E   |
| Par<br>rEG    | Pb1 | tr  | temperatura resistenze barilotto                               | parametro non visibile              |            |            |            |            |
|               | Pb2 | tCl | temperatura di consenso impianto (ritorno) dove presente       | 20 °C                               | 70 °C      | 70 °C      | 70 °C      | ---        |
|               | Pb3 | Oil | temperatura in uscita olio dal barilotto                       | 60-70 °C                            | 110-120 °C | 120-130 °C | 130-140 °C | 140-150 °C |
|               |     | SP0 | Set-point resistenze a pompa ferma (stand-by)                  | 45 °C                               | 120 °C     | 130 °C     | 140 °C     | 150 °C     |
|               | Pb4 | tcn | temperatura di consenso olio (start consenso avvio bruciatore) | 40 °C                               | 100 °C     | 100 °C     | 110 °C     | 120 °C     |
|               |     | trS | temperatura di sicurezza barilotto (a riarmo manuale)          | 120 °C                              | 190-200 °C | 190-200 °C | 190-200 °C | 190-200 °C |

I valori di temperatura della tabella fanno riferimento a un impianto costruito secondo le specifiche riportate nei manuali e possono variare a seconda delle caratteristiche del olio combustibile.

### 10.3 Avviamento del bruciatore con aumento graduale della potenza

La prima accensione del bruciatore (all'inizio della stagione fredda) deve avvenire in modo da riscaldare la caldaia gradualmente. Per questo motivo, all'interno del quadro elettrico che si trova a bordo del bruciatore o su quello separato (a seconda della richiesta del cliente) sono installati dei componenti che permettono di temporizzare la permanenza in bassa fiamma del bruciatore. Questa particolarità si ottiene tramite il selettore CMF a 4 posizioni e 3 temporizzatori multiscala impostabili tra 0.5 secondi e 10 ore o più. Il bruciatore esegue il normale ciclo di accensione. Una volta acceso, il servocomando inizia ad aprire (aumento di potenza) fino all'intervento della camma limitatrice IV, tarata a circa 5° in più della camma di bassa fiamma III. In base poi alla posizione del selettore CMF si hanno le seguenti funzionalità:

- pos. 0 : a bruciatore acceso rimane fermo nella posizione in cui si trova
- pos. 1 : il bruciatore si porta e resta in alta fiamma
- pos. 2 : il bruciatore si porta e resta in bassa fiamma
- pos. 3 : a bruciatore acceso funziona con la modulazione (TAB/RWF40)
- pos. 4 : a bruciatore acceso la potenza aumenta molto lentamente secondo i tempi impostati sui tre temporizzatori (KT1, KT2 e KT3).



**Temporizzatore KT1:** permette di impostare il tempo di ON del servocomando (generalmente 1 secondo)

**Temporizzatore KT2:** permette di impostare il tempo di OFF del servocomando

**Temporizzatore KT3:** permette di impostare la durata totale del passaggio da bassa fiamma ad alta fiamma del servocomando fino all'apertura completa (90°)

**Esempio:**

Tempo di "ON" servocomando = 1 secondo è Impostare la scala 0.1÷1 secondi e il cursore a 10 per il temporizzatore KT1

Tempo di "OFF" servocomando = 3 minuti è Impostare la scala 1÷10 minuti e il cursore a 3 per il temporizzatore KT2

In questo modo il servocomando si muoverà di circa 3° nell'arco di un secondo e starà poi fermo per tre minuti. Per compiere il passaggio da 30° a 90° impiegherà circa 1 ora.

Impostare KT3 con un tempo di circa 1 ora. Dopo questo tempo la funzione si disattiva. Il bruciatore funzionerà comandato dal regolatore Siemens RWF40 (se il bruciatore è modulante) o dal termostato "Alta/Bassa" TAB (se il bruciatore è progressivo).

**IMPOSTAZIONE FUNZIONE TEMPORIZZATORE KT1 (MAR1) TEMPO "ON" SERVOCOMANDO**

Impostare scala 0.1÷1 secondi, Impostare cursore a 10

**IMPOSTAZIONE FUNZIONE TEMPORIZZATORE KT2 (MAR1) TEMPO "OFF" SERVOCOMANDO**

Impostare scala 1÷10 minuti

| CURSORE | TEMPO DI "OFF" | TEMPO TOTALE CICLO SERVOCOMANDO TRA 30° E 90° |
|---------|----------------|---|
| 1       | 1 min.         | 20 min.                                       |
| 2       | 2 min.         | 40 min.                                       |
| 3       | 3 min.         | 1 ora   |
| 4       | 4 min.         | 1.3ore  |
| 5       | 5 min.         | 1.6 ore                                       |
| 6       | 6 min.         | 2 ore   |
| 7       | 7 min.         | 2.16 ore                                      |
| 8       | 8 min.         | 2.3 ore                                       |
| 9       | 9 min.         | 3 ore   |
| 10      | 10 min.        | 3.3 ore                                       |

per tempi superiori: impostare scala 6÷60 minuti

| CURSORE | TEMPO DI "OFF" | TEMPO TOTALE CICLO SERVOCOMANDO TRA 30° E 90° |
|---------|----------------|---|
| 1       | 6 min.         | ~2 ore  |
| 2       | 11.4 min.      | ~3.8 ore                                      |
| 3       | 16.8 min.      | ~5.6 ore                                      |
| 4       | 22.2 min.      | ~7.4 ore                                      |
| 5       | 27.6 min.      | ~9.2 ore                                      |
| 6       | 33 min.        | 11 ore  |

**IMPOSTAZIONE FUNZIONE TEMPORIZZATORE KT3 (MAR1): TEMPO DI ESCLUSIONE CICLO E INSERIMENTO MODULAZIONE BRUCIATORE**

IMPOSTAZIONE FONDO-SCALA TEMPI: impostare scala 1÷10 ore

Posizione il cursore sul tempo massimo richiesto (esempio 1 = 1 ora, 2 = 2 ore, in funzione del tempo totale del ciclo del servocomando scelto tramite i temporizzatori KT1-KT2)

## 11.0 REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E COMBUSTIBILE

**ATTENZIONE:** prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte e controllare che il valore di pressione a monte della rampa sia conforme ai valori riportati nel paragrafo “Dati tecnici”. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.



**ATTENZIONE:** Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il combustibile fino a rientrare nei valori di combustione normali.

**ATTENZIONE:** LE VITI SIGILLATE NON DEVONO ESSERE ASSOLUTAMENTE ALLENATE!  
SE CIÒ AVVENISSE, LA GARANZIA SUL COMPONENTE DECADREBBE IMMEDIATAMENTE!



**IMPORTANTE!** l'eccesso di aria di combustione va regolato secondo i parametri consigliati riportati nella seguente tabella:

| Parametri di combustione consigliati |                                 |                            |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Combustibile                         | CO <sub>2</sub> Consigliato (%) | O <sub>2</sub> Consigliato |
| Gas naturale                         | 9 ÷ 10                          | 3 ÷ 4.8                    |
| Olio combustibile ≥ 7°E a 50 °C      | 11 ÷ 12.5                       | 4.7 ÷ 6.7                  |

In sede di collaudo in fabbrica, la posizione della farfalla gas, la serranda aria in bassa fiamma e le tarature del servocomando vengono impostati su valori medi.

### 11.1 Regolazione - descrizione generale

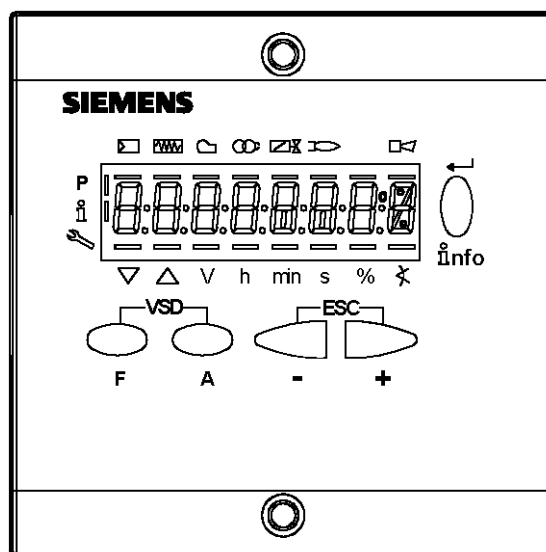
La regolazione delle portate di aria e di combustibile si esegue prima alla massima potenza (“alta fiamma”): consultare il manuale LMV2.. allegato.

- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore o, nel caso non fosse possibile, verificando la pressione in testa di combustione con un manometro differenziale, come descritto al paragrafo “Curve di pressione del gas in testa di combustione in funzione della portata”.
- Successivamente, regolare la combustione definendo i punti della curva “rapporto gas/aria” (consultare il manuale LMV2.. allegato).
- Stabilire la potenza della bassa fiamma al fine di evitare che la potenza in bassa fiamma sia troppo elevata oppure che la temperatura dei fumi sia troppo bassa da causare condensazioni nel camino.

### 11.2 Interfaccia utente

Il display AZL2x.. si presenta in questo modo:

I pulsanti hanno le seguenti funzioni:





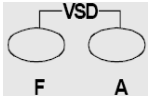
**Pulsante F**

Utilizzato per regolare la posizione servocomando “combustibile”. (**Fuel**): :  
Tenendo premuto **F** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando “combustibile”.



**Pulsante A**

Utilizzato per regolare la posizione servocomando “aria” (**Air**):  
Tenendo premuto **A** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando “aria”.



**Pulsante F + A**

Premendo contemporaneamente i due pulsanti sul display compare la scritta **code** e inserendo la password opportuna si entra in configurazione **Service**.



**Pulsanti Info e Enter**

Utilizzati per navigare nei menù **Info** e **Service**  
Serve in modalità configurazione come **Enter**  
Serve durante il funzionamento bruciatore come pulsante di **Reset**  
Serve per andare ad un livello inferiore nei menù



**Pulsante -**

Serve per diminuire un valore.  
Serve per scorrere la lista dei parametri in modalità Info e Service.



**Pulsante +**

Serve per aumentare un valore  
Serve per scorrere la lista dei parametri in modalità Info e Service

**Combinazione pulsanti (+ e -) = ESC**

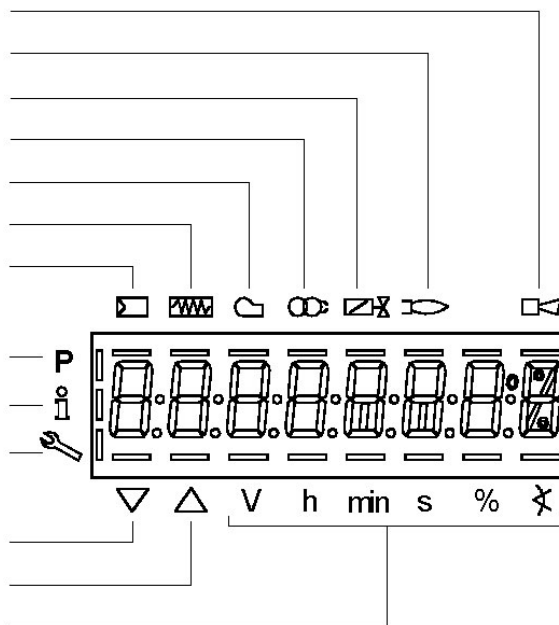
Premendo contemporaneamente i due pulsanti si ha la funzione ESCAPE, si possono avere due funzioni:

- cancellare un valore immesso
- passare al livello inferiore di menù



Il display può mostrare questi dati::

- Blocco + codici di blocco
- Presenza fiamma
- Valvole aperte
- Trasformatore di accensione inserito
- Motore ventilatore inserito
- Preriscaldatore olio inserito
- Richiesta di calore dall'impianto
- In modalità programmazione
- In modalità Info
- In modalità Service
- Servocomando in chiusura
- Servocomando in apertura
- Unità di misura



### 11.3 Menù di configurazione

Il menù di configurazione è suddiviso in diversi blocchi::

| Bloc. | Descrizione           | Description    | Password             |
|-------|-----------------------|----------------|----------------------|
| 100   | Informazioni generali | General        | OEM / Service / Info |
| 200   | Controllo bruciatore  | Burner control | OEM / Service        |
| 400   | Curve rapporto        | Ratio curves   | OEM / Service        |
| 500   | Controllo rapporto    | Ratio control  | OEM / Service        |
| 600   | Servocomandi          | Actuators      | OEM / Service        |
| 700   | Storico errori        | Error history  | OEM / Service / Info |
| 900   | Dati di processo      | Process data   | OEM / Service / Info |

- Gli accessi ai vari blocchi del menù sono regolati tramite password. Le password sono suddivise in tre livelli:
- Livello utente (Info): non serve password
- Livello Assistenza (Service)
- Livello costruttore (OEM)

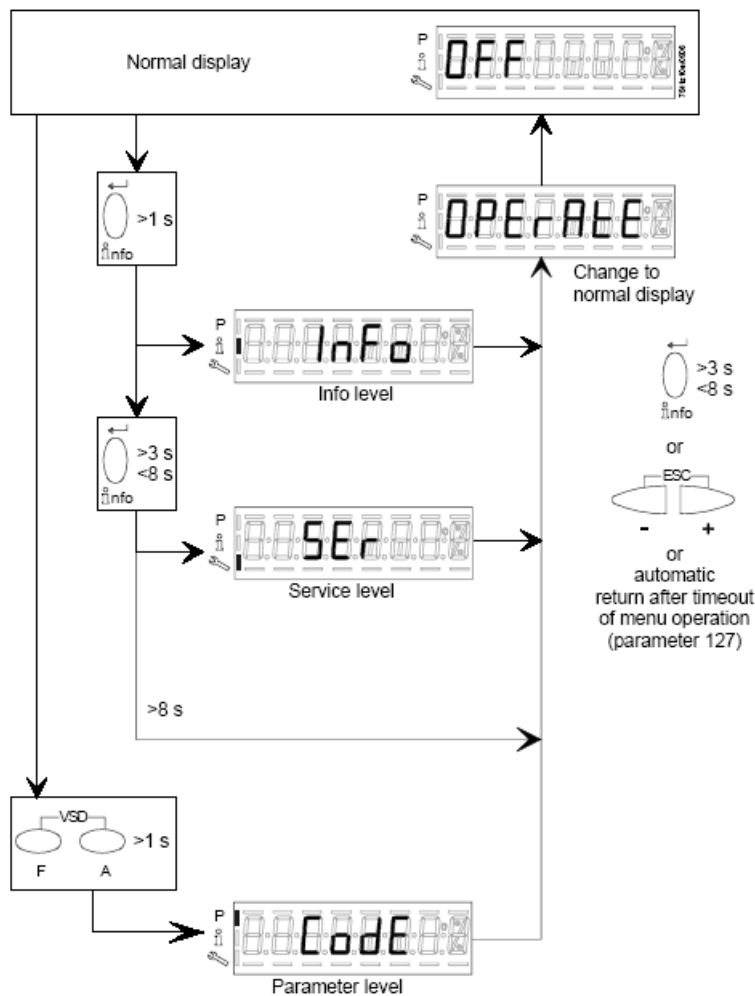
## 11.4 TABELLA FASI

Durante il funzionamento, verranno visualizzate in successione le varie fasi del programma. Nella tabella sottostante viene riportato il significato di ogni fase.

| Fase /Phase | Funzione  | Function  |
|-------------|---|---|
| Ph00        | Fase blocco   | Lockout phase   |
| Ph01        | Fase di sicurezza   | Safety phase  |
| Ph10        | t10 = tempo raggiungimento posizione riposo   | t10 = home run  |
| Ph12        | Pausa   | Standby (stationary)  |
| Ph22        | t22 = tempo di salita ventilatore (motore ventilatore = ON, valvola intercettazione di sicurezza = ON)  | t22 = fan ramp up time (fan motor = ON, safety shutoff valve = ON)                    |
| Ph24        | Verso posizione preventilazione   | Traveling to the prepurge position  |
| Ph30        | t1 = tempo preventilazione  | t1 = prepurge time  |
| Ph36        | Verso posizione accensione  | Traveling to the ignition position  |
| Ph38        | t3 = tempo preaccensione  | t3 = preignition time   |
| Ph40        | TSA1 = primo tempo sicurezza (trasformatore accensione ON)  | TSA1= 1st safety time (ignition transformer ON)                                       |
| Ph42        | TSA1 = primo tempo sicurezza (trasformatore accensione OFF)   | TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF)<br>t42 = preignition time OFF       |
| Ph44        | t44 = intervallo 1  | t44 = interval 1  |
| Ph50        | TSA2 = secondo tempo sicurezza  | TSA2 = 2nd safety time  |
| Ph52        | t52 = intervallo2   | t52 = interval 2  |
| Ph60        | Funzionamento 1 (stazionario)   | Operation 1 (stationary)  |
| Ph62        | t62 = massimo tempo bassa fiamma (funzionamento 2, in preparazione per spegnimento, verso bassa fiamma) | t62 = max. time low-fire (operation 2, preparing for shutdown, traveling to low-fire) |
| Ph70        | t13 = tempo postcombustione   | t13 = afterburn time  |
| Ph72        | Verso posizione postcombustione   | Traveling to the postpurge position   |
| Ph74        | t8 = tempo postventilazione   | t8 = postpurge time   |
| Ph80        | t80 = tempo evacuazione controllo tenuta valvole  | t80 = valve proving test evacuation time  |
| Ph81        | t80 = tempo perdita pressione atmosferica, prova atmosferica  | t81 = leakage time test time atmospheric pressure, atmospheric test                   |
| Ph82        | t82 = test perdita, test riempimento  | t82 = leakage test filling test, filling  |
| Ph83        | t80 = tempo perdita pressione gas, test pressione   | t83 = leakage test time gas pressure, pressure test                                   |
| Ph90        | Tempo attesa "mancanza gas"   | Gas shortage waiting time   |

## 11.5 Accesso ai livelli

L'accesso ai vari livelli parametri si può fare con opportune combinazioni di tasti come mostrato nello schema a blocchi seguente:



Il bruciatore e di conseguenza l'LMV2x.. escono dalla fabbrica con una prima configurazione e taratura delle curve aria e combustibile.

### 11.6 Livello Info

Per entrare nel livello **Info** procedere nel modo seguente::

- 1 da qualsiasi posizione del menù, premere contemporaneamente i pulsanti + e - quindi il programma si porterà all'inizio: sul display compare **OFF**.



- 2 Premere il pulsante **enter (InFo)** fino a che sul display compare **InFo**,

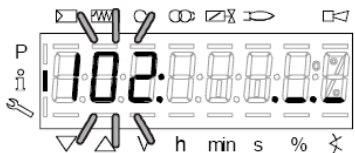


- 3 subito dopo sul display compare il primo codice (167) lampeggiante con a destra l'eventuale dato memorizzato. Premendo il pulsante + o il pulsante - si scorre la lista dei parametri.
- 4 Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora **enter** per un tempo da 1 a 3 secondi si visualizza il dato esteso. Premendo **enter** o + e - contemporaneamente si esce dalla visualizzazione del parametro e si ritorna al numero parametro lampeggiante.

Il livello **Info** visibile a tutti mostra alcuni parametri base e cioè:

| Parametro | Descrizione  |
|-----------|--|
| 167       | Volume combustibile (m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal - azzerabile) |
| 162       | Ore di funzionamento (azzerabile)  |
| 163       | Ore di funzionamento apparecchio   |
| 164       | Partenze bruciatore (resettabile)  |
| 166       | Numero totale di partenze  |
| 113       | Numero bruciatore (es. matricola)  |
| 107       | Versione software  |
| 102       | Data software  |
| 103       | Matricola apparecchio  |
| 104       | Parameter set preassignment: Customer code                                   |
| 105       | Parameter set preassignment: Version   |
| 143       | Libero   |

5 Esempio: selezionare il parametro 102 per visualizzare la data:



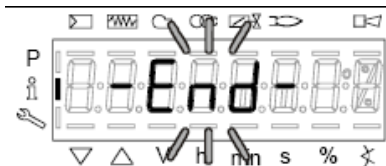
verrà visualizzato il parametro lampeggiante e a fianco una stringa di punti linea “.\_.” ..

6 premere il tasto InFo per 1-3 secondi: comparirà la data

7 premere InFo per tornare al parametro “102”;

8 premendo + o - si continua a scorrere la lista dei parametri (vedi tabella sopra); oppure, premendo ESC o InFo per più secondi verrà visualizzato

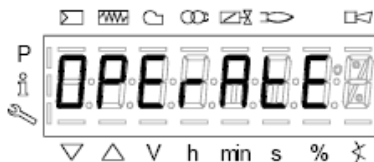
9 Una volta raggiunto l’ultimo parametro (143) premendo ancora il pulsante + , sul display lampeggia la scritta **End**.



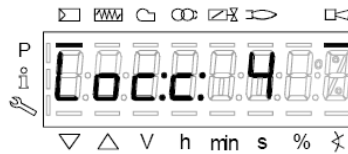
10 Premere **InFo**  per più di tre secondi o



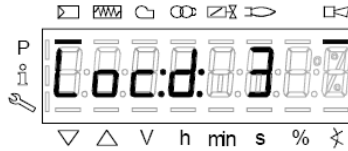
per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display principale (Operate -



Se durante il corso del funzionamento, viene visualizzato un messaggio del tipo:



significa che il bruciatore è in **blocco (Lockout)** con codice errore (Error code): nell'esempio "Codice errore: 4". Verrà visualizzato alternato anche il messaggio



"Codice diagnostico" (Diagnostic code): nell'esempio "Codice diagnostico: 3". Registrare i numeri e verificare nella tabella errori il tipo di avaria.

Per eseguire il reset, premere il tasto **InFo** per un secondo:



L'interfaccia AZL può visualizzare anche il codice di un evento che non ha portato all'arresto. Il display visualizza il codice corrente **c** alternato con il codice diagnostico **d**:



Premere **InFo** per tornare a visualizzare le fasi:

Esempio: Codice errore 111 / codice diagnostico 0



Per eseguire il reset, premere il tasto **InFo** per un secondo. Registrare i numeri e verificare nella tabella errori il tipo di avaria.

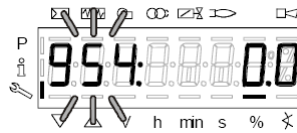
### 11.7 Livello Service

Per accedere alla modalità Service premere il tasto **InFo** finchè verrà visualizzato.

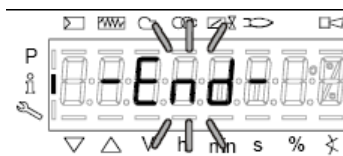


Il livello Service permetti di visualizzare informazioni sull'intensità di fiamma, posizione servocomandi, numero e codici di blocco:

| Parametro | Descrizione   |
|-----------|---|
| 954       | Intensità di fiamma   |
| 121       | % potenza di uscita, se indefinito = funzionamento automatico |
| 922       | Posizione servocomandi, 00= fuel; 01= air                     |
| 161       | Numero di blocchi   |
| 701..725  | Storico blocchi (vedi capitolo 23 manuale)                    |



- 1 il primo parametro visualizzato è il "954": a destra è indicata la percentuale dell'intensità di fiamma. Premendo il pulsante + o il pulsante - si scorre la lista dei parametri.
- 2 Una volta raggiunto l'ultimo parametro, premendo ancora il pulsante +, sul display lampeggia la scritta **End**.



- 3 Premere **InFo**Нажать **Info**  per più di tre osecondio  per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display principale (Operate - funzionamento)



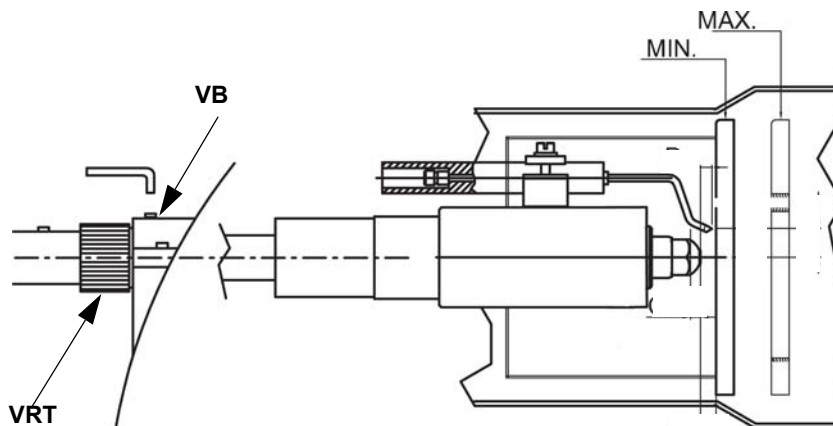
Per ulteriori informazioni, consultare il manuale LMV2x/3x allegato.

## 11.8 Regolazione della testa di combustione



**ATTENZIONE:** eseguire queste operazioni una volta spento il bruciatore e lasciato raffreddare.

regolare, solo se necessario, la posizione della testa della testa di combustione: per il funzionamento a potenza ridotta, allentare la vite **VB** e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.", ruotando in senso orario la ghiera **VRT**. Bloccare la vite **VB** a regolazione ultimata.



**Attenzione!** se si varia la posizione della testa, ripetere le regolazioni di aria e gas descritte ai punti precedenti.

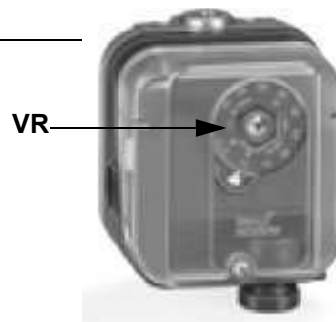
## 11.9 Pressostato gas controllo perdite PGCP (con apparecchiatura di controllo Siemens LDU/LME7x Siemens LMV)

- Togliere il coperchio di plastica trasparente sul pressostato.
- Regolare il pressostato PGCP allo stesso valore impostato per il pressostato gas di minima pressione.
- Rimontare il coperchio di plastica trasparente.

## 11.10 Taratura dei pressostati di aria e di gas

Il **pressostato aria** ha la funzione di mettere in sicurezza (bloccare) l'apparecchiatura di controllo fiamma se la pressione dell'aria non è quella prevista. In caso di blocco, sbloccare il bruciatore servendosi del pulsante di sblocco dell'apparecchiatura, presente sul pannello di controllo del bruciatore.

I **pressostati gas** controllano la pressione per impedire il funzionamento del bruciatore nei casi in cui il valore di pressione non sia compreso nel campo di pressione ammissibile.



## 11.11 Taratura pressostato aria

Procedere con la taratura del pressostato aria come segue:

- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Dopo aver completato le tarature di aria e gas, accendere il bruciatore.
- Con il bruciatore in bassa fiamma, ruotare lentamente la ghiera di regolazione **VR** in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore, leggere il valore di pressione sulla scala e reimpostarlo ad un valore inferiore del 15% circa.
- Ripetere il ciclo di accensione del bruciatore e controllare che funzioni correttamente.
- Rimontare il coperchio trasparente sul pressostato.

## 11.12 Taratura pressostato gas di minima

Per la taratura del pressostato gas procedere come segue:

- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Con il bruciatore in funzione alla massima potenza, misurare la pressione del gas sulla presa di pressione del pressostato.

- Chiudere lentamente la valvola manuale di intercettazione a monte pressostato, fino a riscontrare una riduzione della pressione del 50% rispetto al valore letto in precedenza. Controllare che non aumenti il valore di CO nei fumi.
- Verificare che il bruciatore funzioni regolarmente.
- Ruotare la ghiera di regolazione del pressostato fino allo spegnimento del bruciatore.
- Aprire completamente la valvola manuale di intercettazione
- Rimontare il coperchio trasparente.

### **11.13 Taratura pressostato gas di massima (dove presente)**

---

Per la taratura procedere come segue, a seconda della posizione di montaggio del pressostato di massima:

- 1 togliere il coperchio di plastica trasparente del pressostato.
- 2 se il pressostato di massima è montato a monte delle valvole del gas: misurare la pressione del gas in rete con fiamma spenta; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto aumentato del 30%.
- 3 Se, invece, il pressostato di massima è montato dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla: accendere il bruciatore, regolarlo secondo la procedura riportata ai precedenti paragrafi. Misurare, quindi, la pressione del gas alla portata di esercizio, dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto, aumentato del 30%.
- 4 rimontare il coperchio di plastica trasparente.

### **Taratura pressostato gas di massima (dove presente)**

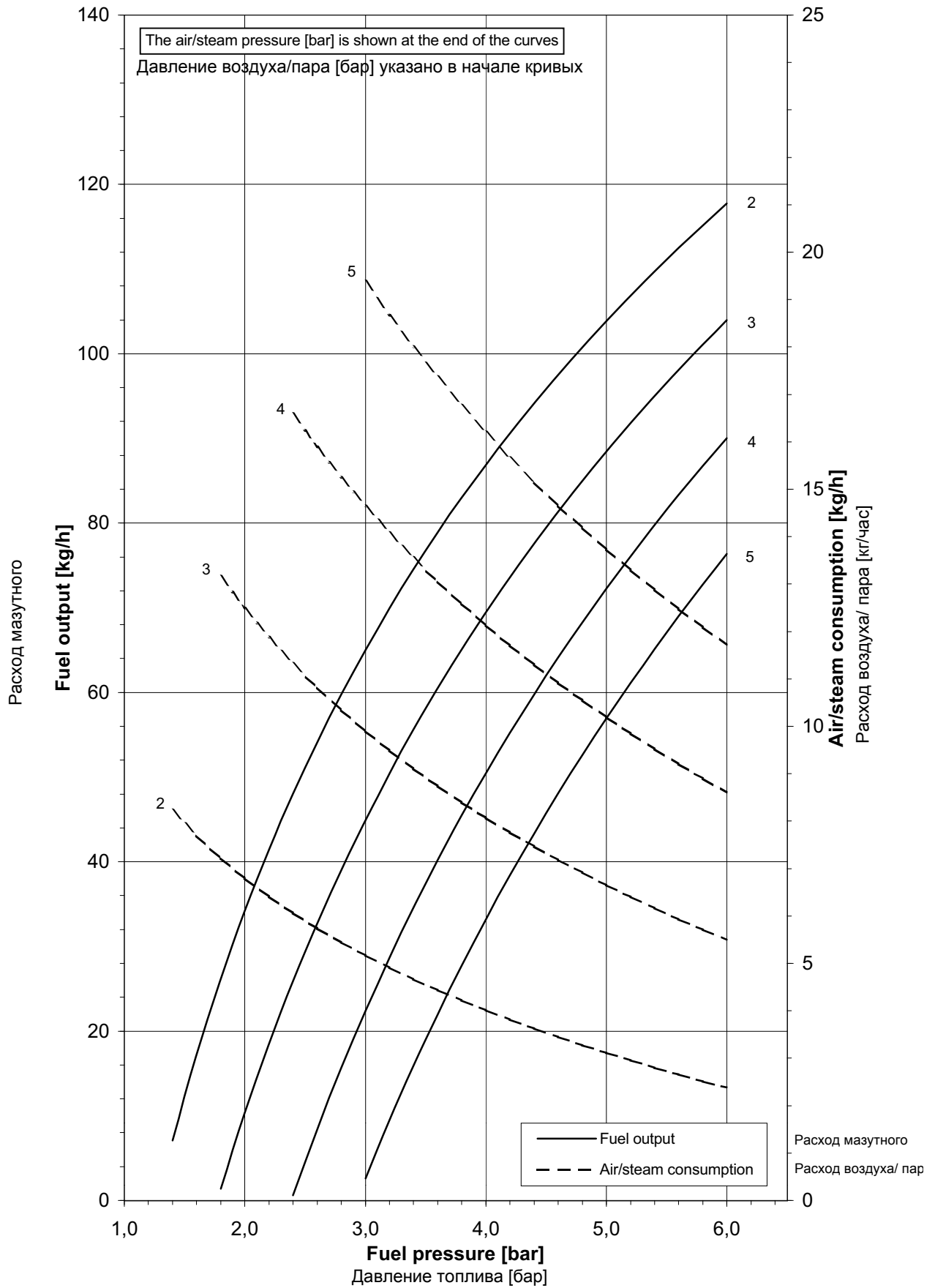
Per la taratura procedere come segue, a seconda della posizione di montaggio del pressostato di massima:

- 1 togliere il coperchio di plastica trasparente del pressostato.
- 2 se il pressostato di massima è montato a monte delle valvole del gas: misurare la pressione del gas in rete con fiamma spenta; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto aumentato del 30%.
- 3 Se, invece, il pressostato di massima è montato dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla: accendere il bruciatore, regolarlo secondo la procedura riportata ai precedenti paragrafi. Misurare, quindi, la pressione del gas alla portata di esercizio, dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto, aumentato del 30%.
- 4 rimontare il coperchio di plastica trasparente.

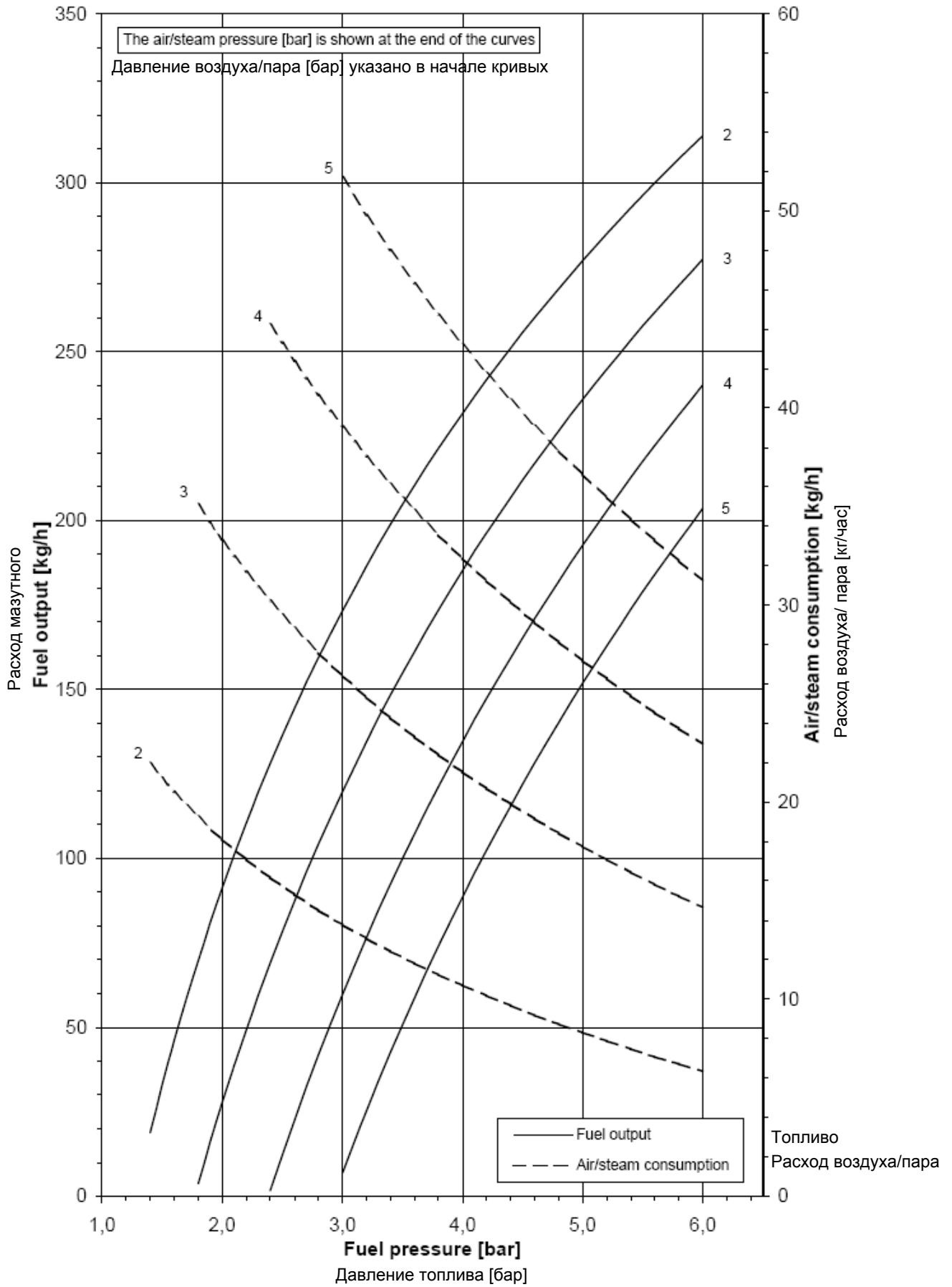
### 11.14 Regolazione della portata olio

La portata dell'olio viene regolata scegliendo un ugello (del tipo pneumatico) di dimensione adatta alla potenza della caldaia/utilizzo e tarando le pressioni di mandata e di ritorno secondo i valori riportati nei diagrammi;

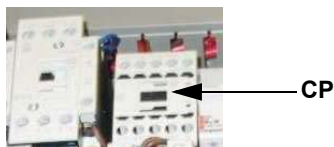
#### Fluidics 12AG



Fluidics 15AG



- 1 Dopo avere eseguito la taratura per il funzionamento a gas, spegnere il bruciatore e selezionare il funzionamento a olio combustibile (OIL) tramite il selettore **CM** (presente sul pannello di controllo del bruciatore).
- 2 Azionare la pompa dell'olio agendo sul relativo contattore **CP** (vedi figura): verificare il senso di rotazione del motore pompa e tenere premuto per alcuni secondi finché il circuito dell'olio non si carica;



- 3 sfiatare l'aria dall'attacco **SA** del regolatore olio, allentando leggermente il tappo **T**, senza toglierlo; quindi rilasciare il contattore e fissando di nuovo il tappo.

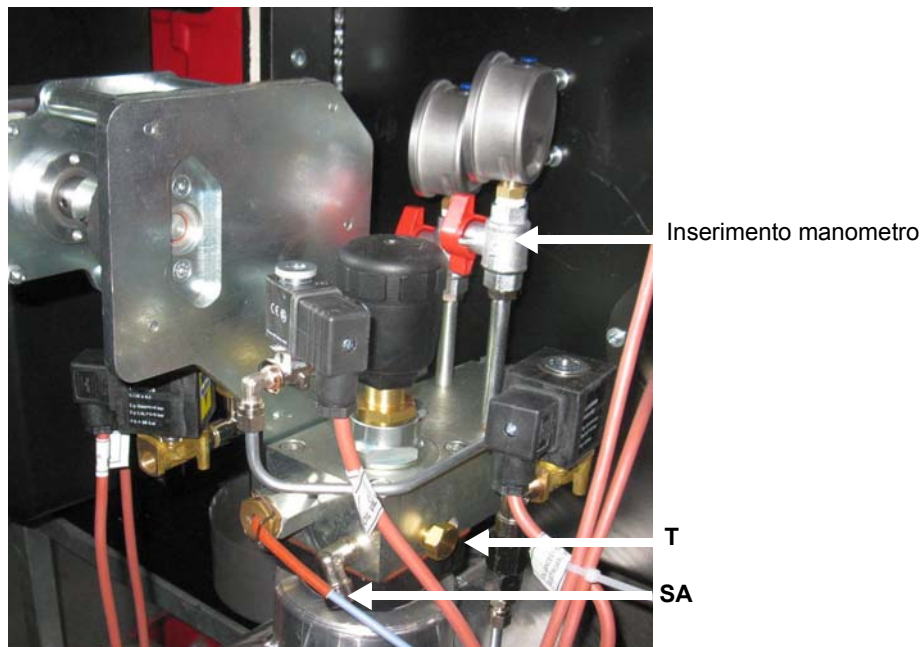


Fig. 19

- 4 Per l'impostazione delle curve di rapporto combustibile/aria, consultare il manuale LMV allegato.
- 5 La pressione di alimentazione ugello è già pre-tarata in fabbrica e non deve essere cambiata. Solo se necessario, regolare la pressione di alimentazione (vedi relativo paragrafo) nel modo seguente: inserire un manometro nella posizione indicata nella figura sotto, agire sulla vite di regolazione VR del regolatore pompa (vedi Figura)



Fig. 20



Fig. 21

- 6 regolare la pressione dell'aria di polverizzazione secondo i dati riportati nei diagrammi degli ugelli. Allo scopo utilizzare la manopola apposita RB (vedi figura)

Spegnere e riaccendere il bruciatore. Se la portata dell'olio necessita di ulteriori regolazioni, ripetere i punti precedenti.

## PARTE IV: MANUTENZIONE

### 12.0 OPERAZIONI PERIODICHE

Almeno un volta all'anno eseguire le operazioni di manutenzione riportate nel seguito. Nel caso di servizio stagionale si raccomanda di eseguire la manutenzione alla fine di ogni stagione di riscaldamento; nel caso di servizio continuativo la manutenzione va eseguita ogni 6 mesi.



**PERICOLO! TUTTI GLI INTERVENTI SUL BRUCIATORE DEVONO ESSERE EFFETTUATI CON L'INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE APERTO E VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE CHIUSE.**

**ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPolosAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE ALL'INIZIO DEL MANUALE.**

- Controllo e pulizia del filtro gas, se necessario sostituirlo (pagina 54).
- Controllo e pulizia della cartuccia del filtro olio, se necessario sostituirla.
- Controllo dei flessibili per possibili perdite.
- Controllare ed eventualmente pulire le resistenze di riscaldamento olio e il barilotto, con frequenza dipendente dal tipo di combustibile usato e dall'uso; rimuovere i dadi di fissaggio della flangia delle resistenze ed estrarle dal barilotto; la pulizia va effettuata con vapore o solventi e non con oggetti metallici.
- Smontaggio e pulizia della testa di combustione .
- Controllo e pulizia dell'elettrodo di accensione, regolazione e, se necessario sostituzione.
- Controllo e pulizia della dispositivo di rilevazione fiamma
- Smontaggio e pulizia dell'ugello olio (**Importante:** per la pulizia usare solventi e non oggetti metallici) e, alla fine delle operazioni di manutenzione, dopo avere ripristinato il bruciatore, accenderlo e verificare la forma della fiamma; nel dubbio che il funzionamento non sia regolare, sostituire l'ugello. Quando il bruciatore viene usato intensamente è raccomandabile sostituire l'ugello all'inizio di ogni stagione di servizio, come misura preventiva.

**IMPORTANTE: Il controllo dell'elettrodo di accensione viene eseguito dopo aver smontato la testa di combustione.**

- Controllo della corrente di rilevazione.
- Pulizia e ingrassaggio delle parti meccaniche.



**ATTENZIONE: evitare il contatto di vapore o solventi con i contatti elettrici delle resistenze. Sostituire le guarnizioni delle flange delle resistenze prima di rimontarle.**

**Effettuare ispezioni periodiche per determinare la frequenza degli interventi di pulizia.**



**ATTENZIONE:** se, durante le operazioni di manutenzione, si rendesse necessario smontare le parti costituenti la rampa del gas, ricordarsi di eseguire, una volta rimontata la rampa, la prova di tenuta secondo le modalità previste dalle normative vigenti.

### 12.1 Regolazione posizione degli elettrodi

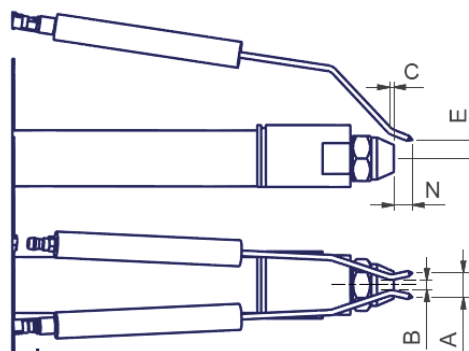
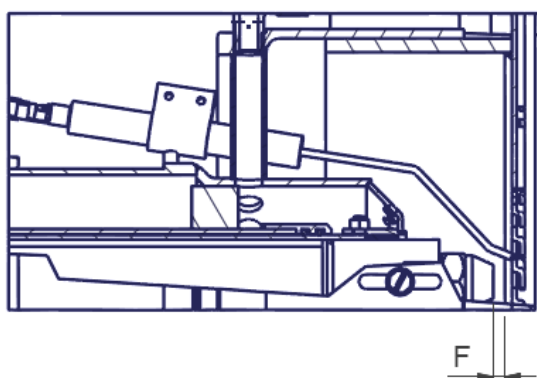
**Importante:** eseguire il controllo degli elettrodi di accensione dopo aver smontato la testa di combustione.



**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi di accensione e rilevazione con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione.

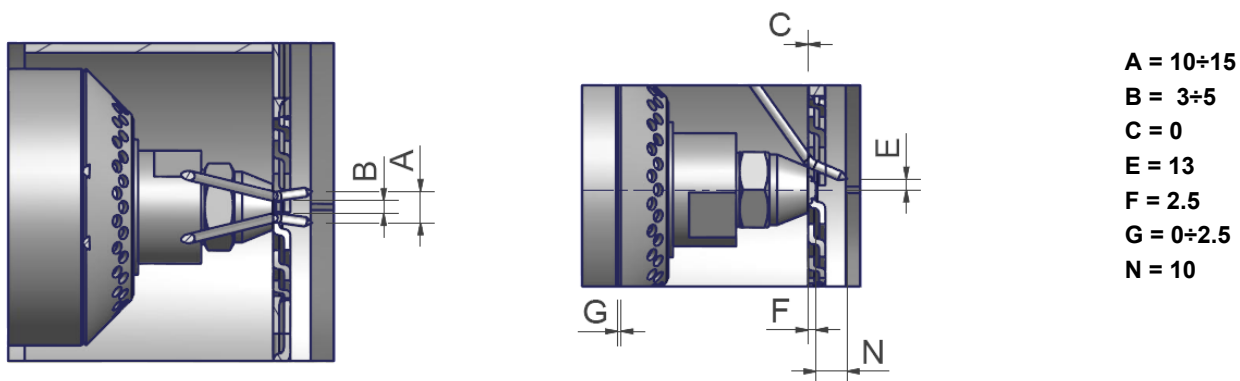
Regolare la posizione degli elettrodi e dell'ugello, rispettando le quote indicate in figura. .

KRBY93 - KRBY515



A = 10÷15  
 B = 3÷5  
 C = 3÷4  
 E = 10÷13  
 F = 8  
 N = 10÷13

KRBY525



**12.2 Corrispondenza tra le teste di combustione e le apparecchiature di controllo fiamma**

La testa di combustione e' composta da 4 teste: una e' completa di fotocellula Siemens QRA, collegata all'apparecchiatura di rilevazione fiamma Siemens LMV (A), le altre tre teste sono dotate di fotocellule QRA, collegate ai rilevatori della fiamma Siemens LFE (B,C,D)

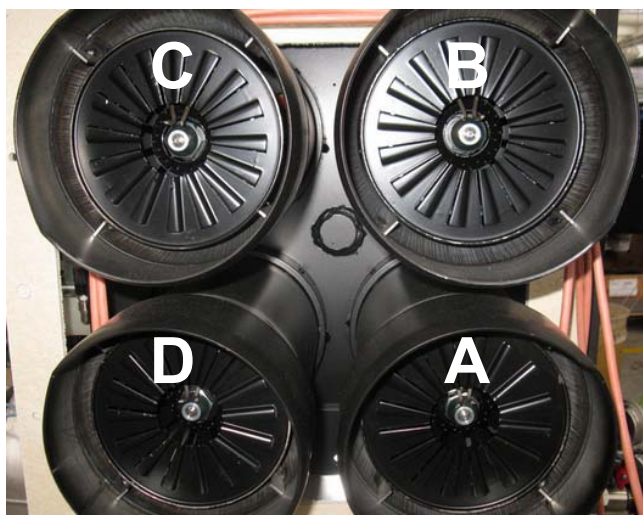


Fig. 22



Fig. 23

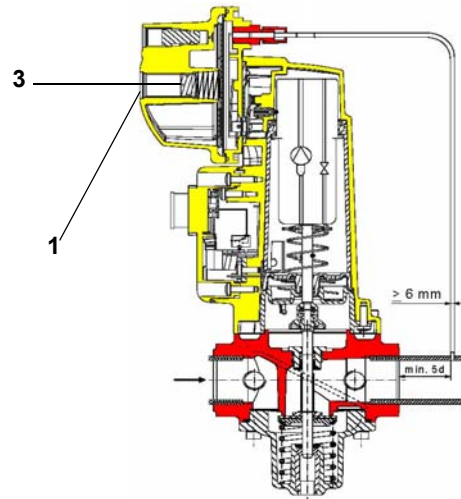


Fig. 24

### 12.3 Sostituzione della molla del gruppo valvole

Per sostituire la molla in dotazione al gruppo valvole, procedere nel modo seguente:

- 1 Svitare con cautela il cappuccio di protezione 1 e l'anello "O" (2).
- 2 Togliere la molla di "taratura valore nominale" 3 dal corpo 4.
- 3 Sostituire la molla 3.
- 4 Introdurre con cautela la molla. Fare attenzione al corretto montaggio! Introdurre nel corpo per prima la parte della molla di diametro minore.
- 5 Introdurre l'anello "O" 2 nel coperchio e riavvitarlo.
- 6 Incollare la targhetta di specificazione della molla sulla targhetta d'identificazione.



Attuatore Siemens SKP

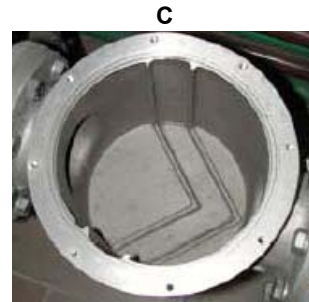
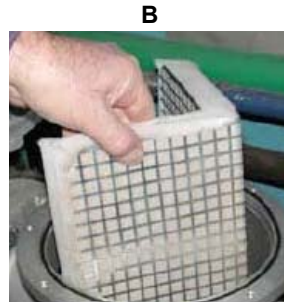
### 12.4 Manutenzione del filtro gas



**ATTENZIONE:** prima di aprire il filtro chiudere la valvola di intercettazione del gas a valle e sfiatare; assicurarsi, inoltre, che al suo interno non vi sia gas in pressione.

Per pulire o sostituire il filtro gas procedere nel modo seguente:

- 1 togliere il coperchio svitando le viti di bloccaggio (A);
- 2 smontare la cartuccia filtrante (B), pulirla con acqua e sapone, soffiarla con aria compressa (o sostituirla se necessario)
- 3 rimontare la cartuccia nella posizione iniziale controllando che sia sistemata tra le apposite guide e che non ostacoli il montaggio del coperchio;
- 4 facendo attenzione che l'o-Ring sia sistemato nell'apposita cava (C), richiudere il coperchio bloccandolo con le apposite viti (A).



### 12.5 Estrazione della testa di combustione

Per smontare il gruppo-testa di combustione, si deve procedere nel modo seguente:

- scollegare i cavi e i flessibili;
- estrarre le fotocellule FT
- portare il gruppo-testa in posizione MAX;
- svitare l'asta filettata AR fino a metà corsa;
- spingere in avanti il blocco testa fino a che si sgancia dal collettore
- svitare completamente l'asta filettata AR
- svitare le viti di fissaggio della cerniera B e aprirla, come in figura
- estrarre il gruppo dei boccali D
- per estrarre ogni singola testa, svitare le viti di fissaggio, presenti sul supporto delle teste;
- pulire le teste di combustione e sostituire eventualmente gli elettrodi;
- rimontare il gruppo testa, seguendo le operazioni in ordine inverso e facendo attenzione alle quote riportate.

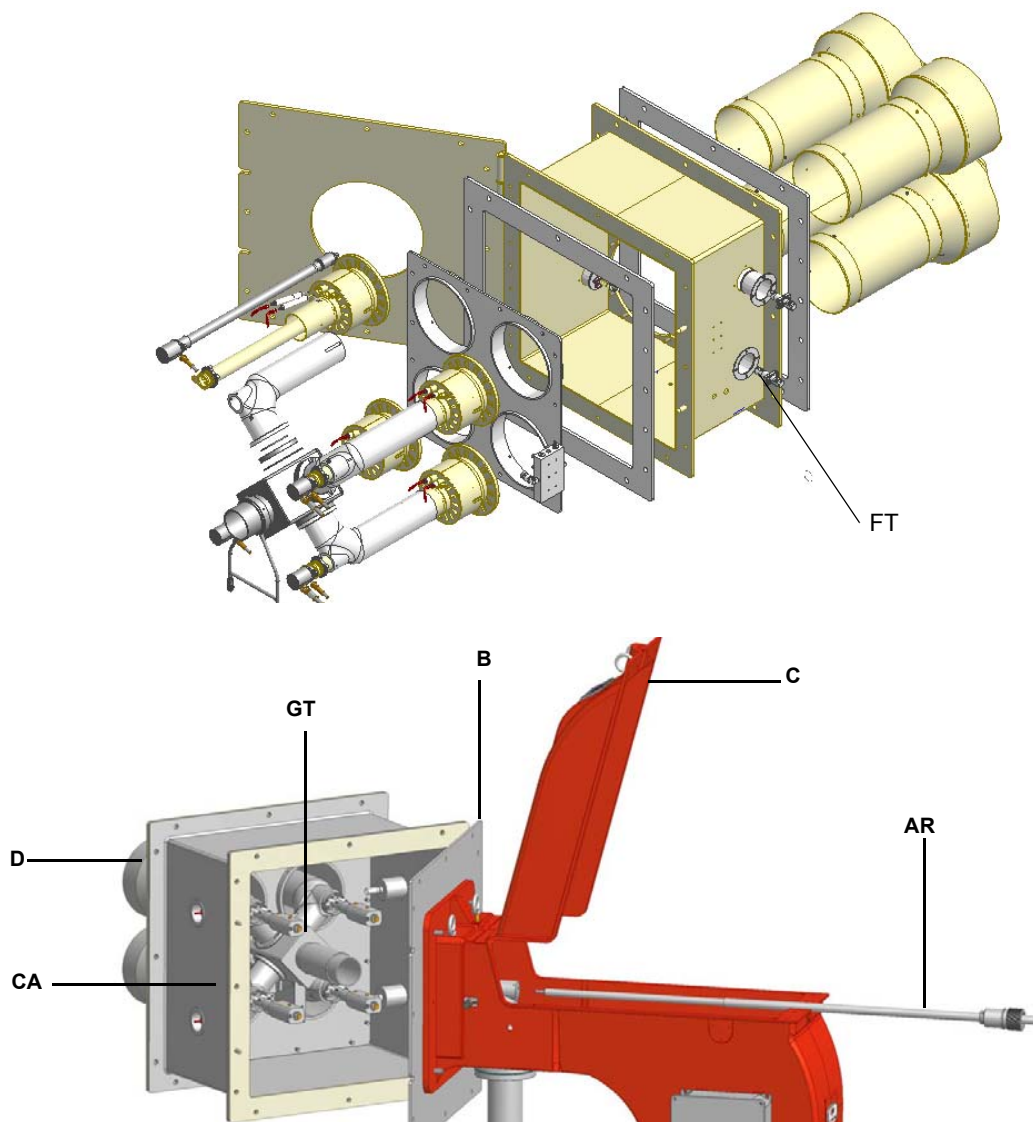


Рис. 25

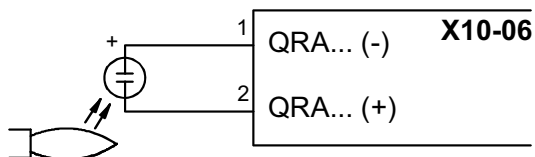


**ATTENZIONE:** nel rimontare il collettore ricordarsi di inserire l'anello "O". Durante la fase di centraggio delle teste, non fissare completamente le viti alla base del collettore. Fissarle dopo il centraggio. Non toccare le viti della cerniera e della flangia del bruciatore.

### 12.6 Controllo della corrente di rilevazione

Per controllare la corrente di rilevazione seguire lo schema di figura. Se il segnale è inferiore al valore indicato, verificare la posizione dell'elettrodo di rilevazione o della fotocellula, i contatti elettrici ed eventualmente sostituire l'elettrodo o la fotocellula.

| Dispositivo      | Rilevazione fiamma | Minimo segnale di rilevazione       |
|------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Siemens LMV2x/3x | QRA                | 70 $\mu$ A (intensità fiamma: >24%) |



|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Apparecchiatura di controllo fiamma | Minimo segnale di ionizzazione |
| Siemens LFE                         | 150 $\mu$ A                    |

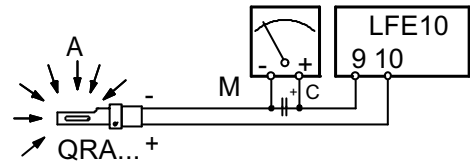


Fig. 26

### 12.7 Pulizia e sostituzione della fotocellula di rilevazione

Per pulire/sostituire la fotocellula di rilevazione procedere nel seguente modo:

- 1 togliere tensione all'impianto;
- 2 interrompere l'alimentazione del combustibile;
- 3 estrarre, tirando, la fotocellula dalla sua sede come mostrato in figura;
- 4 pulire il bulbo se sporco, facendo attenzione a non toccarlo con le mani nude;
- 5 se necessario, sostituire il bulbo
- 6 reinserire la fotocellula nel suo alloggiamento.



### 12.8 Fermo stagionale

Per spegnere il bruciatore nel periodo di fermo stagionale, procedere nel modo seguente:

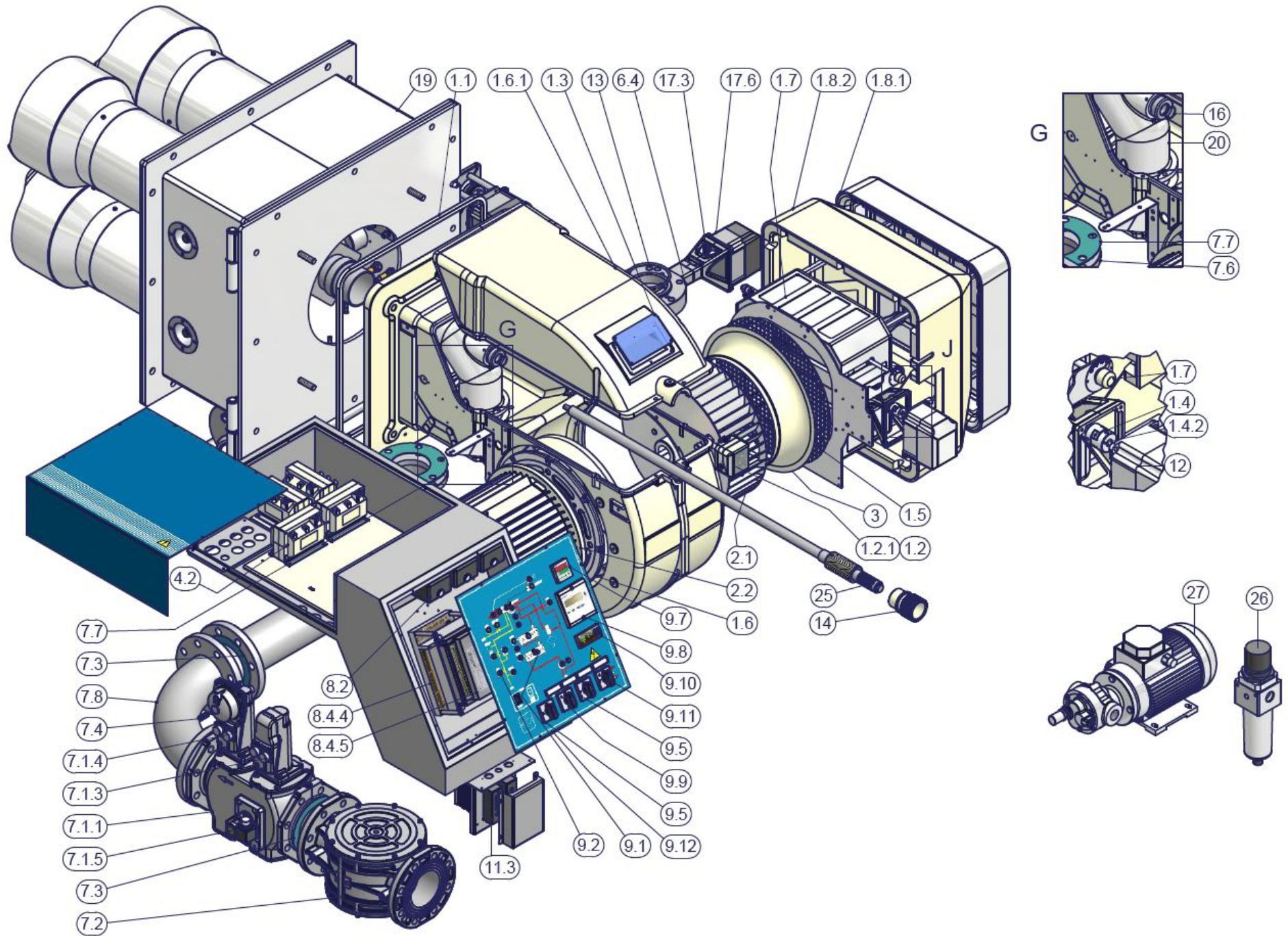
- 1 portare l'interruttore generale del bruciatore in posizione 0 (OFF - spento)
- 2 staccare la linea di alimentazione elettrica
- 3 chiudere il rubinetto del combustibile della linea di distribuzione.

### 12.9 Smaltimento del bruciatore

In caso di rottamazione del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

## 13.0 TABELLA CAUSE - IRREGOLARITÀ

| CAUSA / RIMEDIO                         | NON PARTE | CONTINUA A FARE IL PRELAVAGGIO | NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO | NON SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO | SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO | NON PASSA IN ALTA FIAMMA | VA IN BLOCCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO | SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO | POMPA COMBUSTIBILE RUMOROSA |
|---|-----------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO            | ●         |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI            | ●         |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| MANCANZA GAS                            | ●         |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| TERMOSTATO GAS DIFETTOSO                | ●         |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| TERMOSTATO DI MASSIMA DIFETTOSO         | ●         |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| INTERVENTO RELÈ TERMICO VENTILATORE     | ●         |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| FUSIBILI AUSILIARI INTERROTTI           | ●         |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| PRESSOSTATO ARIA DIFETTOSO              | ●         |                                | ●                             |                                  |                              |                          | ●                                     |  |                             |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA GUASTA | ●         | ●                              | ●                             |                                  |                              |                          | ●                                     |  |                             |
| SERVOCOMANDO ARIA DIFETTOSO             |           | ●                              |                               |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| PRESSOSTATO GAS STARATO O DIFETTOSO     |           |                                |                               |                                  |                              |                          | ●                                     |  |                             |
| PRESSOSTATO GAS STARATO                 |           |                                | ●                             | ●                                | ●                            |                          |                                       | ●  |                             |
| TRASFORMATORE D'ACCENSIONE DIFETTOSO    |           |                                | ●                             |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| ERRATA POSIZIONE ELETTRODI              |           |                                | ●                             |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| FARFALLA GAS STARATA                    |           |                                | ●                             |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| STABILIZZATORE GAS DIFETTOSO            |           |                                |                               | ●                                | ●                            |                          |                                       | ●  |                             |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO  |           |                                |                               |                                  |                              | ●                        |                                       |  |                             |
| CAMMA SERVOCOMANDO STARATA              |           |                                |                               |                                  |                              | ●                        |                                       |  |                             |
| FOTOCPELLULA SPORCA O GUASTA            |           |                                |                               |                                  |                              |                          | ●                                     |  |                             |
| BASSA PRESSIONE COMBUSTIBILE            |           |                                | ●                             |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| ELETTROVALVOLE COMBUSTIBILE GUASTE      |           |                                | ●                             |                                  |                              |                          |                                       |  |                             |
| FILTRI COMBUSTIBILE SPORCHI             |           |                                |                               |                                  |                              |                          |                                       |  | ●                           |



|       |                                    |       |                                  |
|-------|------------------------------------|-------|----------------------------------|
| 1.1   | CORDA IN FIBRA CERAMICA            | 7.8   | CURVA FLANGIATA REVERSIBILE      |
| 1.2   | PRESSOSTATO ARIA                   | 8.2   | RELE' RILEVAZIONE FIAMMA         |
| 1.2.1 | PRESSOSTATO ARIA                   | 8.4.4 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA |
| 1.3   | VETRINO                            | 8.4.5 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA |
| 1.4   | GIUNTO COMPLETO                    | 9.1   | LAMPADA                          |
| 1.4.2 | ANELLO ELASTICO                    | 9.2   | LAMPADA                          |
| 1.5   | RETE                               | 9.5   | COMMUTATORE                      |
| 1.6   | COCLEA                             | 9.7   | REGOLATORE DI POTENZA            |
| 1.6.1 | CALOTTA                            | 9.8   | PANNELLO DI CONTROLLO            |
| 1.7   | SERRANDA ARIA CASSETTO             | 9.9   | COMMUTATORE                      |
| 1.8.1 | SILENZIATORE                       | 9.11  | COMMUTATORE                      |
| 1.8.2 | SILENZIATORE                       | 9.12  | FRONTALE QUADRO                  |
| 2.1   | VENTOLA                            | 11.3  | TIRISTORE                        |
| 2.2   | MOTORE                             | 12    | SERVOCOMANDO                     |
| 3     | CONVOGLIATORE ARIA                 | 13    | O RING                           |
| 4.2   | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE        | 14    | GHIERA                           |
| 6.4   | VALVOLA FARFALLA GAS               | 16    | O RING                           |
| 7.1.1 | CORPO VALVOLE GAS                  | 17.3  | GIUNTO COMPLETO                  |
| 7.1.3 | ATTUATORE SKP                      | 17.6  | SERVOCOMANDO                     |
| 7.1.4 | ATTUATORE SKP                      | 19    | KIT ANTERIORE BRUCIATORE         |
| 7.1.5 | PRESSOSTATO GAS                    | 20    | COLLETTORE GAS                   |
| 7.2   | FILTRO GAS                         | 25    | TUBO REGOLAZIONE TESTA           |
| 7.3   | GUARNIZIONE                        | 26    | FILTRO                           |
| 7.4   | MOLLA STABILIZZATORE PRESSIONE SKP | 27    | POMPA                            |
| 7.6   | TRONCHETTO REVERSIBILE             |       |                                  |
| 7.7   | GUARNIZIONE                        |       |                                  |

**APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA SIEMENS**

**LFL 1.333**

**Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione dell'interruzione**

Per principio, in caso di interruzione di qualsiasi tipo, l'afflusso di combustibile è immediatamente interrotto. Nello stesso tempo, il programmatore resta immobile, come l'indicatore di posizione dell'interruzione. Il simbolo visibile sul disco di lettura dell'indicatore caratterizza ogni volta il genere di interruzione:

- ◀ Nessun avviamento (per esempio: il segnale CHIUSA del contatto di fine corsa "Z" è difettoso con il morsetto 8 oppure qualche contatto tra i morsetti 12 e 4 o 4 e 5 non è chiuso).
- ▲ Arresto dell'avviamento perchè il segnale APERTO non è stato inviato al morsetto 8 dal contatto di fine corsa "a". I morsetti 6, 7 e 14 restano sotto tensione fino all'eliminazione del difetto.
- ▶ Arresto di blocco a causa della mancanza del segnale di pressione aria.

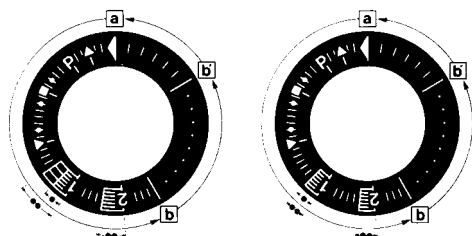
Qualsiasi mancanza di pressione aria a partire da questo momento provoca un arresto di blocco.

- Arresto di blocco a causa di una disfunzione del circuito di rivelazione fiamma.
- ▼ Interruzione della sequenza di avviamento perchè il segnale MINIMA del contatto ausiliario del servomotore serranda aria è difettoso con il morsetto 8.

- 1 Arresto di blocco per mancanza del segnale di fiamma alla fine del (1°) tempo di sicurezza. Qualsiasi mancanza del segnale di fiamma da questo momento provoca un arresto di blocco.
- 2 Arresto di blocco per mancanza del segnale di fiamma alla fine del 2° tempo di sicurezza (segnale di fiamma del bruciatore principale).

■ Arresto di blocco per mancanza del segnale di fiamma o di pressione aria durante il funzionamento.

Se si verifica un arresto di blocco in qualsiasi momento tra la partenza e la preaccensione senza simbolo, la causa è generalmente rappresentata da un segnale di fiamma prematuro, causato ad esempio, dall'auto accensione di un tubo UV.



a-b Programma di avviamento

b-b' Per alcune varianti di tempo: avanzamento a vuoto del programmatore fino all'arresto automatico dopo l'avviamento del bruciatore (b' = posizione del programmatore durante il normale funzionamento del bruciatore).

b(b')-a Programma di postventilazione dopo un arresto di regolazione. In posizione di avviamento "a" il programmatore si ferma automaticamente.

· Durata del tempo di sicurezza per bruciatori a 1 tubo

·· Durata dei tempi di sicurezza per bruciatori a 2 tubi

Lo sblocco dell'apparecchio si può effettuare immediatamente dopo un arresto di blocco. Dopo lo sblocco (e dopo l'eliminazione di un inconveniente che ha provocato un'interruzione del servizio, oppure dopo una mancanza di tensione) il programmatore ritorna nella sua posizione di partenza. In questa occasione solo i morsetti 7,9,10 e 11 sono sotto tensione secondo il programma di comando. Soltanto in seguito l'apparecchio programma un nuovo avviamento.

**Funzionamento**

Oltre allo schema di collegamento, è precedentemente riportato lo schema di comando del programmatore "P".

I consensi necessari in ingresso per la parte attiva e per il circuito di controllo fiamma, sono evidenziati con linee tratteggiate. Se questi consensi dovessero mancare, l'apparecchio interrompe il programma di avviamento; il momento dell'interruzione è identificabile dall'indicatore visivo dell'apparecchio e provoca, se le prescrizioni di sicurezza lo richiedono, un arresto di blocco.

- A consenso all'avviamento tramite il termostato o il pressostato "R"
- A-B programma di avviamento
- B-C funzionamento normale del bruciatore
- C arresto di regolazione tramite "R"
- C-D ritorno del programmatore nella posizione di avviamento A

Durante l'arresto di regolazione solo le uscite 11 e 12 sono sotto tensione e la serranda aria, in funzione del contatto di fine corsa "Z" del servomotore della stessa, si trova in posizione "CHIUSO". Il circuito di rivelazione della fiamma "F" è sotto tensione (morsetti 22 e 23 o 23/24) per il test del rivelatore e di luci parassite. In caso di bruciatori senza serranda aria (o con controllo della serranda indipendente dall'apparecchio) deve essere eseguito un ponte elettrico fra i morsetti 6 e 8, senza il quale l'apparecchio non procede all'avviamento del bruciatore.

**Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore**

- Apparecchio sbloccato.
- Serranda aria chiusa. Il contatto in commutazione di fine corsa Z per la posizione CHIUSO deve consentire il passaggio di tensione fra i morsetti 11 e 8.
- Gli eventuali contatti di controllo di chiusura delle valvole del combustibile (bv...) o altri contatti con funzioni simili, devono essere chiusi tra il morsetto 12 e il pressostato aria LP.
- Il contatto di riposo del pressostato aria LP deve essere in posizione di riposo (test di LP) in modo di consentire l'alimentazione del morsetto 4.
- I contatti del pressostato gas GP e del termostato o pressostato di sicurezza W devono essere anch'essi chiusi.

**Programma di avviamento**

**A Avviamento**

(R chiude l'anello di comando avviamento tra i morsetti 4 e 5).

Il programmatore parte. Nello stesso tempo il motore del ventilatore riceve tensione dal morsetto 6 (solo preventilazione) e, dopo t7, il motore del ventilatore o l'aspiratore del gas di combustione dal morsetto 7 (preventilazione e postventilazione). Alla fine di t16, tramite il morsetto 9 viene passato il comando di apertura della serranda aria; durante il tempo di corsa della serranda aria il programmatore resta fermo in quanto il morsetto 8, tramite il quale il programmatore è alimentato, è fuori tensione. Solo dopo che la serranda aria si è totalmente aperta e il contatto di fine corsa "A" commuta, mettendo sotto tensione il morsetto 8, il programmatore riparte.

**t1 Tempo di preventilazione con serranda aria completamente aperta (portata d'aria nominale).**

Poco dopo l'inizio del tempo di preventilazione il pressostato aria deve commutare, in modo da interrompere il circuito tra i morsetti 4 e 13, altrimenti l'apparecchio provocherebbe un'arresto di blocco (controllo pressione aria). Nello stesso tempo il morsetto 14 deve essere sotto tensione poichè l'alimentazione del trasformatore di accensione e delle valvole del combustibile avviene tramite questo circuito.

Durante il tempo di preventilazione viene verificata l'affidabilità del circuito di rivelazione della fiamma e in caso di funzionamento difettoso l'apparecchio provoca un'arresto di blocco. Alla fine del tempo di preventilazione t1, tramite il morsetto 10 viene comandato il servomotore della serranda aria fino alla posizione fiamma di accensione, posizione determinata dal contatto ausiliario "M". Durante questo periodo il programmatore si ferma fino a quando il morsetto 8 tramite il contatto "M", torna sotto tensione. Dopo pochi secondi il motorino del programmatore viene direttamente alimentato dalla parte attiva dell'apparecchio. Da questo momento il morsetto 8 non ha più importanza per il proseguimento dell'avviamento del bruciatore.

**Bruciatore a 1 tubo**

t3 Tempo di preaccensione fino al consenso della valvola combustibile al morsetto 18

t2 Tempo di sicurezza (potenzialità fiamma di avviamento)

Alla fine del tempo di sicurezza deve comparire un segnale di fiamma al morsetto 22 dell'amplificatore e il segnale deve persistere sino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca un'arresto di blocco.

t4 Intervallo. Alla fine di t4 il morsetto 19 è sotto tensione. Viene normalmente utilizzato per l'alimentazione di una valvola del combustibile al contatto ausiliario "V" del servomotore serranda aria.

t5 Intervallo. Alla fine di t5 il morsetto 20 è sotto tensione. Nello stesso tempo le uscite di comando da 9 a 11 e il morsetto 8 in ingresso alla parte attiva dell'apparecchio sono separate galvanicamente, in modo da proteggerlo da tensioni di ritorno tramite il circuito del regolatore di potenza.

## Bruciatori a 2 tubi (\*\*)

t3 Tempo di preaccensione fino al consenso alla valvola del bruciatore pilota al morsetto 17

t2 1° tempo di sicurezza (potenzialità fiamma pilota). Alla fine del tempo di sicurezza deve comparire un segnale di fiamma al morsetto 22 dell'amplificatore e il segnale deve persistere sino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca un'arresto di blocco.

t4 Intervallo sino al consenso alla valvola combustibile al morsetto 19 per la prima fiamma del bruciatore principale.

t9 2° tempo di sicurezza. Alla fine del 2° tempo di sicurezza il bruciatore principale deve essere acceso tramite il pilota. Al termine di questo periodo il morsetto 17 è senza tensione e il bruciatore pilota viene di conseguenza spento.

t5 Intervallo. Alla fine di t5 il morsetto 20 è sotto tensione. Nello stesso tempo le uscite di comando da 9 a 11 e il morsetto 8 in ingresso alla parte attiva dell'apparecchio, sono separate galvanicamente, in modo da proteggerlo da tensioni di ritorno tramite il circuito del regolatore di potenzialità.

Con il consenso del regolatore di potenzialità LR al morsetto 20, il programma di avviamento dell'apparecchio è terminato. A seconda delle varianti dei tempi, il programmatore si ferma immediatamente o dopo qualche scatto senza modificare tuttavia la posizione dei contatti.

B Posizione di funzionamento del bruciatore

B-C Funzionamento del bruciatore (produzione di calore)

Durante il funzionamento del bruciatore, il regolatore di potenzialità comanda la serranda aria in funzione della richiesta di calore.

Il posizionamento a carico nominale avviene tramite il contatto ausiliario "V" del servocomando della serranda.

C Arresto di regolazione per intervento di "R"

In caso di un arresto di regolazione le valvole del combustibile vengono immediatamente chiuse. Contemporaneamente il programmatore riparte e programma:

t6 Tempo di post-ventilazione (post-ventilazione con ventilatore G al morsetto 7). Poco dopo l'inizio del tempo di post-ventilazione, il morsetto 10 è di nuovo in tensione in modo da posizionare la serranda aria sulla posizione "MIN". La chiusura completa della serranda aria inizia solo verso la fine del tempo di post-ventilazione ed è provocata da un segnale di comando dal morsetto 11.

t13 Tempo di post-combustione ammissibile. Durante questo tempo il circuito di controllo fiamma può ancora ricevere un segnale di fiamma senza che l'apparecchio provochi un arresto di blocco.

D-A Fine del programma di comando

Al termine di t6, nel momento in cui il programmatore torna alla posizione iniziale riportando così i contatti in posizione di partenza, ricomincia il test della sonda di rivelazione.

Durante gli arresti di funzionamento solo un segnale di fiamma intempestivo della durata di qualche secondo può provocare un arresto di blocco poiché, in questo periodo, un NTC nel circuito funziona come ritardatore. Quindi influenze intempestive di breve durata non possono provocare un arresto di blocco.

**(\*\*) I tempi t3, t2 e t4 valgono solo per gli apparecchi di sicurezza della serie 01.**

### Caratteristiche tecniche

|   |   |
|---|---|
| Tensione di alimentazione   | 220V -15%...240V +10%                           |
| Frequenza   | 50Hz -6%...60Hz +6%                             |
| Autoconsumo   | 3,5 VA  |
| Fusibile incorporato nell'apparecchio secondo DIN41571. No. di deposito | 451915070                                       |
| Fusibile esterno  | T6,3/250E ad azione lenta max. 16A              |
| Grado di disturbo   | N secondo VDE0875                               |
| Portata ammissibile al morsetto 15A secondo DIN 0660 AC3                |   |
| Portata ammissibile ai morsetti di comando 4A                           |   |
| Portata dei contatti degli apparecchi di comando:                       |   |
| in ingr. ai mors. 4 e 5   | 1A, 250V ~                                      |
| in ingr. ai mors. 4 e 11  | 1A, 250V ~                                      |
| in ingr. ai mors. 4 e 14  | in funzione del carico                          |
| sui morsetti da 16 a 19   | min. 1A, 250V~                                  |
| Posizione di montaggio  | Qualsiasi                                       |
| Tipo di protezione  | IP40  |
| Temp. ambiente ammiss.  | -20...+60 °C                                    |
| Temperatura minima di trasporto e stoccaggio                            | -50 °C  |
| Peso  | apparecchio 1000 g circa<br>zoccolo 165 g circa |

### Controllo della corrente di ionizzazione

Tensione all'elettrodo di rivelazione, normale funzionamento:  
330V ± 10%

Corrente di cortocircuito max. 0.5 mA

Corrente di ionizzazione minima richiesta 6µA

Lunghezza massima ammissibile dei cavi di collegamento:

-cavo normale (posato separatamente\*\*) 80m

-cavo corazzato (cavo ad alta frequenza), corazzatura al morsetto 22  
140m

### Controllo UV

Tensione alla sonda UV

normale funzionamento 330V±10%

test 380V±10%

Corrente di rivelazione minima richiesta\* 70 µA

Corrente di rivelazione massima

normale funzionamento 630 µA

test: 1300 µA

Lunghezza massima dei cavi di collegamento:

-cavo normale (posato separatamente\*\*) 100m

-cavo corazzato (cavo ad alta frequenza)

corazzatura al morsetto 22 200m

Pesi

QRA2 60g

QRA10 450g

Controllo della scintilla di accensione con rivelatore QRE1 serie 02

Corrente minima del rivelatore, 30µA.

\* Collegare, in parallelo all'apparecchio di misura, un condensatore da 100µF, 10...25V.

\*\* Il cavo di collegamento dell'elettrodo di rivelazione non deve essere nella stessa guaina con altri conduttori.

### Tempi di funzionamento

t1 Tempo di preventilazione con serranda aria aperta

t2 Tempo di sicurezza

t2' Tempo di sicurezza o primo tempo di sicurezza con bruciatori che utilizzano bruciatori pilota

t3 Tempo di pre-accensione corto (trasformatore di accensione sul morsetto 16)

t3' Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione sul morsetto 15)

t4 Intervallo tra l'inizio di t2 ed il consenso alla valvola sul morsetto 19

t4' Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19

t5 Intervallo tra la fine di t4 ed il consenso al regolatore di potenza o alla valvola sul morsetto 20

t6 Tempo di post-ventilazione (con M2)

t7 Intervallo tra il consenso all'avviamento e tensione al morsetto 7 (ritardo avvio per motore ventilatore M2)

t8 Durata dell'avviamento (senza t11 e t12)

t9 Secondo tempo di sicurezza per bruciatori che utilizzano bruciatori pilota

t10 Intervallo dall'avvio all'inizio del controllo della pressione aria senza tempo di corsa reale della serranda aria

t11 Tempo di corsa della serranda in apertura

t12 Tempo di corsa della serranda nella posizione bassa fiamma (MIN)

t13 Tempo di post-combustione ammissibile

t16 Ritardo iniziale del consenso all'apertura della serranda aria

t20 Intervallo fino alla chiusura automatica del meccanismo

programmatore dopo l'avvio del bruciatore

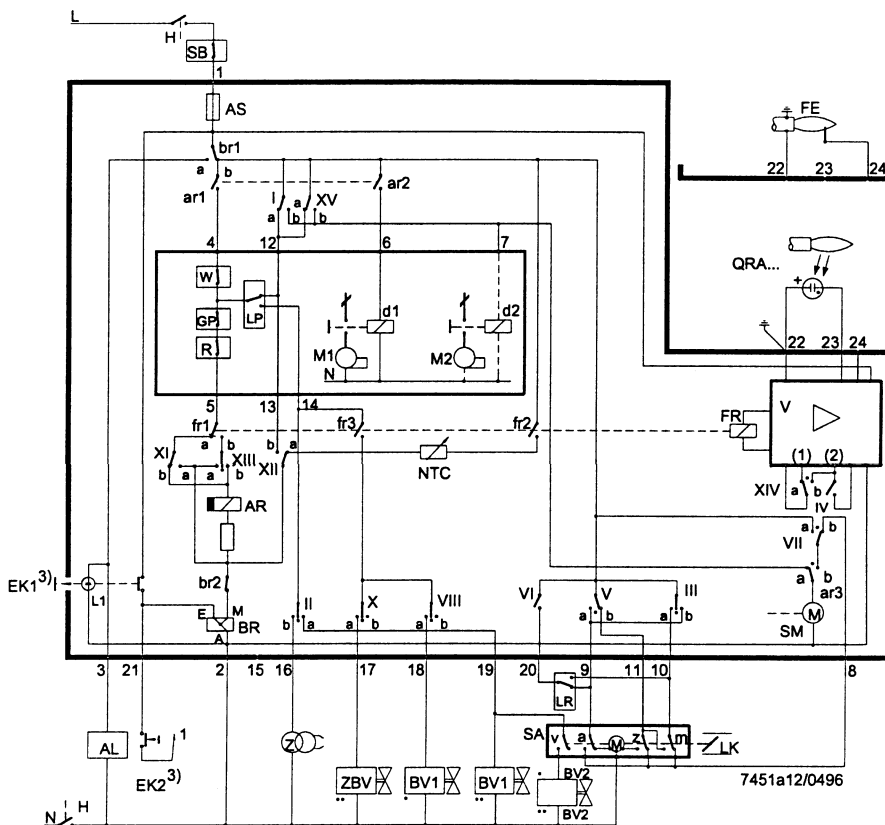
### Legenda

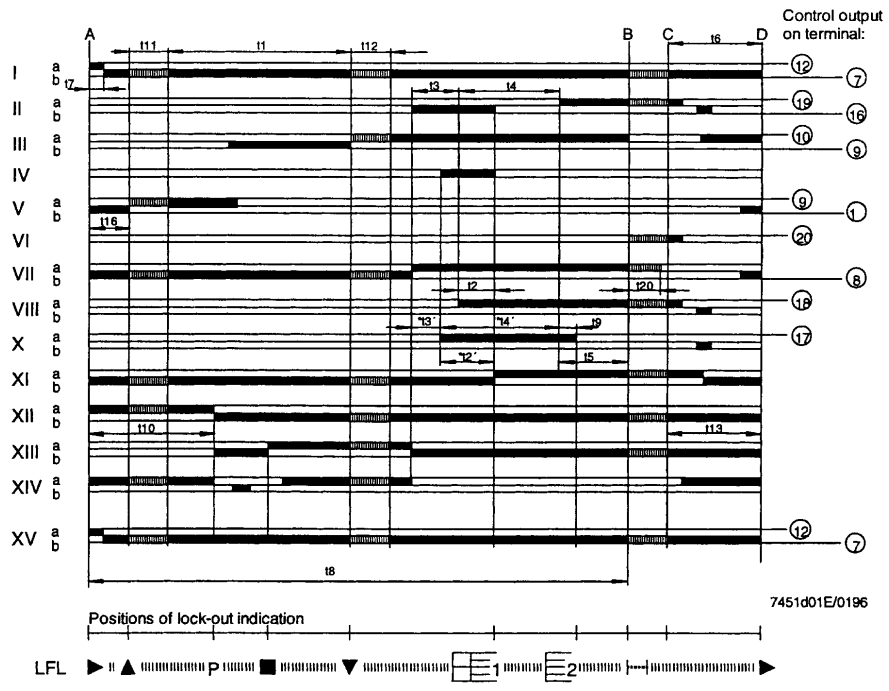
|    |  |
|----|--|
| A  | contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria |
| AI | segnalazione a distanza di un arresto di blocco                                |
| AR | relè principale (rete di lavoro) con contatti "ar"                             |
| AS | fusibile dell'apparecchio  |
| BR | relè di blocco con contatti "br"   |
| BV | valvola del combustibile   |
| EK | pulsante di sblocco  |
| FE | elettrodo di rivelazione del circuito di ionizzazione                          |
| FR | relè di fiamma con contatti "fr"   |
| G  | motore del ventilatore o motore del bruciatore                                 |
| GP | pressostato gas  |
| H  | interruttore principale  |
| L  | lampada spia di arresto di blocco  |
| LK | serranda aria  |
| LP | pressostato aria   |
| LR | regolatore di potenza  |
| M  | contatto commutatore ausiliario per la posizione MINIMA della                  |

- serranda aria (3) Non premere EK per più di 10 secondi
- QRA sonda UV
- QRE rilevatore della scintilla di accensione
- R termostato o pressostato
- S fusibile
- SA servomotore serranda aria
- SM motorino sincrono del programmatore
- V amplificatore del segnale di fiamma
- V nel caso del servomotore: contatto ausiliario per il consenso alla valvola del combustibile in funzione della posizione serranda aria
- W termostato o pressostato di sicurezza
- Z trasformatore di accensione
- Z nel caso del servomotore: contatto commutatore di fine corsa per la posizione CHIUSA della serranda aria
- ZBV valvola del combustibile del bruciatore pilota
- ° per bruciatori a 1 tubo
- °° per bruciatori a 2 tubi
- (1) Entrata per l'elevazione di tensione della sonda QRA.. sul livello di test
- (2) Entrata per l'eccitazione del relè di fiamma durante il test del circuito di rivelazione fiamma (contatto XIV) e durante il tempo di sicurezza (contatto IV)

### Diagramma del programmatore

- t1 tempo di preventilazione
- t2 tempo di sicurezza
- \*t2' 1° tempo di sicurezza
- t3 tempo di preaccensione
- \*t3' tempo di preaccensione
- t4 intervallo di messa in tensione tra il morsetto 18 e 19
- \*t4' intervallo di messa in tensione tra il morsetto 17 e 19
- t5 intervallo di messa in tensione tra il morsetto 19 e 20
- t6 tempo di postventilazione
- t7 intervallo tra il consenso all'avviamento e la tensione al morsetto 7
- t8 durata dell'avviamento
- \*t9 2° tempo di sicurezza
- t10 intervallo fino all'inizio del controllo pressione aria
- t11 tempo di corsa della serranda in apertura
- t12 tempo di corsa della serranda in chiusura
- t13 tempo di post-combustione ammissibile
- t16 ritardo iniziale del consenso "APERTURA" serranda aria
- t20 intervallo fino all'arresto automatico del programmatore
- \*Questi tempi valgono con l'impiego di un apparecchio di sicurezza della







C.I.B. UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945/9201269  
web site: [www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it) - e-mail: [cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)

Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# ***Sistema elettronico AZL2x - LMV2x/3x per la gestione del bruciatore***



## ***Manuale Assistenza***

---

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| SISTEMA DI CONTROLLO ELETTRONICO.....                          | 6  |
| Interfaccia utente .....                                       | 6  |
| Diagramma di flusso del programma .....                        | 8  |
| MENÙ DI CONFIGURAZIONE .....                                   | 9  |
| Blocco 000: Parametri interni.....                             | 10 |
| Blocco 100: Informazioni generali.....                         | 10 |
| Blocco 200: Controllo bruciatore.....                          | 13 |
| Blocco 400: Impostazione curve rapporto aria/combustibile..... | 25 |
| Blocco 500: Controllo rapporto aria/combustibile .....         | 26 |
| Blocco 600: Servocomandi .....                                 | 28 |
| Blocco 700: Storico errori.....                                | 31 |
| Blocco 900: Dati di processo .....                             | 32 |
| Riferimento dei servocomandi .....                             | 33 |
| Controllo di tenuta 33.....                                    |    |
| Punti della curva .....  | 33 |
| PROGRAMMAZIONE DELL'UNITÀ LMV.../ 34.....                      |    |
| Impostazione "a caldo".....                                    | 38 |
| Impostazione "a freddo".....                                   | 40 |
| AVVIO DEL BRUCIATORE CON LMV... GIÀ PROGRAMMATA .....          | 41 |
| Blocco manuale .....   | 43 |
| Uscita automatica dalla programmazione.....                    | 43 |
| Accesso ai livelli.....  | 44 |
| Livello Info.....  | 45 |
| Livello Service.....   | 47 |
| TABELLA FASI .....   | 48 |
| BACKUP PARAMETRI SU AZL2x.....                                 | 49 |
| RESTORE PARAMETRI DA AZL2x a LMV.....                          | 50 |
| SCHEMA CONNESSIONI ELETTRICHE .....                            | 60 |
| Collegamenti elettrici per LMV20.....                          | 60 |
| Varianti collegamenti elettrici per LMV27.....                 | 61 |
| Varianti collegamenti elettrici per LMV26.....                 | 62 |
| Varianti collegamenti elettrici per LMV37.....                 | 63 |

## PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE

**IL MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE ED ESSENZIALE DEL PRODOTTO E DEVE ESSERE CONSEGNATO ALL'UTILIZZATORE.**

**LE AVVERTENZE CONTENUTE IN QUESTO CAPITOLO SONO DEDICATE SIA ALL'UTILIZZATORE CHE AL PERSONALE CHE CURERÀ L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DEL PRODOTTO.**

**L'UTILIZZATORE TROVERÀ ULTERIORI INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO E SULLE LIMITAZIONI D'USO NELLA 2ª PARTE DI QUESTO MANUALE CHE RACCOMANDIAMO DI LEGGERE CON ATTENZIONE.**

**CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.**

Quanto di seguito riportato:

- presuppone la presa visione ed accettazione da parte del Cliente delle Condizioni Generali di Vendita dell'azienda. in vigore alla data di conferma d'ordine e consultabili in appendice ai Listini aggiornati.
- è destinato in via esclusiva ad utenza specializzata, avvertita ed istruita. In grado operare in condizioni di sicurezza per le persone, per il dispositivo e per l'ambiente. Nel pieno rispetto delle prescrizioni oggetto delle pagine a seguire e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti assiemaggio/installazione, manutenzione, sostituzione e ripristino, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da Personale specializzato e/o direttamente dall'Assistenza Tecnica Autorizzata.

### IMPORTANTE:

La fornitura è stata realizzata alle migliori condizioni su base ordine ed indicazioni tecniche del Cliente concernenti lo stato dei luoghi e degli impianti di installazione; nonché sulla necessità di predisporre particolari certificazioni e/o adeguamenti aggiuntivi rispetto allo standard osservato e trasmesso in capo a ciascun Prodotto. In merito a ciò il Fabbricante declina qualsiasi responsabilità per contestazioni, malfunzionamenti, criticità, danni e/o altro di conseguente ad informazioni lacunose, imprecise e/o assenti; nonché al mancato rispetto delle prescrizioni tecniche e normative di installazione, primo avviamento, conduzione operativa e manutenzione.

Per un corretto rapporto col dispositivo è necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale - anche per futuri riferimenti -. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, rivolgersi direttamente al Costruttore. Testo, descrizioni, immagini, esemplificazioni e quant'altro di contenuto nel presente Documento, è di esclusiva proprietà del Fabbricante. E' vietata qualsiasi riproduzione.

### AVVERTENZE GENERALI

- L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore di applicazione dell'apparecchio (civile o industriale) e in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.

In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione, agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.

- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di peri-

colo;

- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il presente libretto accompagni l'apparecchio, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore;
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici), si dovranno utilizzare solo accessori originali.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra contrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

Il verificarsi di una delle seguenti circostanze può causare danni anche gravi a persone, animali e cose, esplosioni, incendi, inquinamento (ad esempio ossido di carbonio CO) e ustioni:

- inosservanza di una delle AVVERTENZE riportate in questo capitolo
- inosservanza della buona norma applicabile
- errata movimentazione, installazione, regolazione, manutenzione
- uso improprio del bruciatore e delle sue parti o optional di fornitura

### 1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

- Il bruciatore deve essere installato in locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Devono essere utilizzati solo bruciatori costruiti secondo le norme vigenti.
- Questo bruciatore dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare le parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo l'arresto del bruciatore.

Allorché si decida di non utilizzare in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:

- a) disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dall'interruttore generale;
- b) chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione asportando i volantini di comando dalla loro sede.

#### Avvertenze particolari

- Accertarsi che chi ha eseguito l'installazione del bruciatore lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore, e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - a) tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore;
  - b) regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti;
  - c) eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di inquinanti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti;
  - d) verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;
  - e) verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;
  - f) controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;
  - g) accertarsi che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di arresto di blocco, sbloccare l'apparecchiatura premendo l'apposito pulsante di RESET. Nell'eventualità di un nuovo arresto di

blocco, interpellare l'Assistenza Tecnica, **senza effettuare ulteriori tentativi**.

- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

## 2) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE

### 2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.
- E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

Allorchè si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

### 2b) ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

#### Avvertenze generali

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione del bruciatore, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
  - a) il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;
  - b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta dal bruciatore;
  - c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
  - d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta;
  - e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorchè si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

#### Avvertenze particolari per l'uso del gas

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

- a) che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
- b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- c) che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.

- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare il bruciatore inutilmente inserito quando lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente, chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.

#### Avvertendo odore di gas:

- a) non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
  - b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
  - c) chiudere i rubinetti del gas;
  - d) chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

**Utilizzo manometri olio:**In genere, i manometri sono equipaggiati con una valvola manuale. Aprire la valvola solo per effettuare la lettura e chiuderla immediatamente dopo.

## DIRETTIVE E NORME APPLICATE

### Bruciatori di gas

#### Direttive europee:

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

#### Norme armonizzate:

- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.
- EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte II: norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.

### Bruciatori di gasolio

#### Direttive europee:

- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE(Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

#### Norme armonizzate:

- UNI EN 267 (Bruciatori di gasolio ad aria soffiata);
- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

#### Norme nazionali

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

### Bruciatori di olio combustibile

#### Direttive europee:

- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE(Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

#### Norme armonizzate

- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

#### Norme nazionali:

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

### Bruciatori misti gas-gasolio

#### Direttive europee:

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

#### Norme armonizzate:

- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);
- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- UNI EN 267 (Bruciatori di gasolio ad aria soffiata);
- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

#### Norme nazionali

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

### Bruciatori misti gas-olio combustibile

#### Direttive europee

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

#### Direttive armonizzate

- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

#### Direttive nazionali

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

### Bruciatori industriali

#### Direttive europee

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

#### Direttive armonizzate

- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- UNI EN 746-2 (Apparecchiature di processo termico industriale, Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili)
- EN 50165 (Requisiti di sicurezza impianti elettrici)

## TARGA DATI DEL BRUCIATORE

Per le seguenti informazioni fare sempre riferimento alla targa dati del bruciatore:

- tipo e modello della macchina (da segnalare in ogni comunicazione col fornitore macchina).

- numero matricola bruciatore (da segnalare obbligatoriamente in ogni comunicazione col fornitore).

- Data fabbricazione (mese e anno)

- Indicazione su tipo gas e pressione in rete

|            |    |
|------------|----|
| Tipo       | -- |
| Modello    | -- |
| Anno       | -- |
| Mat.       | -- |
| Port.      | -- |
| Port. Olio | -- |
| Comb.      | -- |
| Cat        | -- |
| Press      | -- |
| Visc       | -- |
| Tens.      | -- |
| Pot.Elet.  | -- |
| P.Vent.    | -- |
| Prot.      | -- |
| Dest.      | -- |
| PIN        | -- |

## SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI E DELLE AVVERTENZE



**ATTENZIONE**

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può produrre danni irreparabili all'apparecchio o danni all'ambiente.



**PERICOLO!**

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può avere come conseguenza gravi danni per la salute fino a ferimenti mortali.

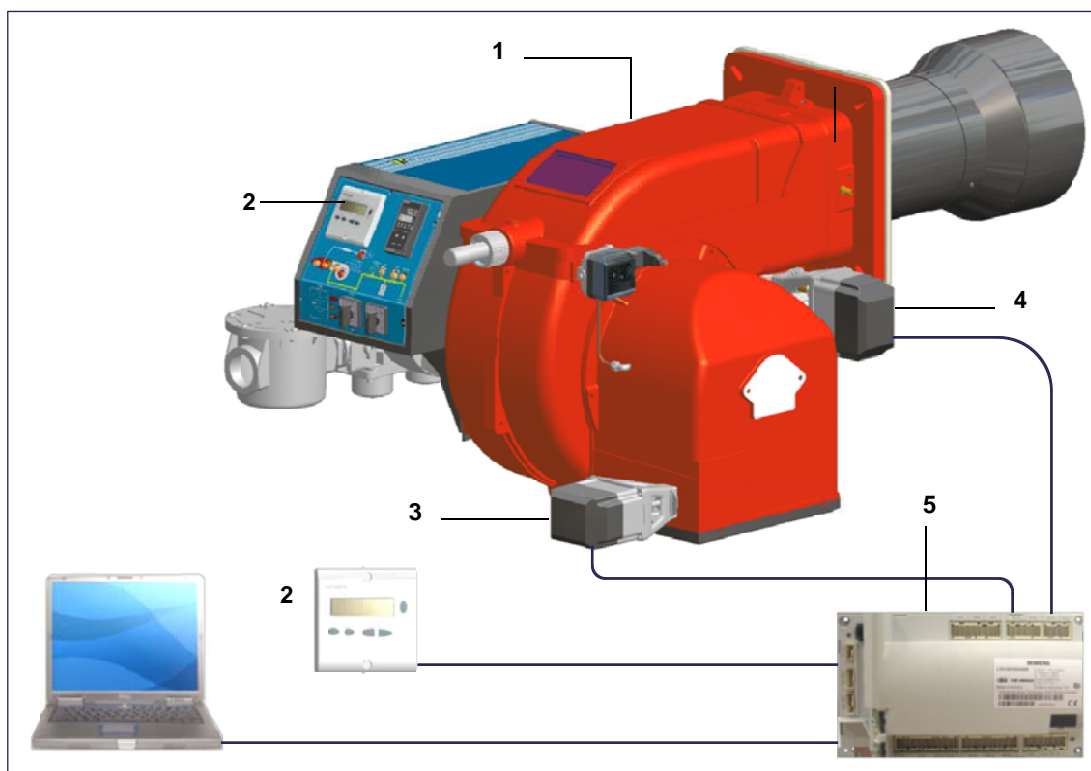


**PERICOLO!**

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può comportare scosse elettriche con conseguenze mortali.

## SISTEMA DI CONTROLLO ELETTRONICO

Il sistema di controllo elettronico è composto dall'unità centrale Siemens LMV che integra tutte le funzioni di controllo del bruciatore e dall'unità locale di programmazione Siemens AZL che si interfaccia con l'utente.

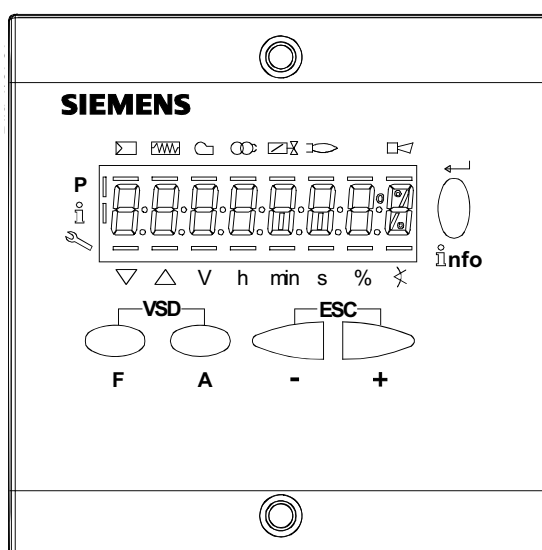


### Legenda

- 1 Bruciatore
- 2 AZL2..
- 3 Servocomando aria
- 4 Servocomando combustibile
- 5 LMV2..

### Interfaccia utente

Il display/unità di programmazione AZL2x.. si presenta in questo modo:



I pulsanti hanno le seguenti funzioni:



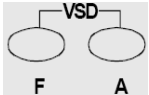
**Pulsante F**

Utilizzato per regolare la posizione servocomando “combustibile”. (**Fuel**):  
Tenendo premuto **F** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando “combustibile”.



**Pulsante A**

Utilizzato per regolare la posizione servocomando “aria” (**Air**):  
Tenendo premuto **A** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando “aria”.



**Pulsante F + A**

Premendo contemporaneamente i due pulsanti sul display compare la scritta **code** e inserendo la password opportuna si entra in configurazione **Service**. Solo con LMV37, durante l’inserimento dei punti della curva premendo contemporaneamente i due pulsanti si imposta la % dei giri dell’inverter .



**Pulsanti Info e Enter**

Utilizzati per navigare nei menù **Info** e **Service**  
Serve in modalità configurazione come **Enter**  
Serve in caso di blocco bruciatore come pulsante di **Reset**  
Serve per accedere ad un livello nei menù



**Pulsante -**

Serve per diminuire un valore.  
Serve per scorrere la lista dei parametri in modalità Info e Service.



**Pulsante +**

Serve per aumentare un valore  
Serve per scorrere la lista dei parametri in modalità Info e Service

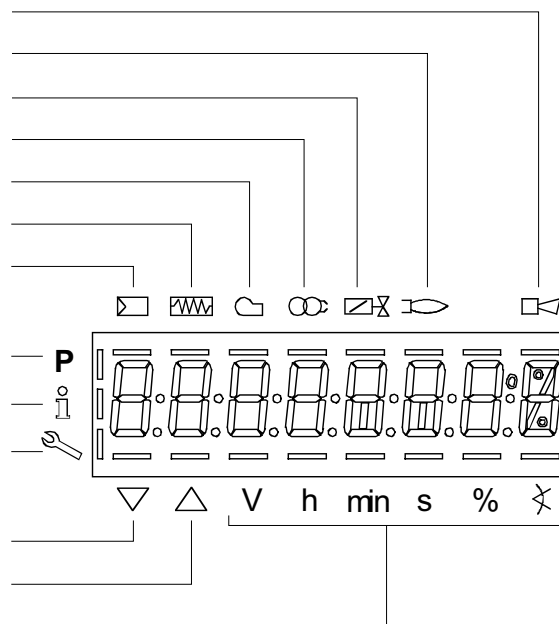


**Combinazione pulsanti (+ e -) = ESC**

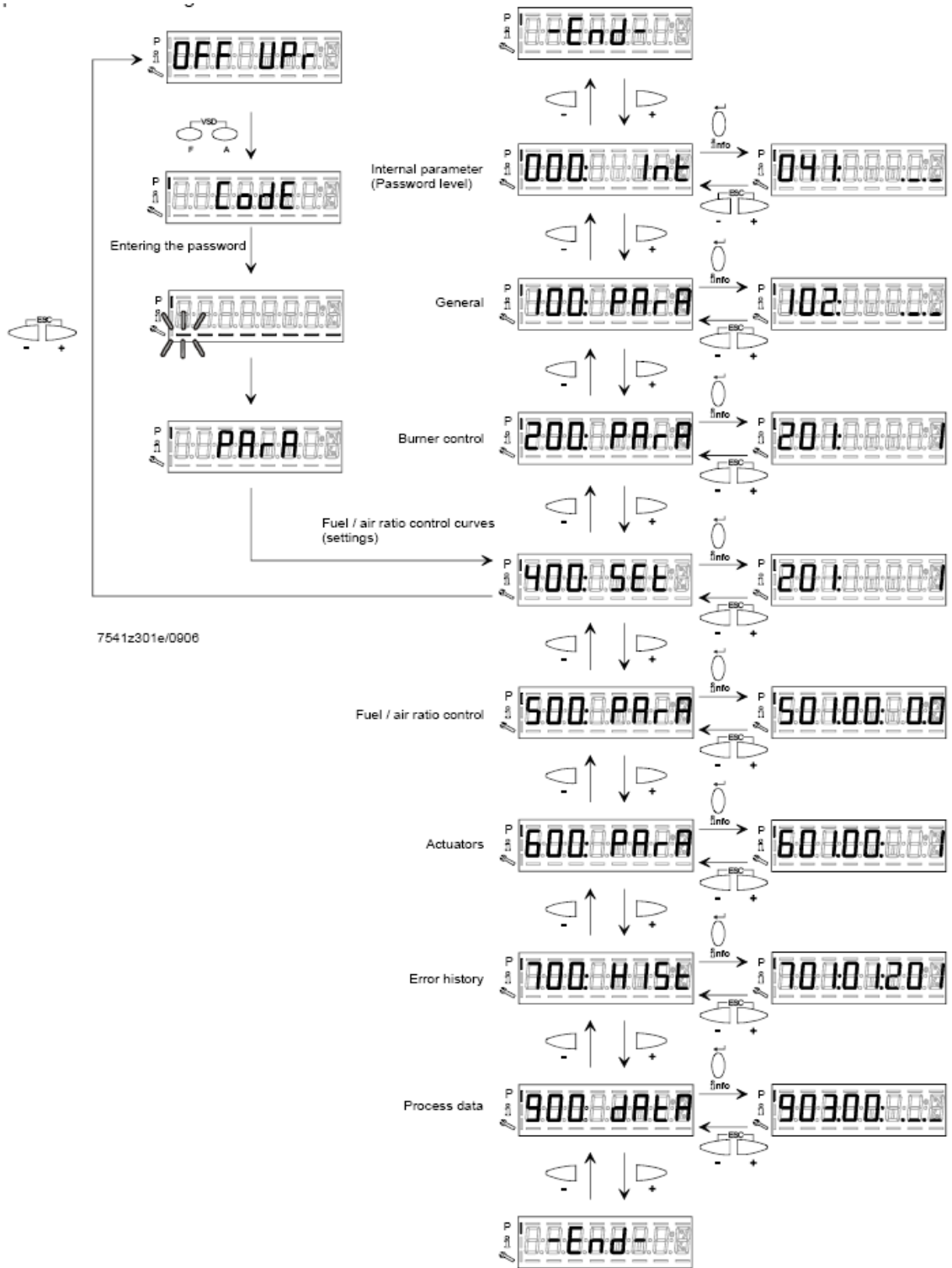
Premendo contemporaneamente i due pulsanti si ha la funzione ESCAPE, si possono avere due funzioni:  
- uscire dal livello del menù

Il display può mostrare questi dati::

- Blocco + codici di blocco
- Presenza fiamma
- Valvole aperte
- Trasformatore di accensione inserito
- Motore ventilatore inserito
- Preriscaldatore olio inserito
- Richiesta di calore dall’impianto
- In modalità programmazione
- In modalità Info
- In modalità Service
- Servocomando in chiusura
- Servocomando in apertura
- Unità di misura



# Diagramma di flusso del programma



---

## MENÙ DI CONFIGURAZIONE

Il menù di configurazione è suddiviso in diversi blocchi::

| <b>Bloc.</b> | <b>Descrizione</b>                        | <b>Description</b>                  | <b>Password</b>      |
|--------------|---|-------------------------------------|----------------------|
| 000          | Parametri interni                         | Internal parameters                 | OEM / Service        |
| 100          | Informazioni generali                     | General                             | OEM / Service / Info |
| 200          | Controllo bruciatore                      | Burner control                      | OEM / Service        |
| 300          | Controllo bruciatore (solo <b>LMV26</b> ) | Burner control ( <b>LMV26</b> only) | OEM / Service        |
| 400          | Curve rapporto                            | Ratio curves                        | OEM / Service        |
| 500          | Controllo rapporto                        | Ratio control                       | OEM / Service        |
| 600          | Servocomandi                              | Actuators                           | OEM / Service        |
| 700          | Storico errori                            | Error history                       | OEM / Service / Info |
| 900          | Dati di processo                          | Process data                        | OEM / Service / Info |

Gli accessi ai vari blocchi del menù sono regolati tramite password. Le password sono suddivise in tre livelli:

- Livello utente (Info): non serve password
- Livello Assistenza (Service)
- Livello costruttore (OEM), parametri modificabili solo dal costruttore del bruciatore

**Blocco 000: Parametri interni**

| Param. | Descrizione  | Description   | Password       |
|--------|--|---|----------------|
| 041    | Password livello assistenza (ingegnere del calore) | Password heating engineer (4 characters)  | OEM            |
| 042    | Password livello OEM (costruttore del bruciatore)  | Password OEM (5 characters)   | OEM            |
| 050    | Start backup/restore via AZL2x/PC                  | Start backup / restore via AZL2.../ PC software (set parameter to 1) Index 0: Create backup Index 1: Execute restore Error diagnostics via negative values (see error code 137) | SO             |
| 055    | Identificazione bruciatore (backup dati)           | Burner identification of AZL2... backup data set  | SO             |
| 056    | AZL2... mostra dati set backup                     | ASN extraction of AZL2... backup data set   | SO             |
| 057    | Versione software creata dal set dati backup       | Software version when creating the AZL2... backup data set  | Service / Info |

**Blocco 100: Informazioni generali**

| Param. | Descrizione  | Description                                 | Password                                     | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|--|---|--|----------------|-------|-------|
| 102    | Data produzione (in gg-mm-aa)  | Identification date (yy-mm-dd)              | Service / Info                               | x              | x     | x     |
| 103    | Numero identificativo  | Identification number                       | Service / Info                               | x              | x     | x     |
| 104    | Set di parametri preimpostati: codice cliente  | Preselected parameter set: customer code    | Service / Info                               | x              | x     | x     |
| 105    | Set di parametri preimpostati: versione  | Preselected parameter set: version          | Service / Info                               | x              | x     | x     |
| 107    | Versione software  | Software version                            | Service / Info                               | x              | x     | x     |
| 108    | Variante software  | Software variant                            | Service / Info                               | x              | x     | x     |
| 113    | Identificativo bruciatore  | Burner identification                       | Service / Info<br>SO password<br>for writing | x              | x     | x     |
| 121    | Potenza manuale<br>Valore "Undefined = automatico Impostare un valore inferiore a = in modo che il display mostri --- altrimenti, il controllore rimarrà sempre in stand-by e il display mostrerà la scritta OFF lampeggiante. | Manual output<br>Undefined = automatic mode | Service / Info                               | x              | x     | x     |

|     |  |  |                |   |   |   |
|-----|--|--|----------------|---|---|---|
| 125 | Frequenza di rete<br>0 = 50 Hz<br>1 = 60 Hz  | Mains frequency<br>0 = 50 Hz<br>1 = 60 Hz  | Service / Info | x | x | x |
| 126 | Luminosità display   | Display brightness   | Service / Info | x | x | x |
| 127 | Tempo dopo il quale, se non viene premuto nessun tast il software esce dalla modalita programmazione (valore fabbrica = 60min - range impostazione: 10 - 120 min)  | Timeout for menu operation (default value = 60min - range: 10 - 120 min)   | OEM            | x | x | x |
| 130 | Azzeramento Storico errori<br>Impostare prima il parametro a 1 e poi a 2; se compare "0" = lo Storico è stato azzerato se compare "-1" = scaduto tempo sequ. 1_2   | Delete display of error history<br>To delete display : set to 1 then to 2; return value "0" = error history deleted return value "-1" = timeout of 1_2 sequence  | OEM / Service  | x | x | x |
| 141 | Attivazione comunicazione bus<br>0 = off 1 = Modbus 2 = riserva  | Operating mode BACS<br>0 = off 1 = Modbus 2 = reserved   | OEM / Service  |   | x | x |
| 142 | Tempo d'arresto in caso di guasto di comunicazione   | Setback time in the event of communication breakdown   | OEM / Service  |   | x | x |
| 143 | Riserva  | Reserved   | Service / Info |   | x | x |
| 144 | Riserva  | Reserved   | OEM / Service  |   | x | x |
| 145 | Indirizzo dispositivo per Modbus   | Device address for Modbus  | OEM / Service  |   | x | x |
| 146 | Velocità di trasmissione per Modbus  | Baud rate for Modbus   | OEM / Service  |   | x | x |
| 147 | Parità per Modbus  | Parity for Modbus  | OEM / Service  |   | x | x |
| 148 | Con una interruzione della comunicazione bus:<br>0 ... 19.9 = bruciatore spento<br>20 ... 100 = 20 ... 100% potenza<br>Per il funzionamento multistadio:<br>0 = bruciatore OFF,<br>P1, P2, P3 non valido = nessun standard di prestazione della LMV. | Performance standard at interruption of communication with building automation For modulation operation the setting range is as follows: 0...19.9 = burner off 20...100 = 20...100% burner rating For multistage operation apply to setting range: 0 = burner OFF, P1, P2, P3 Invalid = no performance standards of the building auto-mation | OEM / Service  |   | x | x |
| 161 | Numero di avarie   | Number of faults   | Service / Info | x | x | x |
| 162 | Ore di esercizio (azzerabile da Service)   | Operating hours (resettable by Service)  | Service / Info | x | x | x |
| 163 | Ore di esercizio (con dispositivo sotto tensione)  | Operating hours (when unit is live)  | Service / Info | x | x | x |
| 164 | Numero di partenze (azzerabile da Service)   | Number of startups (resettable by Service)   | Service / Info | x | x | x |

|     |  |  |                |   |   |   |
|-----|--|--|----------------|---|---|---|
| 165 | Numero di partenze   | Number of startups   | Service / Info | x | x | x |
| 166 | Numero totale di partenze (non azzerabile)                               | Total number of startups   | Service / Info | x | x | x |
| 167 | Volume combustibile (azzerabile da OEM)                                  | Fuel volume (resettable by OEM)  | Service / Info | x | x | x |
| 172 | Fuel 1(secondo combustibile)Ore di esercizio (azzerabile da Service)     | Fuel 1: Operation hours resettable   | Service / Info |   | x |   |
| 174 | Fuel 1 (secondo combustibile) Numero di partenze (azzerabile da Service) | Fuel 1: Number of startups resettable                                      | Service / Info |   | x |   |
| 175 | Fuel 1 (secondo combustibile) Numero di partenze                         | Fuel 1: Number of startups   | Service / Info |   | x |   |
| 177 | Fuel 1 (secondo combustibile) Volume combustibile (azzerabile da OEM)    | Fuel 1: Fuel volume resettable (m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal) | Service / Info |   | x |   |

**Blocco 200: Controllo bruciatore**

| Param. | Descrizione   | Description   | Password      | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|---|---|---------------|----------------|-------|-------|
| 201    | <p>Modalità funzionamento bruciatore ( rampa combustibile, modulante / multistadio, servo-comandi, ecc.)</p> <p>___ = non definito (cancellazione curve)</p> <p><b>1</b> = accensione diretta a gas (G mod)</p> <p><b>2</b> = accensione tramite pilota gas con attacco tra le due elettrovalvole EV1/EV2 del gas (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = accensione tramite pilota gas con attacco a monte dell'elettrovalvola EV1 del gas (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = accensione a gasolio - modulante (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = accensione a gasolio - bistadio (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = accensione a gasolio - tristadio (Lo 3 stage)</p> <p><b>7</b> = accensione diretta a gas - regolazione pneumatica (G mod pneu)</p> <p><b>8</b> = accensione tramite pilota gas con attacco tra le due elettrovalvole EV1/EV2 del gas - regolazione pneumatica (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>9</b> = accensione tramite pilota gas con attacco a monte dell'elettrovalvola EV1 del gas - regolazione pneumatica (Gp2 mod pneu)</p> | <p>Burner operating mode (fuel train, modulating / multistage, actuators, etc..)</p> <p>___ = undefined (delete curves)</p> <p><b>1</b> = gas direct ignition (G mod)</p> <p><b>2</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = light oil ignition - modulating (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)</p> <p><b>7</b> = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)</p> <p><b>8</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 - pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>9</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu)</p> | OEM / Service | x              | x     | x     |
|        | <p><b>10</b> = olio modulante con accensione tramite pilota (LOGp mod)</p> <p><b>11</b> = olio 2 stadi con accensione tramite pilota (LOGp 2-stage)</p> <p><b>12</b> = olio modulante con 2 valvole combustibile (LOmod 2 valvole)</p> <p><b>13</b> = olio modulante con 2 valvole combustibile e con accensione tramite pilota (LOGp 2 valvole)</p> <p><b>14</b> = gas modulante pneumatico senza servomotori (Gmod pneu)</p>  | <p><b>10</b> = LoGp mod</p> <p><b>11</b> = LoGp 2-stage</p> <p><b>12</b> = Lo mod 2 fuel valves</p> <p><b>13</b> = LoGp mod 2 fuel valves</p> <p><b>14</b> = G mod pneu without actuator</p>  |               |                |       |       |

|     |  |   |               |   |   |   |
|-----|--|---|---------------|---|---|---|
|     | <b>15</b> = gas rampa Gp1 modulante pneumatico senza servomotori (Gp1 mod pneu)<br><b>16</b> = gas rampa Gp2 modulante pneumatico senza servomotori (Gp2 mod pneu)<br><b>17</b> = olio LO 2 stadi senza servomotori<br><b>18</b> = olio LO 3 stadi senza servomotori<br><b>19</b> = gas Gmod con solo servomotore gas<br><b>20</b> = gas Gp1 mod con solo servomotore gas<br><b>21</b> = gas Gp2 mod con solo servomotore gas<br><b>22</b> = olio LO mod con solo servomotore olio | <b>15</b> = Gp1 mod pneu without actuator<br><b>16</b> = Gp2 mod pneu without actuator<br><b>17</b> = Lo 2-stage without actuator<br><b>18</b> = Lo 3-stage without actuator<br><b>19</b> = G mod gas actuator only<br><b>20</b> = Gp1 mod gas actuator only<br><b>21</b> = Gp2 mod gas actuator only<br><b>22</b> = Lo mod oil actuator only |               |   |   |   |
| 208 | Stop programma<br><b>0</b> = non attivo<br><b>1</b> = posizione preventilazione (Ph24 - fase 24 del programma)<br><b>2</b> = posizione accensione (Ph36 - fase 36 del programma)<br><b>3</b> = intervallo di tempo 1 (Ph44 - fase 44 del programma)<br><b>4</b> = intervallo di tempo 2 (Ph52 - fase 52 del programma)   | Program stop<br><b>0</b> = deactivated<br><b>1</b> = pre-purge position (Ph24 - program phase 24)<br><b>2</b> = ignition position (Ph36 - program phase 36)<br><b>3</b> = interval 1 (Ph44 - program phase 44)<br><b>4</b> = interval 2 (Ph52 - program phase 52)   | OEM / Service | x | x | x |
| 210 | Allarme impedimento avviamento<br><b>0</b> = non attivo<br><b>1</b> = attivo   | Alarm in the event of start prevention<br><b>0</b> = deactivated<br><b>1</b> = activated  | OEM / Service | x | x | x |
| 211 | Tempo aumento giri ventilatore (valore fabbrica = 2s - range impostazione: 2 - 60 s)   | Fan ramp up time (default value = 2s - range: 2 - 60 s)   | OEM / Service | x | x | x |
| 212 | Tempo massimo raggiungimento bassa fiamma (valore fabbrica = 45 s - range impostazione: 0.2 s - 10 min)<br>Stabilisce il massimo intervallo di tempo durante il quale il bruciatore raggiunge la minima potenza e poi si spegne  | Maximum time down to low-fire (default value = 45 s - range: 0.2 s - 10 min)<br>It states the maximum time interval during which the burner drives to the low output and then turns off   | OEM / Service |   | x |   |
| 213 | Tempo minimo raggiungimento posizione di stand by (valore fabbrica = 2 s - range impostazione: 2 - 60 s)   | Min. time home run (default value = 2 s - range: 2 - 60 s)  | OEM           | x | x | x |
| 214 | Tempo massimo inizio partenza  | Max. time start release   | OEM           | x | x | x |
| 215 | Limite ripetizioni catena di sicurezza (valore fabbrica = 16 - range impostazione: 1 - 16)   | Repetition limit safety loop (default value = 16 - range: 1 - 16)   | OEM / Service | x | x | x |
| 217 | Tempo massimo per rilevazione segnale (valore fabbrica = 30s - range impostazione: 5s - 10 min)  | Max. time to detector signal (default value = 30s - range: 5s - 10 min)   | OEM           | x | x | x |

|     |  |   |               |   |   |   |
|-----|--|---|---------------|---|---|---|
| 221 | Gas: sonda rilevazione fiamma attivo (valore fabbrica = 1)   | Gas: active detector flame evaluation (default value = 1)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..   | OEM / Service | x | x | x |
| 222 | Gas: Preventilazione (valore fabbrica = 1)<br><b>1</b> = attivo<br><b>0</b> = non attivo<br>ATTENZIONE : In ambito civile la norma EN676 rende obbligatoria la preventilazione. In ambito industriale, vedere i casi in cui la norma EN746-2 prevede la possibilità di non fare la preventilazione.<br>In questi ultimi casi il bruciatore deve essere costruito obbligatoriamente con controllo di tenuta e valvole gas in classe A | Gas: Pre-purging (default value = 1)<br><b>1</b> = active<br><b>0</b> = deactivated<br>WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN676. In the industrial fiels, check if the pre purge can be avoided according to the stanrds EN746-2<br>If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system. | OEM / Service | x | x | x |
| 223 | Limite ripetizioni pressostato gas di minima pressione (valore fabbrica = 16 - range impostazione:1 - 16)  | Repetition limit pressure switch-min-gas (default value = 16 - range:1 - 16)  | OEM / Service | x | x | x |
| 225 | Gas: tempo di preventilazione (valore fabbrica = 20s - range impostazione:20s - 60min)   | Gas: Prepurge time (default value = 20s - range:20s - 60min)  | OEM / Service | x | x | x |
| 226 | Gas: tempo di preaccensione (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)   | Gas: Preignition time (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)  | OEM / Service | x | x | x |
| 227 | Gas: tempo di sicurezza 1 (TSA1) (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2 - 10s)   | Gas: Safety time 1 (TSA1) (default value = 3s - range: 0.2 - 10s)   | OEM           | x | x | x |
| 229 | Gas: tempo di risposta a cadute di pressione entro TSA1 e TSA2 (valore fabbrica = 1.8s - range impostazione:0.2s - 9.8s)   | Gas: time to respond to pressure faults in TSA1 e TSA2 (default value = 1.8s - range: 0.2s - 9.8s)  | OEM           | x | x | x |
| 230 | Gas: Intervallo 1 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)   | Gas: Interval 1 (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)  | OEM / Service | x | x | x |
| 231 | Gas: tempo di sicurezza 2 (TSA2) (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2 - 10s)   | Gas: Safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)  | OEM           | x | x | x |
| 232 | Gas: Intervallo 2 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)   | Gas: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)   | OEM / Service | x | x |   |
| 233 | Gas: Tempo postcombustione (valore fabbrica = 8s - range impostazione:0.2s - 60s)  | Gas: postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)  | OEM / Service | x | x | x |
| 234 | Gas: Tempo postventilazione (valore fabbrica = 0.2s - range impostazione:0.2s - 180min)  | Gas: Postpurge time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)  | OEM / Service | x | x | x |

|     |   |   |               |   |   |   |
|-----|---|---|---------------|---|---|---|
| 236 | Gas: Pressostato gas di minima (default = 1)<br>0 = inattivo<br>1 = pressostato gas di minima (a monte valvola V1)<br>2 = controllo perditavalvole via pressostato (montato tra le valvole V1 e V2)   | Gas: Pressure switch-min input<br>0 = inactive<br>1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1))<br>2 = valve proving via pressure switch-min (between fuel valves 1 (V1) and 2 (V2))                  | OEM / Service | x | x |   |
| 237 | Gas: Pressostato gas di massima / ingresso-POC<br>0 = inattivo<br>1= pressostato gas di massima<br>2= POC<br>3 = pressostato controllo perdite  | Gas: Pressure switch-max / POC input<br>0 = inactive 1 = pressure switch-max<br>2 = POC<br>3 = pressure switch valve proving  |               |   | x | x |
| 239 | Gas: Forzatura al funzionamento intermittente<br>0 = disattivato<br>1 = attivato<br>Attenzione : di default questo parametro è attivo = (1); esso è modificabile solo su LMV37. Dal punto di vista della sicurezza, il funzionamento continuo è valido esclusivamente per bruciatori di gas con elettrodo di rilevazione. | Gas: Forced intermittent operation 0 = deactivated 1 = activated  | OEM           |   |   | x |
| 240 | Limite ripetizioni perdita di fiamma (valore fabbrica = 2 - range impostazione:1 - 2)   | Repetition limit loss of flame (default value= 2 - range:1 - 2)   | OEM           | x | x | x |
| 241 | Gas: esecuzione controllo tenuta (valore fabbrica = 2)<br><b>0</b> = no controllo tenuta<br><b>1</b> = controllo tenuta in avviamento<br><b>2</b> = controllo tenuta in arresto<br><b>3</b> = controllo tenuta in arresto e in avviamento   | Gas: execution proving test (default value= 2)<br><b>0</b> = no proving test<br><b>1</b> = proving test on startup<br><b>2</b> = proving test on shutdown<br><b>3</b> = proving test on shutdown and on startup | OEM / Service | x | x | x |
| 242 | Gas: tempo evacuazione controllo tenuta (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2s - 10s)  | Gas: proving test evacuation time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)   | OEM           | x | x | x |

|     |   |   |               |   |   |   |
|-----|---|---|---------------|---|---|---|
| 243 | Gas: tempo pressione atmosferica controllo tenuta (valore fabbrica = 10s - range impostazione:0.2s - 60s)   | Gas: proving test time atmospheric pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)  | OEM           | x | x | x |
| 244 | Gas: tempo riempimento controllo tenuta (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2s - 10s)  | Gas: proving test filling time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)  | OEM           | x | x | x |
| 245 | Gas: tempo test pressione gas (valore fabbrica = 10s - range impostazione:0.2s - 60s)   | Gas: proving test time gas pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)  | OEM           | x | x | x |
| 246 | Gas: tempo attesa consenso pressostato di minima (valore fabbrica = 10s - range impostazione:0.2s - 60s)<br>Se la pressione del gas è troppo bassa, in fase 22 non verrà eseguito l'avviamento: il sistema compie un numero impostabile di tentativi finché non si arriva al blocco. Il tempo di attesa tra un tentativo e il successivo viene raddoppiato ad ogni tentativo. | Gas: waiting time gas shortage (default value = 10s - range:0.2s - 60s)<br>If the gas pressure is too low, in phase 22 the startup will not be performed: the system tries for a certain number of times the it locks out. The time interval between two attempts is doubled at each attempt.               | OEM           | x | x | x |
| 248 | Gas: Tempo di post-ventilazione 3 (abortito con regolatore di potenza (LR)-ON   | Gas: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON  | OEM / Service | x | x | x |
| 261 | Olio: sonda rilevazione fiamma attivo (valore fabbrica = 0)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..   | Oil: active detector flame evaluation (default value = 0)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..   | OEM / Service | x | x | x |
| 262 | Olio: preventilazione (valore fabbrica = 1)<br><b>1</b> = attivo<br><b>0</b> = non attivo<br>In ambito civile la norma EN267 rende obbligatoria la preventilazione. In ambito industriale, vedere i casi in cui la norma EN746-2 prevede la possibilità di non fare la preventilazione.   | Oil: prepurging (default value = 1)<br><b>0</b> = deactivated<br><b>1</b> = activated<br><b>0</b> = deactivated<br>WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN267. In the industrial fiels, check if the pre purge can be avoided according to the standard EN746-2 | OEM / Service | x | x | x |
| 265 | Olio: tempo preventilazione (valore fabbrica = 15s - range impostazione:15s - 60min)  | Oil: prepurging time (default value = 15s - range:15s - 60min)  | OEM / Service | x | x | x |
| 266 | Olio: tempo preaccensione (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)  | Oil: preignition time (default value = 2s - range:0.2s - 60min)   | OEM / Service | x | x | x |
| 267 | Olio: tempo di sicurezza 1 (TSA1) (valore fabbrica = 5s - range impostazione:0.2 - 15s)   | Oil: safety time 1 (TSA1) (default value = 5s - range:0.2 - 15s)  | OEM           | x | x | x |
| 269 | Olio: tempo di risposta a cadute di pressione entro TSA1 e TSA2 (valore fabbrica = 1.8s - range impostazione:0.2s - 14.8s)  | Oil: time to respond to pressure faults in TSA1 and TSA2 (default value = 1.8s - range:0.2s - 14.8s)  | OEM           | x | x | x |

|     |  |   |               |   |   |   |
|-----|--|---|---------------|---|---|---|
| 270 | Olio: Intervallo 1 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)  | Oil: Interval 1 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)   | OEM / Service | x | x | x |
| 271 | Olio: tempo di sicurezza 2 (TSA2) (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2 - 10s)  | Oil: safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)  | OEM           | x | x | x |
| 272 | Olio: Intervallo 2 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)  | Oil: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)   | OEM / Service | x | x | x |
| 273 | Olio: Tempo postcombustione (valore fabbrica = 8s - range impostazione:0.2s - 60s)   | Oil: Postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)  | OEM / Service | x | x | x |
| 274 | Olio: Tempo postventilazione (valore fabbrica = 0.2s - range impostazione:0.2s - 180min)   | Oil: Postpurging time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)  | OEM / Service | x | x | x |
| 276 | Olio : Pressostato olio di minima (default = 1)<br>0 = inattivo<br>1 = attivo dalla fase 38<br>2 = attivo dal tempo di sicurezza (TSA)   | Oil. Pressure switch-min input<br>0 = inactive<br>1 = active from phase 38<br>2 = active from safety time (TSA)   | OEM / Service | x | x |   |
| 277 | Olio: Pressostato olio di massima / ingresso-POC<br>0 = inattivo<br>1= pressostato olio di massima<br>2= POC   | Oil: Pressure switch-max/POC input<br>0 = inactive<br>1 = pressure switch-max<br>2 = POC  |               |   | x |   |
| 279 | Olio: Forzatura al funzionamento intermittente<br>0 = disattivato<br>1 = attivato<br>Attenzione : di default questo parametro è attivo = (1); esso è modificabile solo su LMV37..          | Oil: Forced intermittent operation 0 = deactivated 1 = activated  | OEM           |   | x | x |
| 280 | Limite ripetizioni perdita di fiamma (valore fabbrica = 2 - range impostazione:1 - 2)  | Repetition limit value loss of flame (default value = 2 - range:1 - 2)  | OEM           | x | x | x |
| 281 | Olio: tempo iniezione olio (valore fabbr. = 1)<br><b>0</b> = preaccensione corta (Ph38 - fase programma 38)<br><b>1</b> = preaccensione lunga (con ventilatore) (Ph22 - fase programma 22) | Oil: time oil ignition (default value = 1)<br><b>0</b> = short preignition (Ph38-progr. phase 38)<br><b>1</b> = long preignition (with fan) (Ph22 - program phase 22) | OEM / Service | x | x | x |
| 284 | Olio: Tempo di post-ventilazione 3 (abortito con regolatore di potenza (LR)-ON   | Oil: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON  | OEM / Service | x | x | x |

**Blocco 300: Controllo bruciatore (solo con LMV26)**

| Param. | Descrizione   | Description   | Password      | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|---|---|---------------|----------------|-------|-------|
| 301    | <p>Combustibile 1 : Modalità funzionamento bruciatore ( rampa combustibile, modulante / multistadio, servocomandi, ecc.)</p> <p>__ = non definito (cancellazione curve)</p> <p><b>1</b> = accensione diretta a gas (G mod)</p> <p><b>2</b> = accensione tramite pilota gas con attacco tra le due elettrovalvole EV1/EV2 del gas (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = accensione tramite pilota gas con attacco a monte dell'elettrovalvola EV1 del gas (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = accensione a gasolio - modulante (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = accensione a gasolio - bistadio (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = accensione a gasolio - tristadio (Lo 3 stage)</p> <p><b>7</b> = accensione diretta a gas - regolazione pneumatica (G mod pneu)</p> <p><b>8</b> = accensione tramite pilota gas con attacco tra le due elettrovalvole EV1/EV2 del gas - regolazione pneumatica (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>9</b> = accensione tramite pilota gas con attacco a monte dell'elettrovalvola EV1 del gas - regolazione pneumatica (Gp2 mod pneu)</p> <p><b>10</b> = olio modulante con accensione tramite pilota (LOGp mod)</p> | <p>Fuel 1 : Burner operating mode (fuel train, modulating / multistage, actuators, etc..)</p> <p>__ = undefined (delete curves)</p> <p><b>1</b> = gas direct ignition (G mod)</p> <p><b>2</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = light oil ignition - modulating (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)</p> <p><b>7</b> = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)</p> <p><b>8</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 - pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>9</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu)</p> <p><b>10</b> = LoGp mod</p> | OEM / Service |                | x     |       |

|     |   |   |               |  |   |  |
|-----|---|---|---------------|--|---|--|
|     | <p><b>11</b> = olio 2 stadi con accensione tramite pilota (LOGp 2-stage)</p> <p><b>12</b> = olio modulante con 2 valvole combustibile (LOmod 2 valvole)</p> <p><b>13</b> = olio modulante con 2 valvole combustibile e con accensione tramite pilota (LOGp 2 valvole)</p> <p><b>14</b> = gas modulante pneumatico senza servomotori (Gmod pneu)</p> <p><b>15</b> = gas rampa Gp1 modulante pneumatico senza servomotori (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>16</b> = gas rampa Gp2 modulante pneumatico senza servomotori (Gp2 mod pneu)</p> | <p><b>11</b> = LoGp 2-stage</p> <p><b>12</b> = Lo mod 2 fuel valves</p> <p><b>13</b> = LoGp mod 2 fuel valves</p> <p><b>14</b> = G mod pneu without actuator</p> <p><b>15</b> = Gp1 mod pneu without actuator</p> <p><b>16</b> = Gp2 mod pneu without actuator</p>  |               |  |   |  |
|     | <p><b>17</b> = olio LO 2 stadi senza servomotori</p> <p><b>18</b> = olio LO 3 stadi senza servomotori</p> <p><b>19</b> = gas Gmod con solo servomotore gas</p> <p><b>20</b> = gas Gp1 mod con solo servomotore gas</p> <p><b>21</b> = gas Gp2 mod con solo servomotore gas</p> <p><b>22</b> = olio LO mod con solo servomotore olio</p>   | <p><b>17</b> = Lo 2-stage without actuator</p> <p><b>18</b> = Lo 3-stage without actuator</p> <p><b>19</b> = G mod gas actuator only</p> <p><b>20</b> = Gp1 mod gas actuator only</p> <p><b>21</b> = Gp2 mod gas actuator only</p> <p><b>22</b> = Lo mod oil actuator only</p>  |               |  | x |  |
| 321 | <p>Combustibile 1 - Gas: sonda rilevazione fiamma attivo (valore fabbrica = 1) -</p> <p><b>0</b> = QRB../QRC..</p> <p><b>1</b> = ION / QRA..</p>  | <p>Fuel 1 - Gas: active detector flame evaluation (default value = 1)</p> <p><b>0</b> = QRB../QRC..</p> <p><b>1</b> = ION / QRA..</p>   | OEM / Service |  | x |  |
| 322 | <p>Combustibile 1 - Gas: Preventilazione (valore fabbrica = 1)</p> <p><b>1</b> = attivo</p> <p><b>0</b> = non attivo</p> <p>ATTENZIONE : In ambito civile la norma EN676 rende obbligatoria la preventilazione. In ambito industriale, vedere i casi in cui la norma EN746-2 prevede la possibilità di non fare la preventilazione.</p> <p>In questi ultimi casi il bruciatore deve essere costruito obbligatoriamente con controllo di tenuta e valvole gas in classe A.</p>   | <p>Fuel 1 - Gas: Pre-purging (default value = 1)</p> <p><b>1</b> = active</p> <p><b>0</b> = deactivated</p> <p>WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN676. In the industrial fiels, check if the pre purge can be avoided according to the stanrds EN746-2</p> <p>If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system.</p> | OEM / Service |  | x |  |
| 323 | <p>Limite ripetizioni pressostato gas di minima pressione (valore fabbrica = 16 - range impostazione:1 - 16)</p>  | <p>Repetition limit pressure switch-min-gas (default value = 16 - range:1 - 16)</p>   | OEM / Service |  | x |  |
| 325 | <p>Combustibile 1 - Gas: tempo di preventilazione (valore fabbrica = 20s - range impostazione:20s - 60min)</p>  | <p>Fuel 1 - Gas: Prepurge time (default value = 20s - range:20s - 60min)</p>  | OEM / Service |  | x |  |

|     |  |   |               |  |   |  |
|-----|--|---|---------------|--|---|--|
| 326 | Combustibile 1 - Gas: tempo di preaccensione (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)  | Fuel 1 - Gas: Preignition time (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)   | OEM / Service |  | x |  |
| 327 | Combustibile 1 - Gas: tempo di sicurezza 1 (TSA1) (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2 - 10s)  | Fuel 1 - Gas: Safety time 1 (TSA1) (default value = 3s - range: 0.2 - 10s)  | OEM           |  | x |  |
| 329 | Combustibile 1 - Gas: tempo di risposta a cadute di pressione entro TSA1 e TSA2 (valore fabbrica = 1.8s - range impostazione:0.2s - 9.8s)  | Fuel 1 - Gas: time to respond to pressure faults in TSA1 e TSA2 (default value = 1.8s - range: 0.2s - 9.8s)   | OEM           |  | x |  |
| 330 | Combustibile 1 - Gas: Intervallo 1 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)  | Fuel 1 - Gas: Interval 1 (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)   | OEM / Service |  | x |  |
| 331 | Combustibile 1 - Gas: tempo di sicurezza 2 (TSA2) (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2 - 10s)  | Fuel 1 - Gas: Safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)   | OEM           |  | x |  |
| 332 | Combustibile 1 - Gas: Intervallo 2 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)  | Fuel 1 - Gas: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)  | OEM / Service |  | x |  |
| 333 | Combustibile 1 - Gas: Tempo postcombustione (valore fabbrica = 8s - range impostazione:0.2s - 60s)   | Fuel 1 - Gas: postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)   | OEM / Service |  | x |  |
| 334 | Combustibile 1 - Gas: Tempo postventilazione (valore fabbrica = 0.2s - range impostazione:0.2s - 180min)   | Fuel 1 - Gas: Postpurge time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)   | OEM / Service |  | x |  |
| 336 | Combustibile 1 - Gas: Pressostato gas di minima (default = 1)<br>0 = inattivo<br>1 = pressostato gas di minima (a monte valvola V1)<br>2 = controllo perditavalvole via pressostato (montato tra le valvole V1 e V2) | Fuel 1 - Gas: Pressure switch-min input<br>0 = inattivo<br>1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1))<br>2 = valve proving via pressure switch-min (between fuel valves 1 (V1) and 2 (V2)) | OEM / Service |  | x |  |
| 337 | Combustibile 1 - Gas: Pressostato gas di massima / ingressoPOC<br>0 = inattivo<br>1= pressostato gas di massima<br>2= POC<br>3 = pressostato controllo perdite   | Fuel 1 - Gas: Pressure switch-max / POC input<br>0 = inattivo 1 = pressure switch-max<br>2 = POC<br>3 = pressure switch valve proving   |               |  | x |  |

|     |  |  |               |  |   |  |
|-----|--|--|---------------|--|---|--|
| 340 | Limite ripetizioni perdita di fiamma (valore fabbrica = 2 - range impostazione:1 - 2)  | Repetition limit loss of flame (default value= 2 - range:1 - 2)  | OEM           |  | x |  |
| 341 | Combustibile 1 - Gas: esecuzione controllo tenuta (valore fabbrica = 2)<br><b>0</b> = no controllo tenuta<br><b>1</b> = controllo tenuta in avviamento<br><b>2</b> = controllo tenuta in arresto<br><b>3</b> = controllo tenuta in arresto e in avviamento   | Fuel 1 - Gas: execution proving test (default value= 2)<br><b>0</b> = no proving test<br><b>1</b> = proving test on startup<br><b>2</b> = proving test on shutdown<br><b>3</b> = proving test on shutdown and on startup   | OEM / Service |  | x |  |
| 342 | Combustibile 1 - Gas: tempo evacuazione controllo tenuta (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2s - 10s)  | Fuel 1 - Gas: proving test evacuation time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)   | OEM           |  | x |  |
| 343 | Combustibile 1 - Gas: tempo pressione atmosferica controllo tenuta (valore fabbrica = 10s - range impostazione:0.2s - 60s)   | Fuel 1 - Gas: proving test time atmospheric pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)  | OEM           |  | x |  |
| 344 | Combustibile 1 - Gas: tempo riempimento controllo tenuta (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2s - 10s)  | Fuel 1 - Gas: proving test filling time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)  | OEM           |  | x |  |
| 345 | Combustibile 1 - Gas: tempo test pressione gas (valore fabbrica = 10s - range impostazione:0.2s - 60s)   | Fuel 1 - Gas: proving test time gas pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)  | OEM           |  | x |  |
| 346 | Combustibile 1 - Gas: tempo attesa consenso pressostato di minima (valore fabbrica = 10s - range impostazione:0.2s - 60s)<br>Se la pressione del gas è troppo bassa, in fase 22 non verrà eseguito l'avviamento: il sistema compie un numero impostabile di tentativi finché non si arriva al blocco. Il tempo di attesa tra un tentativo e il successivo viene raddoppiato ad ogni tentativo. | Fuel 1 - Gas: waiting time gas shortage (default value = 10s - range:0.2s - 60s)<br>If the gas pressure is too low, in phase 22 the startup will not be performed: the system tries for a certain number of times the it locks out. The time interval between two attempts is doubled at each attempt. | OEM           |  | x |  |
| 348 | Combustibile 1 - Gas: Tempo di post-ventilazione 3 (abortito con regolatore di potenza (LR)-ON   | Fuel 1 - Gas: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON  | OEM / Service |  | x |  |
| 361 | Combustibile 1 - Olio: sonda rilevazione fiamma attivo (valore fabbrica = 0)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..   | Fuel 1 - Oil: active detector flame evaluation (default value = 0)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..   | OEM / Service |  | x |  |

|     |  |   |               |  |   |  |
|-----|--|---|---------------|--|---|--|
| 362 | Combustibile 1 - Olio: preventilazione (valore fabbrica = 1)<br>1 = attivo<br>0 = non attivo<br>In ambito civile la norma EN267 rende obbligatoria la preventilazione. In ambito industriale, vedere i casi in cui la norma EN746-2 prevede la possibilità di non fare la preventilazione. | Fuel 1 - Oil: prepurging (default value = 1)<br>0 = deactivated<br>1 = activated<br>0 = deactivated<br>WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN267. In the industrial fiels, check if the pre purge can be avoided according to the standard EN746-2 | OEM / Service |  | x |  |
| 365 | Combustibile 1 - Olio: tempo preventilazione (valore fabbrica = 15s - range impostazione:15s - 60min)  | Fuel 1 - Oil: prepurging time (default value = 15s - range:15s - 60min)   | OEM / Service |  | x |  |
| 366 | Combustibile 1 - Olio: tempo preaccensione (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)  | Fuel 1 - Oil: preignition time (default value = 2s - range:0.2s - 60min)  | OEM / Service |  | x |  |
| 367 | Combustibile 1 - Olio: tempo di sicurezza 1 (TSA1) (valore fabbrica = 5s - range impostazione:0.2 - 15s)   | Fuel 1 - Oil: safety time 1 (TSA1) (default value = 5s - range:0.2 - 15s)   | OEM           |  | x |  |
| 369 | Combustibile 1 - Olio: tempo di risposta a cadute di pressione entro TSA1 e TSA2 (valore fabbrica = 1.8s - range impostazione:0.2s - 14.8s)  | Fuel 1 - Oil: time to respond to pressure faults in TSA1 and TSA2 (default value = 1.8s - range:0.2s - 14.8s)   | OEM           |  | x |  |
| 370 | Combustibile 1 - Olio: Intervallo 1 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)   | Fuel 1 - Oil: Interval 1 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)  | OEM / Service |  | x |  |
| 371 | Combustibile 1 - Olio: tempo di sicurezza 2 (TSA2) (valore fabbrica = 3s - range impostazione:0.2 - 10s)   | Fuel 1 - Oil: safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)   | OEM           |  | x |  |
| 372 | Combustibile 1 - Olio: Intervallo 2 (valore fabbrica = 2s - range impostazione:0.2s - 60min)   | Fuel 1 - Oil: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)  | OEM / Service |  | x |  |
| 373 | Combustibile 1 - Olio: Tempo postcombustione (valore fabbrica = 8s - range impostazione:0.2s - 60s)  | Fuel 1 - Oil: Postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)   | OEM / Service |  | x |  |
| 374 | Combustibile 1 - Olio: Tempo postventilazione (valore fabbrica = 0.2s - range impostazione:0.2s - 180min)  | Fuel 1 - Oil: Postpurging time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)   | OEM / Service |  | x |  |
| 377 | Combustibile 1 - Olio: Pressostato olio di massima / ingresso POC<br>0 = inattivo<br>1= pressostato olio di massima<br>2= POC  | Fuel 1 - Oil: Pressure switch-max/POC input<br>0 = inactive<br>1 = pressure switch-max<br>2 = POC   |               |  | x |  |

|     |   |  |               |  |   |  |
|-----|---|--|---------------|--|---|--|
| 380 | Limite ripetizioni perdita di fiamma (valore fabbrica = 2 - range impostazione:1 - 2)   | Repetition limit value loss of flame (default value = 2 - range:1 - 2)   | OEM           |  | x |  |
| 381 | Combustibile 1 - Olio: tempo iniezione olio (valore fabbr. = 1)<br><b>0</b> = preaccensione corta (Ph38 - fase programma 38)<br><b>1</b> = preaccensione lunga (con ventilatore) (Ph22 - fase programma 22) | Fuel 1 - Oil: time oil ignition (default value = 1)<br><b>0</b> = short preignition (Ph38-progr. phase 38)<br><b>1</b> = long preignition (with fan) (Ph22 - program phase 22) | OEM / Service |  | x |  |
| 384 | Combustibile 1 - Olio: Tempo di post-ventilazione 3 (abortito con regolatore di potenza (LR)-ON)  | Fuel 1 - Oil: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON)   | OEM / Service |  | x |  |

**Blocco 400: Impostazione curve rapporto aria/combustibile**

| Param. | Descrizione  | Description  | Password      | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|--|--|---------------|----------------|-------|-------|
| 401    | Curve controllo servocomando combustibile (F): si accede alla lista dei punti da impostare (da P0 a P9) - consultare paragrafo "Impostazione curve"                    | Ratio control curve fuel actuator (F): it accesses to the parameter list of the points to be set (P0 to P9) - see paragraph "Setting the curves" | OEM / Service | x              | x     | x     |
| 402    | Curve controllo servocomando aria (A): si accede alla lista dei punti da impostare (da P0 a P9) - consultare paragrafo "Impostazione curve"                            | Ratio control curve air actuator (A): it accesses to the parameter list of the points to be set (P0 to P9) - see paragraph "Setting the curves"  | OEM / Service | x              | x     | x     |
| 403    | Curve controllo inverter (F + A): si accede alla lista dei punti da impostare (da P0 a P9) - consultare paragrafo "Impostazione curve"                                 | Ratio control curves VSD (curve setting only)  | SO            |                | x     | x     |
| 404    | Combustibile 1 - Curve controllo servocomando combustibile 1 (F): si accede alla lista dei punti da impostare (da P0 a P9) - consultare paragrafo "Impostazione curve" | Fuel 1: Ratio control curves fuel actuator (curve setting only)  | SO            |                | x     |       |
| 405    | Combustibile 1 - Curve controllo servocomando aria (A): si accede alla lista dei punti da impostare (da P0 a P9) - consultare paragrafo "Impostazione curve"           | Fuel 1: Ratio control curves air actuator (curve setting only)   | SO            |                | x     |       |
| 406    | Combustibile 1 - Curve controllo inverter (F + A): si accede alla lista dei punti da impostare (da P0 a P9) - consultare paragrafo "Impostazione curve"                | Fuel 1: Ratio control curves VSD (curve setting only)  | SO            |                | x     |       |

**Blocco 500: Controllo rapporto aria/combustibile**

| Param. | Descrizione   | Description   | Password      | LMV20 | LMV26 | LMV37 |
|--------|---|---|---------------|-------|-------|-------|
|        |   |   |               | LMV27 |       |       |
| 501    | Posizione <b>servocomando combustibile</b> in assenza di fiamma (no-flame)<br><b>Indice 0</b> = posizione di sosta = 0°<br><b>Indice 1</b> = posizione preventilazione = 0°<br><b>Indice 2</b> = posizione postventilazione = 15°   | No-flame position fuel actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 0°<br><b>Index 2</b> = postpurge position = 15°           | OEM / Service | x     | x     | x     |
| 502    | Posizione <b>servocomando aria</b> in assenza di fiamma (no-flame)<br><b>Indice 0</b> = posizione di sosta = 0°<br><b>Indice 1</b> = posizione preventilazione = 90°<br><b>Indice 2</b> = posizione postventilazione = 45°  | No-flame position air actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 90°<br><b>Index 2</b> = postpurge position = 45°           | OEM / Service | x     | x     | x     |
| 503    | % <b>giri motore con inverter</b> 0% = ventilatore fermo, 100% = ventilatore al massimo della velocità<br><b>Indice 0</b> = posizione di sosta = 0%<br><b>Indice 1</b> = posizione preventilazione = 100%<br><b>Indice 2</b> = posizione postventilazione = 50%                     | No-flame speeds VSD<br>Index 0 = no-load speed = 0%<br>Index 1 = prepurge speed = 100%<br>Index 2 = postpurge speed = 50%   | OEM / Service |       | x     | x     |
| 504    | Combustibile 1 - Posizione <b>servocomando combustibile</b> in assenza di fiamma (no-flame)<br><b>Indice 0</b> = posizione di sosta = 0°<br><b>Indice 1</b> = posizione preventilazione = 0°<br><b>Indice 2</b> = posizione postventilazione = 15°                                  | Fuel 1<br>No-flame position fuel actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 0°<br><b>Index 2</b> = postpurge position = 15° | OEM / Service |       | x     |       |
| 505    | Combustibile 1 - Posizione <b>servocomando aria</b> in assenza di fiamma (no-flame)<br><b>Indice 0</b> = posizione di sosta = 0°<br><b>Indice 1</b> = posizione preventilazione = 90°<br><b>Indice 2</b> = posizione postventilazione = 45°   | Fuel 1<br>No-flame position air actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 90°<br><b>Index 2</b> = postpurge position = 45° | OEM / Service |       | x     |       |
| 506    | Combustibile 1 - % <b>giri motore con inverter</b><br>0% = ventilatore fermo, 100% = ventilatore al massimo della velocità<br><b>Indice 0</b> = posizione di sosta = 0%<br><b>Indice 1</b> = posizione preventilazione = 100%<br><b>Indice 2</b> = posizione postventilazione = 50% | Fuel 1<br>No-flame speeds VSD<br>Index 0 = no-load speed = 0%<br>Index 1 = prepurge speed = 100%<br>Index 2 = postpurge speed = 50%   | OEM / Service |       | x     |       |
| 522    | Tempo rampa di salita inverter  | Ramp up   | OEM / Service |       | x     | x     |
| 523    | Tempo rampa di discesa inverter   | Ramp down   | OEM / Service |       | x     | x     |

|     |   |   |               |  |   |   |
|-----|---|---|---------------|--|---|---|
| 542 | Attivazione inverter/ventilatore PWM (PWM = Pulse-Width Modulation)<br>0=disattivato 1=attivato | Activation of VSD / PWM fan<br>(PWM = Pulse-Width Modulation) | OEM / Service |  | x | x |
|-----|---|---|---------------|--|---|---|

|     |                             | Parametro 544                        |  |                           |                           |     |               |   |   |   |
|-----|-----------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|-----|---------------|---|---|---|
|     |                             | Modulazione<br><b>32s</b>            | Modulazione<br><b>48s</b>                | Modulazione<br><b>64s</b> | Modulazione<br><b>80s</b> |     |               |   |   |   |
| 544 | Servocomando                | Parametro velocità servo-comando 613 | Massima distanza tra i punti della curva |                           |                           |     | OEM / Service | x | x | x |
|     | Servocomando (<= 5Nm)       | 5s / 90°                             | 31°                                      | 46°                       | 62°                       | 77° |               |   |   |   |
|     | Servocomando <b>SQM33.7</b> | 17s / 90°                            | <b>9°<br/>(1)</b>                        | 13°                       | 18°                       | 22° |               |   |   |   |

(1) in questo caso la max. posizione di 90° non può essere raggiunta

|     |   |  |               |   |   |   |
|-----|---|--|---------------|---|---|---|
| 545 | Percentuale minima di carico per modulazione (valore fabbrica = n.d. - range impostazione:20%-100%)                   | Lower load limit (default value = n.d. - range:20%-100%)             | OEM / Service | x | x | x |
| 546 | Percentuale massima di carico per modulazione (valore fabbrica = n.d. - range impostazione:20%-100%)                  | Higher load limite (default value = n.d. - range:20%-100%)           | OEM / Service | x | x | x |
| 565 | Combustibile 1 - Percentuale minima di carico per modulazione (valore fabbrica = n.d. - range impostazione:20%-100%)  | Fuel 1<br>Lower load limit (default value = n.d. - range:20%-100%)   | OEM / Service |   | x |   |
| 566 | Combustibile 1 - Percentuale massima di carico per modulazione (valore fabbrica = n.d. - range impostazione:20%-100%) | Fuel 1<br>Higher load limite (default value = n.d. - range:20%-100%) | OEM / Service |   | x |   |

**Blocco 600: Servocomandi**

| Param. | Descrizione   | Description  | Password      | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|---|--|---------------|----------------|-------|-------|
| 601    | Impostazione punto di riferimento<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria<br><b>0</b> = chiuso (<0°)<br><b>1</b> = aperto (>90°)  | Selection of reference point<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = closed (<0°)<br><b>1</b> = open (>90°)   | OEM           | x              | x     | x     |
| 602    | Direzione rotazione del servocomando<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria<br><b>0</b> = antiorario<br><b>1</b> = orario<br>VEDI MESSAGGIO DI "ATTENZIONE"<br>RIPORTATO SOTTO.                  | Actuator's direction of rotation<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = counterclockwise<br><b>1</b> = clockwise<br>SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED<br>BELOW.             | OEM           | x              | x     | x     |
| 606    | Limite tolleranza per monitoraggio posizione (0.1°)<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria   | Tolerance limit of position monitoring (0.1°)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air   | OEM / Service | x              | x     | x     |
| 608    | Combustibile 1 - Impostazione punto di riferimento<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria<br><b>0</b> = chiuso (<0°)<br><b>1</b> = aperto (>90°)   | Fuel 1 :<br>Selection of reference point<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = closed (<0°)<br><b>1</b> = open (>90°)   | OEM           |                | x     |       |
| 609    | Combustibile 1 - Direzione rotazione del servocomando<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria<br><b>0</b> = antiorario<br><b>1</b> = orario<br>VEDI MESSAGGIO DI "ATTENZIONE"<br>RIPORTATO SOTTO. | Fuel 1 :<br>Actuator's direction of rotation<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = counterclockwise<br><b>1</b> = clockwise<br>SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED<br>BELOW. | OEM           |                | x     |       |
| 610    | Combustibile 1 - Limite tolleranza per monitoraggio posizione (0.1°)<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria  | Fuel 1 :<br>Tolerance limit of position monitoring (0.1°)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air   | OEM / Service |                | x     |       |

|     |  |   |     |   |   |   |
|-----|--|---|-----|---|---|---|
| 611 | <p>Tipo di riferimento dei servocomandi<br/> index 0 = fuel (default = 0 (riferimento standard))<br/> index 1 = air (default = 0 (riferimento standard))<br/> 0 = standard<br/> 1 = fermo entro il raggio utile<br/> 2 = fermi interni (SQN1...)<br/> 3 = entrambi</p> | <p>Type of referencing<br/> Index 0 = fuel<br/> Index 1 = air<br/> 0 = standard<br/> 1 = stop within usable range<br/> 2 = internal stop (SQN1...)<br/> 3 = both</p>            | OEM | x | x | x |
| 612 | <p>Combustibile 1 - Tipo di riferimento del servocomando combustibile<br/> 0 = standard<br/> 1 = fermo entro il raggio utile<br/> 2 = fermi interni (SQN1...)<br/> 3 = entrambi</p>  | <p>Fuel 1:<br/> Type of reference for fuel actuator<br/> 0 = standard<br/> 1 = range stop in the usable range<br/> 2 = internal range stop (SQN1...)<br/> 3 = both</p>          | OEM |   | x |   |
| 613 | <p>Tipo di servocomando<br/> <b>Indice 0</b> = combustibile<br/> <b>Indice 1</b> = aria<br/> 0 = 5s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br/> 1 = 10s / 90° (6Nm)<br/> 2 = 17s / 90° (10Nm)</p>   | <p>Type of actuator<br/> <b>Index 0</b> = fuel<br/> <b>Index 1</b> = air<br/> 0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br/> 1 = 10 s / 90° (6Nm)<br/> 2 = 17 s / 90° (10Nm)</p>          | OEM | x | x | x |
| 614 | <p>Combustibile 1 :Tipo di servocomando<br/> <b>Indice 0</b> = combustibile<br/> <b>Indice 1</b> = aria<br/> 0 = 5s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br/> 1 = 10s / 90° (6Nm)<br/> 2 = 17s / 90° (10Nm)</p>   | <p>Fuel 1 : Type of actuator<br/> <b>Index 0</b> = fuel<br/> <b>Index 1</b> = air<br/> 0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br/> 1 = 10 s / 90° (6Nm)<br/> 2 = 17 s / 90° (10Nm)</p> | OEM |   | x |   |
| 641 | <p>Attivazione procedura di standardizzazione inverter (riferirsi al codice errore 82)<br/> 0 = standardizzazione disattivata<br/> 1 = standardizzazione attivata</p>  | <p>Control of speed standardization of VSD Error diagnostics of negative values (refer to error code 82)0 = no speed standardization 1 = speed standardization active</p>       |     |   | x | x |

|     |   |  |               |       |   |   |
|-----|---|--|---------------|-------|---|---|
| 645 | Configurazione uscita analogica % di carico<br>(valore fabbrica = 0)<br><b>0</b> = DC 0..10 V<br><b>1</b> = DC 2..10 V<br><b>2</b> = DC 0/2..10 V | Configuration of analog output (default value<br>= 0)<br><b>0</b> = DC 0..10 V<br><b>1</b> = DC 2..10 V<br><b>2</b> = DC 0/2..10 V | OEM / Service | LMV27 | x | x |
|-----|---|--|---------------|-------|---|---|



**ATTENZIONE:** per il servocomando SQM3x impostare la rotazione in base alla funzione del servocomando.  
 Per il servocomando SQN1x, impostare **sempre** il verso antiorario, indipendentemente dal modello scelto per il funzionamento.

**Blocco 700: Storico errori**

| <b>Param.</b> | <b>Descrizione</b>                              | <b>Description</b>                          | <b>Password</b> |
|---------------|---|---|-----------------|
| 701           | Storico errori: 701 - 725.01.codice             | Error history: 701 - 725.01.code            | Service / Info  |
| °             | Storico errori: 701 - 725.02.codice diagnostico | Error history: 701 - 725.02.diagnostic code | Service / Info  |
| °             | Storico errori: 701 - 725.03.classe errore      | Error history: 701 - 725.03.error class     | Service / Info  |
| °             | Storico errori: 701 - 725.04.fase               | Error history: 701 - 725.04.phase           | Service / Info  |
| °             | Storico errori: 701 - 725.05.contatore avvii    | Error history: 701 - 725.05.startup counter | Service / Info  |
| 725           | Storico errori: 701 - 725.06.carico             | Error history: 701 - 725.06.load            | Service / Info  |

**Blocco 900: Dati di processo**

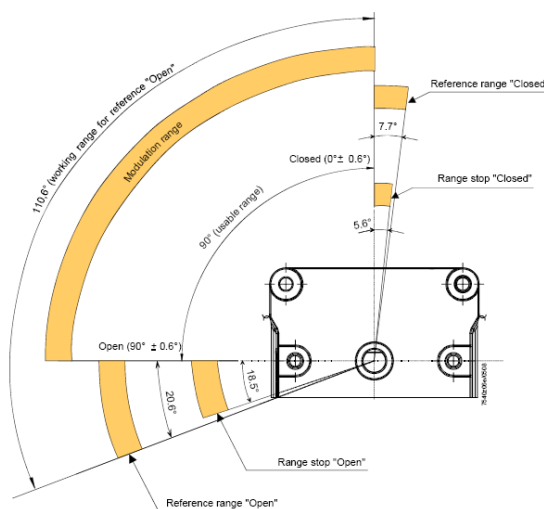
| Param. | Descrizione   | Description  | Password       |
|--------|---|--|----------------|
| 903    | Potenza attuale (valore fabbrica = 0% - range impostazione = 0-100%)<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria                          | Current output (default value = 0% - range = 0-100%)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air                                    | Service / Info |
| 922    | Posizione incrementale servocomandi (valore fabbrica = 0% - range impostazione = -50% - 150%)<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria | Incremental position of actuators (default value = 0% - range = -50% - 150%)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air            | Service / Info |
| 935    | Giri motore assoluti  | Absolute speed   | OEM / Service  |
| 936    | Giri motore in fase standardizzazione   | Standardized speed   | Service / Info |
| 942    | Sorgente potenza attiva   | Active load source   | OEM / Service  |
| 945    | Solo con <b>LMV26</b> :<br>Combustibile attuale<br>0 = combustibile 0<br>1 = combustibile 1   | Actual fuel<br>0 = fuel 0<br>1 = fuel 1  | Service / Info |
| 947    | Risultato interrogazione contatti (codifica bit)  | Result of contact sensing (bit-coded)  | Service / Info |
| 950    | Stato relè (codifica bit)   | Required relay state (bit-coded)   | Service / Info |
| 954    | Intensità di fiamma ( 0% ÷ 100%);<br>minima corrente 30% = 4µA;<br>massima corrente 100% = 16µA;<br>massima corrente ammissibile = 40µA.                  | Intensity of flame (range = 0% - 100%)<br>minimum current 30% = 4µA;<br>maximum current 100% = 16µA;<br>maximum current possible = 40µA. | Service / Info |
| 961    | Stato moduli esterni e display  | Status of external modules and display   | Service / Info |
| 981    | Errore memoria: codice  | Error memory: code   | Service / Info |
| 982    | Errore memoria: codice diagnostica  | Error memory: diagnostic code  | Service / Info |
| 992    | Flag di errore  | Error Flags  | OEM / Service  |

## Riferimento dei servocomandi

Per controllare la posizione dei servocomandi, viene utilizzato un trasduttore incrementale ottico. Il riferimento dei servocomandi viene effettuato dopo avere dato tensione al bruciatore. Dopo ogni spegnimento, in fase 10, viene eseguito, automaticamente, il riferimento dei servocomandi per evitare l'accumulo di errori di posizionamento che potrebbero portare allo spegnimento del bruciatore. Se si verifica un errore di posizionamento, il sistema commuta alla fase di sicurezza (Fase 01) individuando i servocomandi con codice di errore di riferimento. La posizione del punto di riferimento dipende dal Costruttore del bruciatore e può essere  $<0^\circ$  (posizione CHIUSO) o  $>90^\circ$  (posizione APERTO).

Durante la fase 10 ("Corsa di ritorno" - "Homerun") viene definito il punto di riferimento dei servocomandi: con punto di riferimento a  $0^\circ$ , il servocomando una volta raggiunta la posizione di chiusura ( $0^\circ$ ) va oltre tale punto fino a trovare il punto di riferimento per poi riposizionarsi a  $0^\circ$ . Con punto di riferimento a  $90^\circ$  (completa apertura), una volta raggiunta la posizione, il servocomando andrà oltre tale punto fino a trovare il punto di riferimento per poi riposizionarsi a  $90^\circ$ . Qualora i due servocomandi siano uguali, in corrispondenza di uno di essi, il Costruttore del bruciatore inserirà un blocco meccanico, dalla parte opposta al punto di riferimento, in modo che non possano essere scambiati di posizione.

**NOTA:** Se durante la fase di controllo del punto di riferimento, quando il servocomando si trova nella zona al disotto dello  $0^\circ$  oppure al di sopra dei  $90^\circ$ , viene tolta la tensione, il servocomando nel tentativo di orientarsi può finire fuori della zona di controllo e pertanto non riesce a trovare la posizione di riferimento. Per ritrovare la posizione di riferimento, togliere tensione e ridarla subito dopo, quando il servocomando nella fase di controllo si avvicina alla zona corretta, togliere tensione e ridarla subito dopo. In questo modo, il servocomando dovrebbe ritrovare il quadrante di lavoro corretto e riposizionarsi allo  $0^\circ$ .



| Param. | Descrizione  | Description  | Password |
|--------|--|--|----------|
| 601    | Impostazione punto di riferimento<br><b>Indice 0</b> = combustibile<br><b>Indice 1</b> = aria<br><b>0</b> = chiuso ( $<0^\circ$ )<br><b>1</b> = aperto ( $>90^\circ$ ) | Selection of reference point<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = closed ( $<0^\circ$ )<br><b>1</b> = open ( $>90^\circ$ ) | OEM      |

Se si scambia la posizione dei servocomandi (codice errore: 85), il bruciatore si arresterà e cercherà di ricalibrarsi per tre volte dopodiché se non ci riesce, andrà in blocco. Una volta risolto il problema, premere RESET, per fare ripartire il bruciatore.

## Controllo di tenuta

Solo se il bruciatore è costruito con controllo di tenuta il parametro è utilizzabile, diversamente si dovrà modificare anche la rampa gas con gruppo valvole dotato di bobine separate e pressostato controllo perdite. Durante il controllo di tenuta, la valvola del gas dal lato bruciatore viene aperta per prima per portare lo spazio di test alla pressione atmosferica. La valvola viene quindi chiusa non appena la pressione nello spazio di test non eccede un certo valore, misurato dal pressostato di controllo perdite (PGCP). Viene quindi aperta la valvola di alimentazione per riempire il tubetto del gas. Una volta chiusa la valvola, la pressione non deve scendere sotto un certo livello. E' possibile scegliere se effettuare il controllo di tenuta all'avvio, durante lo spegnimento o in entrambe le fasi (parametro 241).

## Punti della curva

Esistono 10 punti nella curva di rapporto aria/combustibile: T

P0 = Punto di accensione utilizzato solo per eseguire l'accensione, successivamente il bruciatore passa automaticamente sul punto P1 (bassa fiamma) senza ritornare su P0.

Il punto di accensione P0 può essere regolato a seconda delle necessità indipendentemente dal resto della curva. P1 = Bassa fiamma

P9 = Alta Fiamma

## PROGRAMMAZIONE DELL'UNITÀ LMV.../

La completa programmazione dell'LMV... va eseguita solo nel caso l'unità non sia mai stata programmata o sia stata resettata (esempio ricambio).

La procedura di programmazione prevede l'impostazione obbligatoria dei seguenti elementi principali:

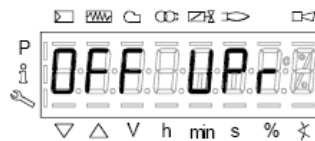
- 1 se LMV.. è un ricambio, inserire il "burner ID" (parametro **113**) almeno 4 cifre i
- 2 impostazione del tipo di rampa combustibile (parametro "**201**")
- 3 impostazione dei punti della curva di rapporto aria/combustibile (Gruppo parametri "**400**")
- 4 impostazione della percentuale di carico massimo (parametro "**546**")
- 5 impostazione della percentuale di carico minimo (parametro "**545**").



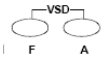
**ATTENZIONE:** se, alla prima accensione, compare un messaggio di errore del tipo "Loc....", premere il tasto ENTER (InFo) finché non compare il messaggio "Reset". Dopodichè premere nuovamente il tasto Enter per resettare.

Se, all'accensione si visualizzerà la scritta "Off" significa che l'unità è già stata programmata e, in questo caso, seguire le istruzioni a partire dal successivo capitolo "Avvio del bruciatore con LMV... è già programmata".

Se invece, alla prima accensione dell'LMV..., nel display dell'AZL si visualizzerà la scritta:



Significa che l'unità non è mai stata programmata o che non è impostato un tipo di funzionamento (rampe combustibile) o che non è stata configurata completamente.

Premere contemporaneamente i pulsanti **F** (Fuel - combustibile) e **A** (Air - aria)  fino a che il display visualizza **code** e successivamente 7 trattini in basso di cui il primo a sinistra lampeggiante.



Premere il pulsante "+" fino a visualizzare la prima cifra della password (la password di default è 9876) e premere **ENTER (InFo)**: a questo punto la cifra si trasforma in trattino centrale, mentre il secondo trattino in basso lampeggia. Premere il pulsante "+" fino a visualizzare la seconda cifra, premere **ENTER (InFo)**.

Ripetere fino all'ultima cifra e premere **ENTER (InFo)**, poi ancora **ENTER (InFo)** fino a che compare la scritta **PARA** e successivamente compare sul display il codice del blocco parametri "**400**".



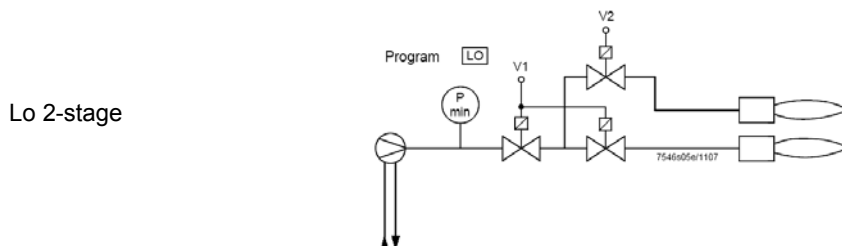
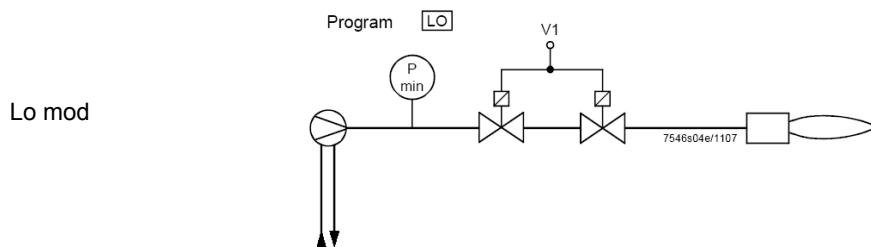
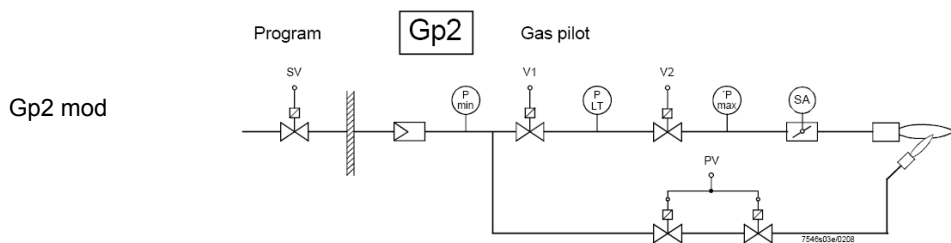
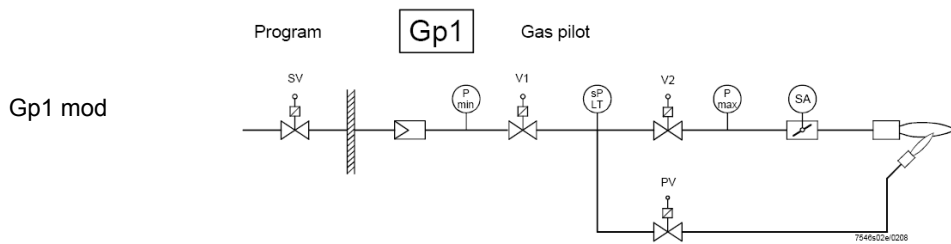
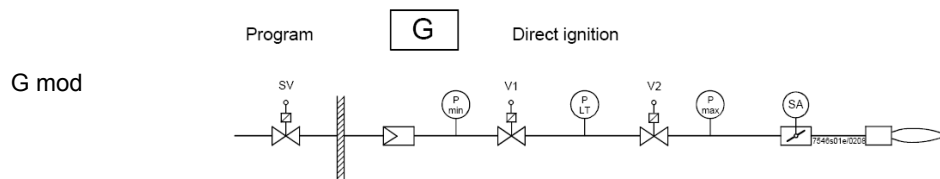
premere nuovamente il tasto **ENTER (InFo)**, per accedere all'impostazione del funzionamento (rampa combustibile - fuel train): il parametro "201" lampeggia:



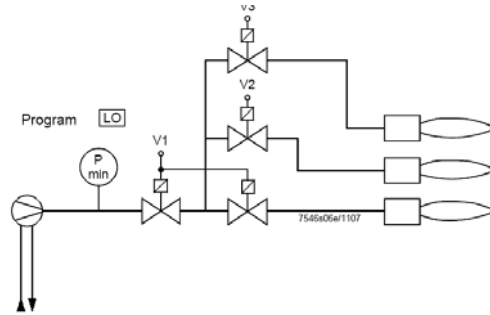
Nell'esempio inseriremo la configurazione: **1** = accensione diretta a gas (G mod).

Le altre possibilità sono le seguenti:

| Param. | Descrizione   | Description  | Password      |
|--------|---|--|---------------|
| 201    | Modalità funzionamento bruciatore ( rampa comb., mod. / multistadio, servocom., ecc.)<br>___ = non definito (cancellazione curve)___ =<br><b>1</b> = accensione diretta a gas (G mod)<br><b>2</b> = accensione tramite pilota gas con attacco tra le due elettrovalvole EV1/EV2 gas (Gp1 mod)<br><b>3</b> = accens. tramite pilota gas con attacco a monte dell'elettrov. EV1 del gas (Gp2 mod)<br><b>4</b> = accensione a gasolio - modul. (Lo mod)<br><b>5</b> = accens. a gasolio - bistadio (Lo 2 stage)<br><b>6</b> = accens. a gasolio - tristadio (Lo 3 stage) | Burner operating mode (fuel train, mod / multi-stage, actuators, etc.)<br>___ = undefined (delete curves)<br><b>1</b> = gas direct ignition(G mod)<br><b>2</b> = gas pilot ignition with connection between the two gas solenodi valves EV1/EV2 (Gp1 mod)<br><b>3</b> = gas pilot ignition with connection upstream the gas solenoid valve EV1 (Gp2 mod)<br><b>4</b> = Light Oil - modulating (Lo mod)<br><b>5</b> = Light Oil - 2stages (Lo 2 stage)<br><b>6</b> = Light Oil - 3stages (Lo 3 stage) | OEM / Service |



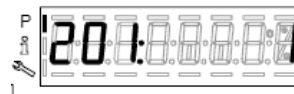
Lo 3-stage



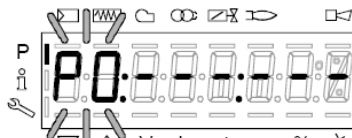
Volendo configurare per esempio la rampa gas Gmod (configurazione 1).

Selezionare il tipo di rampa premendo ENTER e poi, il tasto "+". Premere ENTER per confermare: verrà visualizzata solo la cifra "1" a destra del display.

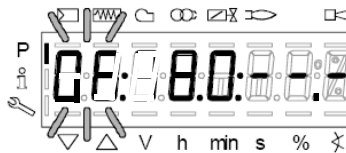
Quindi, premere ESC  per uscire. A questo punto viene visualizzato:



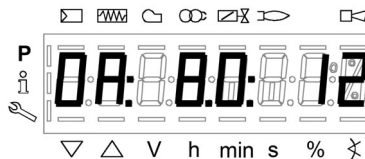
Premere "+" per fare comparire il primo punto da impostare P0.



Premere "F" e "+" per aumentare l'angolo di apertura del servocomando combustibile "0F" fino al valore desiderato (per esempio 12° ÷ 15° -vedi sotto) per il punto di accensione oppure "F" e "-" per diminuire l'angolo:



Volendo impostare l'angolo di apertura della serranda dell'aria "0A" nel punto di accensione (per esempio a 10° - vedi sotto) premere "A" e contemporaneamente "+" oppure "-":

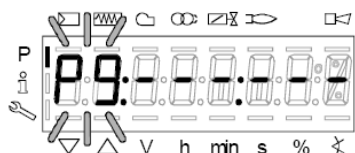


A questo punto sono state impostate le quantità di combustibile e di aria nel punto di accensione P0

LMV37: solo per i bruciatori con comando motore ventilatore via inverter, tenendo premuti i tasti **F + A**, con i tasti + e - si può impostare la % dei giri motore ventilatore per il punto di accensione **P0**.

Il punto P0 impostato in questo modo serve solamente per la prima accensione, una volta però regolato lo stabilizzatore per l'alta fiamma, si dovrà ritornare al punto P0 e riaggiustare i valori.

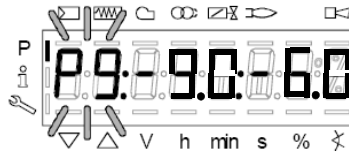
Premendo il tasto "+" si passa a impostare il punto P9 per stabilire i valori di aria e combustibile nel punto di massima potenza:



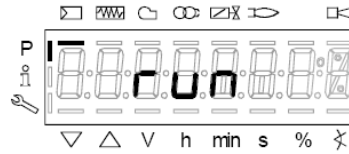
procedere con la stessa modalità descritta sopra per l'impostazione dei valori di apertura dei servocomandi aria (**A**) e combustibile (**F**) ed eventuale inverter (**F+A**) per LMV37:



**ATTENZIONE:** per la prima taratura del bruciatore, si consiglia di impostare il punto di carico massimo P9 agli stessi valori del punto di accensione (o poco superiori), in modo da raggiungere, successivamente, il punto di P9 in sicurezza (vedi paragrafo successivo).



Premendo il tasto “+” sul display apparirà il messaggio:



il bruciatore è pronto per partire. A questo punto si possono impostare i punti della curva, in base ai valori di combustione, premendo il tasto “enter”.

## Impostazione "a caldo"

- 1 Una volta premuto il tasto "enter", se la serie termostatica fosse aperta comparirà la scritta Ph12, quindi chiudere la serie termostatica e l'unità esegue tutto il ciclo di preventilazione ( vedi tabella fasi ) fermandosi in posizione P0 senza però accendere.
- 2 Premendo il tasto "+", il bruciatore accende e il rapporto aria/combustibile può essere quindi accuratamente impostato in presenza di fiamma modificando aria e combustibile nel punto P0 per rendere stabile il punto di accensione.
- 3 Premendo nuovamente "+" viene visualizzato il successivo punto P1 (pari a P0 - l'unità copia i dati del punto di accensione P0 nel punto P1 automaticamente);
- 4 premendo nuovamente "+", comparirà il messaggio "Calc": l'unità sta elaborando i punti della curva di rapporto aria/combustibile fino al punto P9 precedentemente impostato. Dopo l'elaborazione viene visualizzato il punto P2 calcolato.
- 5 Continuando a premere "+", si naviga sulla curva calcolata fino al punto P9.

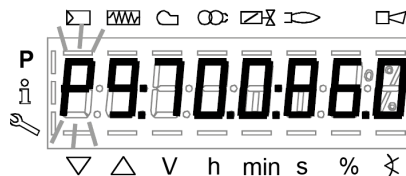
**Nota** : se il punto non lampeggia, significa che i servocomandi non hanno ancora raggiunto la posizione impostata.

- 6 Per Impostare il punto P9 ai valori di portata necessari alla massima potenza desiderata, procedere nel seguente modo:

**Nota: L'obiettivo e' quello di aprire completamente la farfalla del gas per poter successivamente regolare la portata del gas in alta fiamma unicamente dallo stabilizzatore del gruppo valvole.**

- Procedere gradualmente aumentando per primo solo di alcuni gradi il servocomando della serranda dell'aria e successivamente aumentando solo di alcuni gradi anche il servocomando del combustibile, sempre verificando tramite l'analisi di combustione che l'eccesso d'aria rimanga entro dei limiti tollerabili. ( dal 3% al 7% di O<sub>2</sub> ) diversamente, aggiustare l'eccesso d'aria solo dal servocomando aria;
- Continuare ad aumentare ancora gradualmente prima l'angolo del servocomando dell'aria e poi quello del servocomando combustibile con le stesse modalità attuate in precedenza, lo scopo appunto è di arrivare gradualmente alla condizione finale in cui la farfalla del gas risulti completamente aperta, cioè di 60÷70° ( o, nel caso di combustibile liquido, il regolatore di portata del gasolio, raggiunga il valore desiderato ).

Vedi esempio:

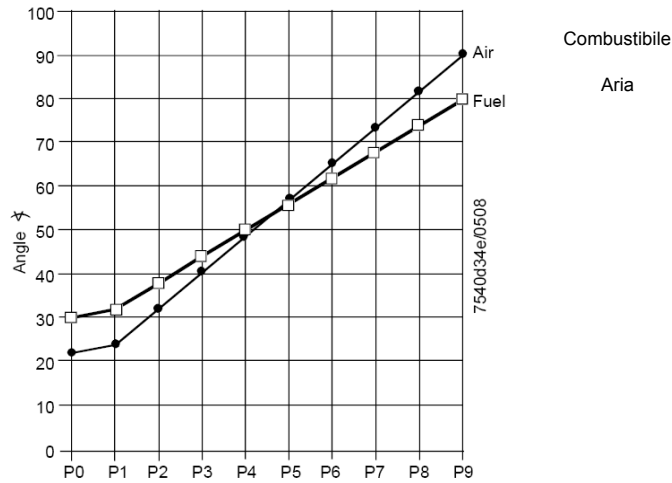


- Se al punto precedente, durante la fase di apertura del servocomando combustibile, dovesse verificarsi un eccessivo incremento della portata di gas, ridurla unicamente tramite lo stabilizzatore del gruppo valvole, quindi continuare ad aumentare l'angolo del servocomando combustibile fino a raggiungere la massima apertura della farfalla gas (60÷70°) e verificando l'eccesso d'aria con l'analisi.
  - Nel caso in cui nel gruppo valvole oltre allo stabilizzatore sia anche una valvola gas regolabile, Aprire completamente e gradualmente anche la valvola del gas, sempre controllando/limitando la portata dallo stabilizzatore dello stesso gruppo valvole.
- 7 Una volta raggiunta la condizione in cui, la farfalla del gas è completamente aperta e anche l'eventuale valvola del gas è completamente aperta, determinare la portata del gas unicamente dallo stabilizzatore sui valori richiesti dall'impianto.
  - 8 Regolare l'apertura del servocomando serranda aria per ottenere i valori di eccesso d'aria ottimali (normalmente compresi tra 3÷4.8% O<sub>2</sub>).

**Nota1:** nel punto di alta fiamma (carico massimo), ogni volta che si modifica la portata del gas allo stabilizzatore, devono essere ricontrollati tutti i punti da P8 a P0 procedendo verso il basso lungo la curva, reimpostandoli se necessario.

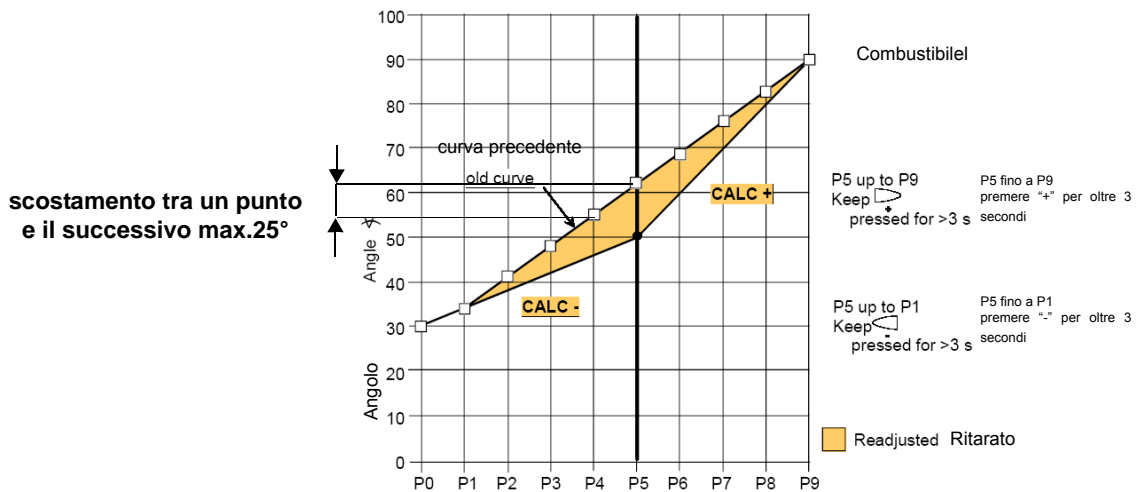
- 9 Una volta definito il punto P9 ( Alta fiamma ), procedere a regolare i punti più bassi, tenendo premuto il tasto "-" per alcuni secondi

fino a visualizzare "Calc": l'unità ricalcola automaticamente la curva;

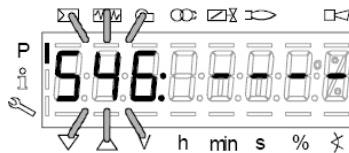


- 10 Automaticamente, l'unità si porterà al punto P8 calcolato: verificare la combustione nel punto, se necessario modificarlo.
- 11 Premere il tasto "-" per scendere a tutti i punti inferiori e verificare la combustione, se necessario modificare i punti.

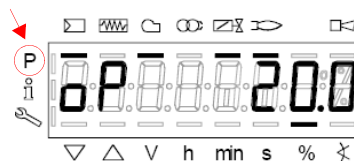
**Nota:** se in un punto intermedio (per esempio P5), la variazione della posizione dei servocomandi rispetto al punto P5 calcolato dall'unità è ampia, tenere premuto ancora il tasto "-" finché verrà di nuovo visualizzato "Calc". La curva viene ricalcolata verso il punto P1..



- 12 premere il tasto "-" per scendere a tutti i punti inferiori fino a P0 e verificare la combustione, se necessario modificare i punti come descritto sopra.
- 13 Al termine della programmazione dei punti, premendo ESC, appare il parametro "546" (impostazione carico massimo); premere ENTER (InFo) e poi "+" fino al 100%, poi premere ancora ENTER (InFo) e ESC.



- 14 Successivamente premere "+" appare "545" (impostazione carico minimo): premere ENTER e quindi "+" fino al 20%, poi ENTER, quindi ESC per tre volte. Comparirà, quindi, il messaggio "oP" e un numero corrispondente alla percentuale di carico alla quale il bruciatore sta funzionando.



Il trattino in corrispondenza del simbolo "P" (evidenziato in figura) scomparirà, indicando che l'unità è uscita dalla programmazione. Il bruciatore funzionerà, quindi, in modo automatico, seguendo la curva impostata.

---

Nota2: Se l'impostazione delle curve viene abbandonata prima (premendo ESC o per arresto dovuto ad avaria), verrà visualizzato il messaggio OFF UPr. finché non saranno impostati tutti i punti.

**Nota 4:** se durante la parametrizzazione della curva, si verifica un errore che porta al blocco di sicurezza, la stessa parametrizzazione verrà interrotta..

### ***Impostazione "a freddo"***

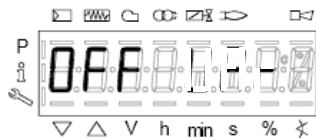
L'impostazione "a freddo" (senza fiamma) può essere applicata solo nel caso in cui si conoscano già i valori dei punti della curva (ad esempio, in caso di sostituzione dell'LMV)..



**A bruciatore spento modificando un punto della curva, al successivo riavvio del bruciatore l'AZL2x mostra OFF UPr (OFF UPr0 o OFF UPr1 per LMV26). L'LMV.. quindi, richiede un nuovo avvio "caldo" (vedi procedura paragrafo "Impostazione a caldo") con la verifica della correttezza di tutti i punti da P0 a P9 della curva.**

## AVVIO DEL BRUCIATORE CON LMV... GIÀ PROGRAMMATA

All'accensione dell'LMV, il display dell'AZL visualizzerà:



Il bruciatore esce dalla fabbrica già con una programmazione di base. La curva rapporto aria/combustibile viene impostata con il punto di massima potenza P9 poco sopra o uguale a P0. Per la taratura del bruciatore sull'impianto, si deve ora regolare il punto di massima potenza ai valori di portata effettivamente necessari. Si dovrà quindi scorrere i punti della curva, premendo più volte il tasto "+" fino a raggiungere il punto P9: a questo punto, regolare la posizione dei servocomandi aria (per la serranda) e combustibile (per la farfalla del gas o per il regolatore dell'olio), regolando contemporaneamente la portata del combustibile tramite lo stabilizzatore di pressione (nel caso di gas) o tramite il regolatore di pressione (nel caso dell'olio), controllando i valori di combustione. Una volta regolato il bruciatore alla massima potenza, premere il tasto "-" per più di 5 secondi per linearizzare la curva verso il basso. Si otterrà in questo modo una retta: procedere con il controllo della combustione punto per punto e, nel caso, modificare i punti (se necessario, linearizzare di nuovo).

Prima di accendere il bruciatore premere contemporaneamente **F** e **A** comparirà:

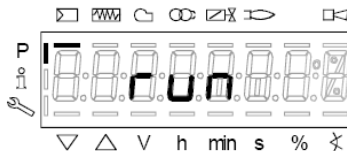


inserire la password secondo la procedura riportata al capitolo "Programmazione dell'LMV...".

Premere ENTER finché comparirà:



Premere ancora ENTER: verrà visualizzato:



premere il tasto **ENTER (InFo)** : a display verrà visualizzata la fase 12:



Ph12 (fase12): fase *Stand-by*

Chiudendo la serie termostatica, inizierà il ciclo di avviamento del bruciatore:

Ph22 (fase22): fase *Avvio ventilatore* (motore ventilatore = ON, valvole intercettazione = ON)

Ph24 (fase24): fase *Verso posizione preventilazione*

Ph30 (fase30): fase *Posizione preventilazione* (vengono visualizzati i secondi del conto alla rovescia)

Ph36 (fase36): fase *Verso posizione di accensione*

Ph38 (fase38): fase *Preaccensione*

Ph40 (fase40): *1° tempo di sicurezza* (trasformatore di accensione ON)

Ph42 (fase42): *1° tempo di sicurezza* (trasformatore di accensione OFF), tempo di preaccensione OFF

Ph44 (fase44): *Intervallo1*

La sequenza di avvio termina con la fase 44.

**Il bruciatore risulta acceso e in posizione "P1" (punto di bassa fiamma).**



Impostare la curva di rapporto aria/combustibile come descritto nella sezione “impostazione a caldo” al precedente capitolo “Programmazione dell’LMV2x”.

**Nota:** altre fasi sono:


Ph60 = funzionamento (OP= in modulazione)

Ph62 = verso il minimo per lo spegnimento

Ph70 = spento ma in ventilazione dopo il burntime

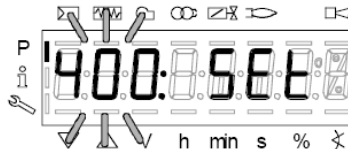
Ph72 = verso posizione postventilazione


Ph74 = postventilazione (si visualizzano i secondi del conto alla rovescia)

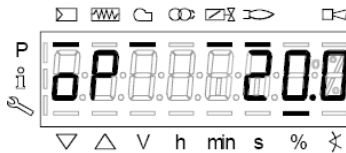
Premere quindi  (+/- contemporaneamente) verrà visualizzato il parametro **546: Impostazione carico massimo**.

Premere quindi  (+/- contemporaneamente) per uscire dalla programmazione delle curve.

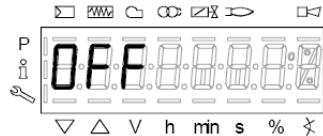
Verrà visualizzato:



Premere  una seconda volta: il display visualizzerà la percentuale di carico alla quale il bruciatore sta funzionando.



Quando il generatore avrà raggiunto il set-point impostato, il bruciatore andrà in stand-by: il display visualizzerà



---

### **Blocco manuale**

Il sistema può essere bloccato manualmente premendo simultaneamente **ENTER (InFo)** e qualsiasi altro tast sull'AZL2.. Questa funzione permette all'utente di fermare il sistema quando si verifica un'emergenza. Nel fare il reset, verranno eseguite le seguenti operazioni:

- Il relè di allarme e il display avaria sono spenti
- la posizione di blocco viene cancellata
- l'unità fa un reset e poi commuta su Stand-by (pausa)

A questo punto, per eseguire il reset premere il tasto **enter (InFo)** finché non verrà visualizzato il messaggio "RESET" e rilasciare immediatamente; se si continua a tenere premuto il tasto, verranno visualizzati i menù **Info** e **Service** e il sistema rimarrà in blocco.

| <b>Codice errore / Error code</b> | <b>Codice diagnostico / Diagnostic code</b> | <b>Descrizione / Meaning</b>                               |
|-----------------------------------|---|--|
| 167                               | 2   | Blocco manuale tramite AZL2.. / Manual lockout via AZL2... |

### **Uscita automatica dalla programmazione**

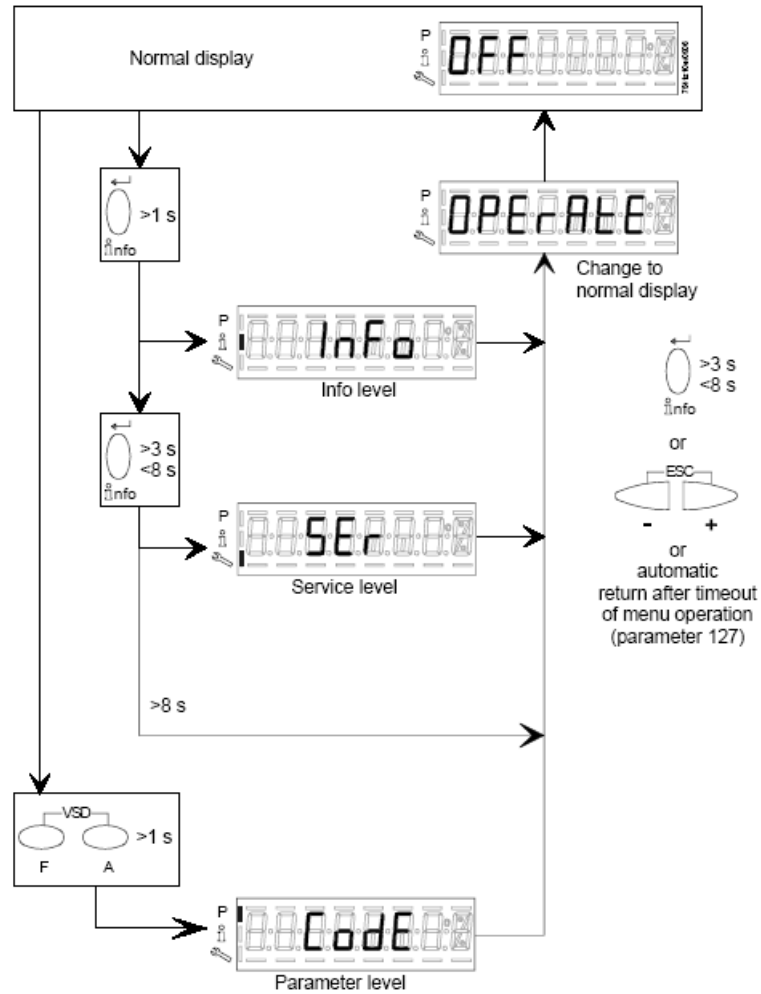
Il tempo di uscita automatica dalla programmazione, può essere impostato tra i 10 e i 120 minuti, utilizzando il parametro 127 (Timeout for menu operation). Se durante il periodo impostato non verrà eseguita alcuna operazione sull'AZL..., l'unità uscirà dalla programmazione per passare al livello Info/Service.

**Attenzione! Questa interruzione della comunicazione tra LMV2 e AZL durante la programmazione delle curve porterà al blocco dell'unità.**

| <b>Codice erroreC</b> | <b>Codice diagnostico</b> | <b>Descrizione</b>   |
|-----------------------|---------------------------|--|
| 167                   | 8                         | Blocco manuale e interruzione della comunicazione con PC<br>Manual locking |

## Accesso ai livelli

L'accesso ai vari livelli parametri si può fare con opportune combinazioni di tasti come mostrato nello schema a blocchi seguente:

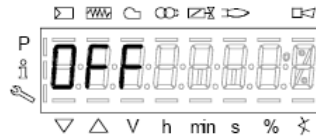


Il bruciatore e di conseguenza l'LMV... escono dalla fabbrica con una prima configurazione e taratura delle curve aria e combustibile.

## Livello Info

Per entrare nel livello **Info** procedere nel modo seguente::

- 1 da qualsiasi posizione del menù, premere contemporaneamente i pulsanti **+** e **-** quindi il programma si porterà all'inizio: sul display compare **OFF**.



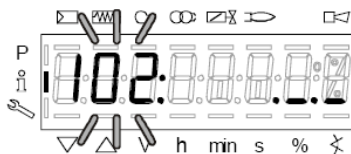
- 2 Premere il pulsante **enter** (**InFo**) , fino a che sul display compare **InFo**,



- 3 subito dopo sul display compare il primo codice (167) lampeggiante con a destra l'eventuale dato memorizzato. Premendo il pulsante **+** o il pulsante **-** si scorre la lista dei parametri.
- 4 Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora **enter** per un tempo da 1 a 3 secondi si visualizza il dato esteso. Premendo **enter** o **+** e **-** contemporaneamente si esce dalla visualizzazione del parametro e si ritorna al numero parametro lampeggiante. Il livello **Info** visibile a tutti mostra alcuni parametri base e cioè:

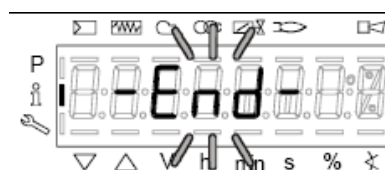
| Paramtro | Descrizione  |
|----------|--|
| 167      | Volume combustibile (m³, l, ft³, gal - azzerabile) |
| 162      | Ore di funzionamento (azzerabile)                  |
| 163      | Ore di funzionamento apparecchio                   |
| 164      | Partenze bruciatore (resettabile)                  |
| 166      | Numero totale di partenze                          |
| 113      | Numero bruciatore almeno 4 cifre (es. matricola)   |
| 107      | Versione software                                  |
| 102      | Data software                                      |
| 103      | Matricola apparecchio LMV...                       |
| 104      | Codice costruttore                                 |
| 105      | Versione   |
| 143      | Libero   |


- 5 Esempio: selezionare il parametro 102 per visualizzare la data:

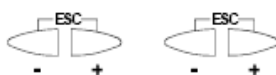


verrà visualizzato il parametro lampeggiante e a fianco una stringa di punti linea “\_.” ..

- 6 premere il tasto **InFo** per 1-3 secondi: comparirà la data
- 7 premere **InFo** per tornare al parametro “102”;
- 8 premendo **+** o **-** si continua a scorrere la lista dei parametri (vedi tabella sopra); oppure, premendo **ESC** o **InFo** per più secondi verrà visualizzato
- 9 Una volta raggiunto l'ultimo parametro (143) premendo ancora il pulsante **+**, sul display lampeggia la scritta **End**.



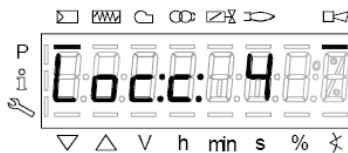
- 10 Premere **InFo**  per più di tre secondi o



per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display princi-



Se durante il corso del funzionamento, viene visualizzato un messaggio del tipo:



significa che il bruciatore è in **blocco (Lockout)** con codice errore (Error code): nell'esempio "Codice errore: 4". Verrà visualizzato alternato anche il messaggio



"Codice diagnostico" (Diagnostic code): nell'esempio "Codice diagnostico: 3". Registrare i numeri e verificare nella tabella errori il tipo di avaria."

Per eseguire il reset, premere il tasto **InFo** per un secondo:



L'interfaccia AZL può visualizzare anche il codice di un evento che non ha portato all'arresto. Il display visualizza il codice corrente **c** alternato con il codice diagnostico **d**:



Premere **InFo** per tornare a visualizzare le fasi:  
Esempio: Codice errore 111 / codice diagnostico 0



Per eseguire il reset, premere il tasto **InFo** per un secondo. Registrare i numeri e verificare nella tabella errori il tipo di avaria.

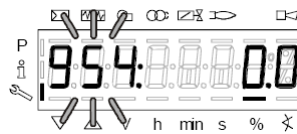
## Livello Service

Per accedere alla modalità Service premere il tasto **InFo** finchè verrà visualizzato.

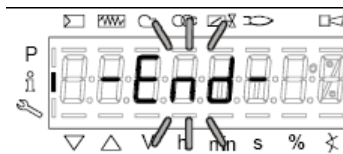



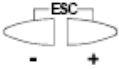
Il livello Service permetti di visualizzare informazioni sull'intensità di fiamma, posizione servocomandi, numero e codici di blocco:

| Paramtro | Descrizione   |
|----------|---|
| 954      | Intensità di fiamma   |
| 121      | % potenza di uscita, se indefinito = funzionamento automatico<br><b>ATTENZIONE!!!</b> : lasciare il parametro come di default indefinito altrimenti il bruciatore non riparte |
| 922      | Posizione servocomandi, 00= fuel; 01= air   |
| 161      | Numero di blocchi   |
| 701..725 | Storico blocchi (vedi capitolo 23 manuale)  |



- 1 il primo parametro visualizzato è il "954": a destra è indicata la percentuale dell'intensità di fiamma. Premendo il pulsante + o il pulsante - si scorre la lista dei parametri.
- 2 Una volta raggiunto l'ultimo parametro, premendo ancora il pulsante + , sul display lampeggia la scritta **End**.



- 3 Premere **InFo**  oper per più di tre osecondi o  per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display principale (Operate - funzionamento)



## TABELLA FASI

Durante il funzionamento, verranno visualizzate in successione le varie fasi del programma. Nella tabella sottostante viene riportato il significato di ogni fase.

| Fase /Phase | Funzione  | Function  |
|-------------|---|---|
| Ph00        | Fase blocco   | Lockout phase   |
| Ph01        | Fase di sicurezza   | Safety phase  |
| Ph10        | t10 = tempo raggiungimento posizione riposo   | t10 = home run  |
| Ph12        | Pausa   | Standby (stationary)  |
| Ph22        | t22 = tempo di salita ventilatore (motore ventilatore = ON, valvola intercettazione di sicurezza = ON)  | t22 = fan ramp up time (fan motor = ON, safety shutoff valve = ON)                    |
| Ph24        | Verso posizione preventilazione   | Traveling to the prepurge position  |
| Ph30        | t1 = tempo preventilazione  | t1 = prepurge time  |
| Ph36        | Verso posizione accensione  | Traveling to the ignition position  |
| Ph38        | t3 = tempo preaccensione  | t3 = preignition time   |
| Ph40        | TSA1 = primo tempo sicurezza (trasformatore accensione ON)  | TSA1= 1st safety time (ignition transformer ON)                                       |
| Ph42        | TSA1 = primo tempo sicurezza (trasformatore accensione OFF)   | TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF), t42 = preignition time OFF         |
| Ph44        | t44 = intervallo 1  | t44 = interval 1  |
| Ph50        | TSA2 = secondo tempo sicurezza  | TSA2 = 2nd safety time  |
| Ph52        | t52 = intervallo 2  | t52 = interval 2  |
| Ph60        | Funzionamento 1 (stazionario)   | Operation 1 (stationary)  |
| Ph62        | t62 = massimo tempo bassa fiamma (funzionamento 2, in preparazione per spegnimento, verso bassa fiamma) | t62 = max. time low-fire (operation 2, preparing for shutdown, traveling to low-fire) |
| Ph70        | t13 = tempo postcombustione   | t13 = afterburn time  |
| Ph72        | Verso posizione postcombustione   | Traveling to the postpurge position   |
| Ph74        | t8 = tempo postventilazione   | t8 = postpurge time   |
| Ph80        | t80 = tempo evacuazione controllo tenuta valvole  | t80 = valve proving test evacuation time  |
| Ph81        | t81 = tempo perdita pressione atmosferica, prova atmosferica  | t81 = leakage time test time atmospheric pressure, atmospheric test                   |
| Ph82        | t82 = test perdita, test riempimento  | t82 = leakage test filling test, filling  |
| Ph83        | t83 = tempo perdita pressione gas, test pressione   | t83 = leakage test time gas pressure, pressure test                                   |
| Ph90        | Tempo attesa "mancanza gas"   | Gas shortage waiting time   |

## BACKUP PARAMETRI SU AZL2x

Su l'AZL2x è possibile salvare la configurazione LMV per poi scaricarla su di un'altro apparecchio.

Per fare questo:

accedere alla programmazione premendo contemporaneamente **F** e **A** comparirà:



inserire la password secondo la procedura riportata al capitolo "Programmazione dell'LMV...".

Premere ENTER finché comparirà:



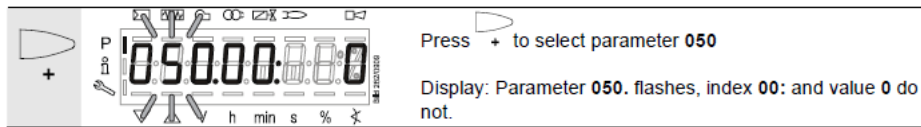
con il pulsante



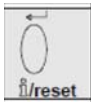
portarsi nel gruppo parametri **000** e premere



; con i pulsanti **+** e **-** selezionare il parametro **050**



premere



il display mostra



premere nuovamente

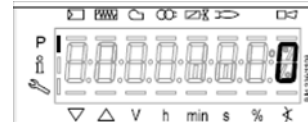


con il pulsante **+** selezio-

nare **1** e avviare il processo di backup premendo



Dopo circa 5 secondi il processo di backup finisce ed il display mostra



**Si raccomanda di eseguire una procedura di backup ogni volta che si modificano i parametri dell' LMV per averne una copia dentro l'AZL2x!**


## RESTORE PARAMETRI DA AZL2x a LMV..

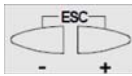

Per copiare la configurazione salvata precedentemente su AZL2x procedere come segue:  
 accedere alla programmazione premendo contemporaneamente **F** e **A** comparirà:




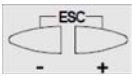

inserire la password secondo la procedura riportata al capitolo "Programmazione dell'LMV...".  
 Premere ENTER finché comparirà:

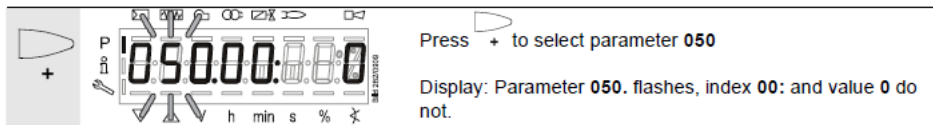




 **Per poter copiare la configurazione da AZL2x a LMV.. è importante che il tipo di LMV sia lo stesso (per esempio LMV20 con LMV20 etc.) e che il parametro 113 "Burner ID" del bruciatore sia lo stesso valore salvato nella configurazione da copiare.**



Con i pulsanti  portarsi al gruppo parametri **100**, premere  e sempre con i pulsanti **+** e **-** portarsi al

parametro **113 "Burner ID"**, premere  e verificare (e/o modificare con le frecce ripremendo **enter** per confermare) il valore

Con i pulsanti  portarsi al gruppo parametri **000**, premere  e selezionare il parametro **050**

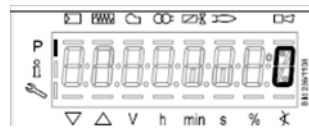


premere  il display mostra  con il pulsante  si visualizza

 premere nuovamente  con il pulsante **+** selezionare **1** e avviare il processo di restore pre-

mendo .

Dopo circa 5 secondi il processo di restore finisce ed il display mostra  
 Ora, LMV ha la stessa configurazione che era memorizzata sull'AZL2x.



**TABELLE CODICI ERRORI**

| Cod. errore | Cod. diagnostico   | Descrizione   | Interventi   |
|-------------|--|---|--|
| <b>2</b>    | #  | <b>Mancanza fiamma alla fine di TSA1</b>  | Controllare sensore rilevazione fiamma. Controllare il punto di accensione   |
|             | 1  | Mancanza fiamma alla fine di TSA1   | Controllare sensore rilevazione fiamma. Controllare il punto di accensione   |
|             | 2  | Mancanza fiamma alla fine di TSA2   | Controllare sensore rilevazione fiamma. Controllare il punto di accensione   |
|             | 4  | Mancanza fiamma alla fine di TSA1 (versioni software inferiori a V02.00)                              | Controllare sensore rilevazione fiamma. Controllare il punto di accensione   |
| <b>3</b>    | #  | <b>Mancanza pressione aria</b>  | Controllare funzionamento pressostato aria   |
|             | 0  | Pressostato aria disattivo  | Controllare funzionamento pressostato aria   |
|             | 1  | Pressostato aria disattivo subito dopo l'avvio del motore ventilatore                                 | Controllare il collegamento /funzionamento pressostato aria  |
|             | 4  | Pressostato aria attivo prima dell'avvio  | Controllare il collegamento /funzionamento pressostato aria  |
|             | 20   | Pressione aria, pressione in camera di combustione - in partenza preventilazione                      |  |
|             | 68   | Pressione aria, POC - in partenza preventilazione   |  |
|             | 84   | Pressione aria, pressione in camera di combustione, POC - in partenza preventilazione                 |  |
| <b>4</b>    | #  | <b>Luce estranea</b>  |  |
|             | 0  | Luce estranea durante l'avvio   | Controllare sonda rilevazione fiamma   |
|             | 1  | Luce estranea durante lo spegnimento  |  |
|             | 2  | Luce estranea durante l'avvio – impedimento avvio   |  |
|             | 6  | Luce estranea durante l'avvio,pressione aria – impedimento avvio                                      |  |
|             | 18   | Luce estranea durante l'avvio, pressione in camera di combustione – impedimento avvio                 |  |
|             | 24   | Luce estranea durante l'avvio, pressione aria, pressione in camera di combustione – impedimento avvio |  |
|             | 66   | Luce estranea durante l'avvio, POC – inizio prevenzione   |  |
|             | 70   | Luce estranea durante l'avvio, pressione aria, POC – impedimento avvio                                |  |
|             | 82   | Luce estranea durante l'avvio, pressione in camera di combustione, POC – impedimento avvio            |  |
| 86          | Luce estranea durante l'avvio, pressione aria, pressione in camera di combustione, POC – impedimento avvio |   |  |
| <b>7</b>    | #  | <b>Distacco fiamma</b>  | Controllare sonda rilevazione fiamma   |
|             | 0  | Distacco fiamma   |  |
|             | 3  | Distacco fiamma (versioni software inferiori a V02.00)  |  |
|             | 3..255   | Distacco della fiamma con TÜV test  |  |
| <b>12</b>   | #  | <b>Controllo tenuta valvole</b>   |  |
|             | 0  | Perdita valvola 1   | Controllare che la valvola dal lato gas non abbia perdite<br>Controllare che non ci sia un circuito aperto<br>Controllare che la valvola fal lato bruciatore non abbia perdite |
|             | 1  | Perdita valvola 2   | Controllare che il pressostato controllo perdite PGCP sia chiuso in presenza di pressione gas<br>Controllare che non ci sia un corto-circuito                                  |

|                 |          |  |  |
|-----------------|----------|--|--|
|                 | 2        | Controllo tenuta non possibile   | Controllo tenuta attivato, ma pressostato di minima selezionato come ingresso funzione per X9-04 (controllare i parametri 238 e 241)   |
|                 | 3        | Controllo tenuta non possibile   | Controllo tenuta attivato, ma non assegnato ingresso (controllare i parametri 236 e 237)   |
|                 | 4        | Controllo tenuta non possibile   | Controllo tenuta attivato, ma assegnati 2 ingressi (settare parametro 237 come pressostato di massima o POC)   |
|                 | 5        | Controllo tenuta non possibile   | Controllo tenuta attivato, ma assegnati 2 ingressi (settare parametri 236 e 237)   |
|                 | 81       | V1 non tiene   | Verificare se la valvola lato gas non tiene.<br>Verificare cablaggio per escludere interruzioni.   |
|                 | 83       | V2 non tiene   | Verificare se la valvola lato bruciatore non tiene.<br>Verificare se l'interruttore di pressione per test perdite è chiuso quando è presente pressione gas.<br>Verificare cablaggio per escludere cortocircuiti. |
| <b>14</b>       | <b>#</b> | <b>POC</b>   |  |
|                 | 0        | POC aperto   | Controllare se con valvole chiuse il contatto è chiuso   |
|                 | 1        | POC chiuso   | Controllare il cablaggio;<br>Verificare se il contatto di chiusura della valvola si apre quando la valvola è comandata   |
|                 |          | POC aperto - impedimento avvio   | Controllare il cablaggio e verificare se c'è una interruzione della linea;<br>Controllare se con valvole chiuse il contatto è chiuso   |
| <b>19</b>       | 80       | Pressione in camera di combustione, POC – impedimento avvio  | Controllare se il pressostato è chiuso in assenza di pressione in camera di combustione;<br>Controllare il cablaggio del pressostato POC   |
| <b>20</b>       | <b>#</b> | <b>Pmin</b>  |  |
|                 | 0        | Mancanza minima pressione gas/olio   | Controllare il pressostato di minima e l'alimentazione del gas<br>Controllare il pressostato di minima e l'alimentazione dell'olio   |
|                 | 1        | Mancanza pressione - impedimento avvio   | Controllare il cablaggio del pressostato   |
| <b>21</b>       | <b>#</b> | <b>Pressostato di massima/ POC</b>   |  |
|                 | 0        | Intervento pressostato di massima<br><b>POC</b> aperto (versioni software inferiori a V02.00)                                | Controllare il cablaggio e vedere se c'è una interruzione;<br><b>POC</b> : Verificare se il contatto di chiusura della valvola è chiusa  |
|                 | 1        | <b>POC</b> chiuso (versioni software inferiori a V02.00)   | Controllare il cablaggio;<br>Verificare se il contatto di chiusura della valvola si apre quando la valvola è comandata   |
| <b>22 OFF S</b> | <b>#</b> | <b>Catena sicurezze / flangia bruciatore</b>   |  |
|                 | 0        | Catena sicurezze / flangia bruciatore aperta   | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 1        | Catena sicurezze / flangia bruciatore aperta - impedimento avvio   | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 3        | Catena sicurezze / flangia bruciatore, luce estranea - impedimento avvio   | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 5        | Catena sicurezze / flangia bruciatore, pressione aria - impedimento avvio  | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 17       | Catena sicurezze / flangia bruciatore, pressione in camera di combustione - impedimento avvio                                | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 19       | Catena sicurezze / flangia bruciatore, luce estranea, pressione in camera di combustione - impedimento avvio                 | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 21       | Catena sicurezze / flangia bruciatore, pressione aria, pressione in camera di combustione - impedimento avvio                | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 23       | Catena sicurezze / flangia bruciatore, luce estranea, pressione aria, pressione in camera di combustione - impedimento avvio | Controllare i dispositivi di sicurezza   |
|                 | 65       | Catena sicurezze / flangia bruciatore, POC - impedimento avvio   | Controllare i dispositivi di sicurezza   |

|    |    |   |   |
|----|----|---|---|
|    | 67 | Catena sicurezze / flangia bruciatore, luce estranea, POC - impedimento avvio   | Controllare i dispositivi di sicurezza                                |
|    | 69 | Catena sicurezze / flangia bruciatore, pressione aria, POC - impedimento avvio  | Controllare i dispositivi di sicurezza                                |
|    | 71 | Catena sicurezze / flangia bruciatore, luce estranea, pressione aria, POC - impedimento avvio                                     | Controllare i dispositivi di sicurezza                                |
|    | 81 | Catena sicurezze / flangia bruciatore, pressione in camera di combustione, POC - impedimento avvio                                | Controllare i dispositivi di sicurezza                                |
|    | 83 | Catena sicurezze / flangia bruciatore, luce estranea, pressione in camera di combustione, POC - impedimento avvio                 | Controllare i dispositivi di sicurezza                                |
|    | 85 | Catena sicurezze / flangia bruciatore, pressione aria, pressione in camera di combustione, POC - impedimento avvio                | Controllare i dispositivi di sicurezza                                |
|    | 87 | Catena sicurezze / flangia bruciatore, luce estranea, pressione aria, pressione in camera di combustione, POC - impedimento avvio | Controllare i dispositivi di sicurezza                                |
| 50 | #  | Errore interno  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| 51 | #  |   |   |
| 55 | #  |   |   |
| 56 | #  |   |   |
| 57 | #  |   |   |
| 58 | #  |   |   |
| 60 | 0  |   |   |
| 61 | #  | Cambio combustibile   |   |
|    | 0  | Combustibile 0  | Nessun errore - cambiamento di combustibile 0                         |
|    | 1  | Combustibile 1  | Nessun errore - cambiamento di combustibile 1                         |
| 62 | #  | Segnale errato combustibile / Informazioni combustibile   |   |
|    | 0  | Manca segnale combustibile scelto   | Verificare cablaggio elettrico  |
|    | 1  | Differente segnale scelta combustibile tra microprocessori  | Fare un reset; se l'errore si ripete sostituire LMV                   |
|    | 2  | Differente segnale scelta combustibile tra microprocessori  | Fare un reset; se l'errore si ripete sostituire LMV                   |
|    | 3  | Segnale combustibile scelto presente su entrambi i morsetti   | Verificare cablaggio elettrico  |
| 65 | #  | Errore interno  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| 66 | #  |   |   |
| 67 | #  |   |   |
| 70 | #  | Errore controllo rapporto combustibile/aria   |   |
|    | 23 | Portata non valida  |   |
|    | 26 | Punti curva non definiti  | Impostare i punti delle curve per i servocomandi                      |
| 71 | #  | Posizione speciale non definita   |   |
|    | 0  | Posizione pausa   | Impostare posizione sosta per i servocomandi utilizzati               |
|    | 1  | Posizione postventilazione  | Impostare posizione postventilazione per i servocomandi utilizzati    |
|    | 2  | Posizione preventilazione   | Impostare posizione preventilazione per i servocomandi utilizzati     |
|    | 3  | Posizione accensione  | Impostare posizione accensione per i servocomandi utilizzati          |
| 72 | #  | Errore interno controllo rapporto combustibile/aria   | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità. |
| 73 | #  | Errore interno controllo rapporto combustibile/aria   |   |
|    | 23 | Calcolo posizione, carico in funzionamento multistadio non valido (gasolio)   | Carico non valido   |

|           |   |   |   |
|-----------|---|---|---|
|           | 26  | Calcolo posizione, punti curve non definiti, in funzionamento multistadio (gasolio)   | Impostare punti curve per servocomandi  |
| <b>75</b> | #   | Errore interno controllo rapporto combustibile/aria: controllo sincronismo  |   |
|           | 1   | Errore posizionamento carico attuale  |   |
|           | 2   | Errore posizionamento carico finale   |   |
|           | 4   | Errore sincronismo posizioni finali   |   |
| <b>76</b> | #   | Errore interno controllo rapporto combustibile/aria   | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>80</b> | #   | Controllo range di limitazione inverter   | L'LMV potrebbe non correggere la differenza di velocità e raggiunto un limite di gamma di controllo<br>1 - Non è stata eseguita la standardizzazione<br>2 - Tempo rampa di salita e discesa inverter troppo corta rispetto a impostazioni inverter (par. 522 e 523)<br>3 - Segnale comando inverter no impostato correttamente (par. 645)<br>4 - Inverter non segue LMV, verificare impostazioni su inverter              |
| <b>81</b> | 1   | Controllo range di limitazione inverter nella parte inferiore   | Velocità inverter troppo alta   |
|           | 2   | Memorizzazione della velocità standardizzata non riuscita   | Velocità inverter troppo bassa  |
| <b>82</b> | 1   | Input di limitazione velocità inverter interrotto   | Troppe interferenze elettromagnetiche sulla linea del sensore, migliorare EMC   |
|           | #   | Errori durante la standardizzazione dell'inverter   |   |
|           | 1   | Tempo rampa di discesa inverter troppo lungo  | Tempo rampa di discesa su inverter più lungo rispetto a LMV par. 523  |
|           | 2   | Input di limitazione velocità inverter interrotto   | Bloccare l'LMV, poi resettarlo e ripetere la standardizzazione  |
|           | 3   | Interruzione sulla linea sensore giri   | Unità di base non riceve impulsi da sensore di velocità<br>1 - Il motore non gira<br>2 - Il sensore non è collegato<br>3 - Il sensore non è attivato dal disco sensore (controllare distanza)   |
|           | 4   | Variazione di velocità / tempo rampa inverter troppo lungo / velocità sotto il limite minimo per la standardizzazione   | Il motore non ha raggiunto una velocità stabile dopo la rampa di salita<br>1 - Tempo rampa di salita e discesa inverter troppo corta rispetto a impostazioni inverter (par. 522 e 523)<br>2 - Segnale comando inverter no impostato correttamente (par. 645)<br>3 - Inverter non segue LMV, verificare impostazioni su inverter<br>4 - Velocità inverter si trova sotto il minimo per la standardizzazione (650 giri/min) |
|           | 5   | Senso di rotazione motore sbagliato   |   |
|           | 6   | Il sensore di giri non misura correttamente i giri  |   |
|           | 7   | Velocità standardizzata non valida  | La velocità standardizzata misurata non è nella gamma ammissibile, il motore gira troppo lentamente o troppo velocemente  |
|           | 15  | Microprocessori LMV non indicano la stessa velocità   | Questo può essere causato da una errata standardizzazione (per esempio dopo il ripristino di un set di dati per una nuova LMV), ripetere la standardizzazione   |
|           | 20  | La standardizzazione viene eseguita in una fase sbagliata   | La standardizzazione deve essere eseguita solo nella fase con bruciatore OFF  |
|           | 22  | Attuatore aria senza punto di riferimento   | Attuatore aria non è stato fatto il riferimento o ha perso il suo riferimento<br>1 - Controllare se la posizione di riferimento può essere raggiunta<br>2 - Controllare se gli attuatori sono stati scambiati<br>3 - Se l'errore si verifica solo dopo l'inizio della standardizzazione, l'attuatore potrebbe essere sovraccaricato e non può raggiungere la sua posizione  |
|           | 23  | Inverter disattivato  |   |
| 24        | Nessun modo operativo valido                                  | La standardizzazione è stata avviata senza valido modo operativo; attivare un modo operativo valido e ripetere la standardizzazione                           |   |
| 25        | Controllo del rapporto aria-carburante pneumatico             | La standardizzazione è iniziata con controllo di rapporto aria-combustibile pneumatico; con questo modo di funzionamento la standardizzazione non è possibile |   |
| 128       | Procedura di avviamento senza aver fatto la standardizzazione | L'inverter è controllato ma non standardizzato; fare la standardizzazione   |   |

|           |                      |   |  |
|-----------|----------------------|---|--|
|           | 255                  | Nessuna velocità standardizzata disponibile                               | Il motore gira, ma non è standardizzato; fare la standardizzazione   |
| <b>83</b> | <b>#</b>             | Errore velocità inverter  | La velocità inverter non è stata raggiunta   |
|           | Bit 0 valenza 1      | Limitazione range di controllo basso                                      | La velocità non è stata raggiunta perché controllo range di limitazione è diventato attivo; per misure, fare riferimento al codice di errore 80  |
|           | Bit 1 valenza 2..3   | Limitazione range di controllo alto                                       | La velocità non è stata raggiunta perché controllo range di limitazione è diventato attivo; per misure, fare riferimento al codice di errore 80  |
|           | Bit 2 valenza 4..7   | Interruzione a causa di disturbo degli impulsi sensore giri               | Velocità non è stato raggiunto a causa di troppe interferenze elettromagnetiche sulla linea sensore giri; per misure, fare riferimento al codice di errore 81  |
|           | Bit 3 valenza >=8    | Curva troppo ripida in termini di velocità di rampa                       | Velocità non è stata raggiunta perché è stata rilevata una pendenza della curva troppo ripida.<br>1. Con LMV26 o LMV37 e rampa di 20 s, la pendenza della curva può essere un massimo di 10% della velocità per il cambio tra 2 punti della curva nella modalità di modulazione. Con LMV26 o LMV37 e rampa di 10 s, la pendenza della curva può essere un massimo di 20% della velocità per il cambio tra 2 punti della curva nella modalità di modulazione. Con un LMV26 o LMV37 la rampa di 5 s, la pendenza della curva può essere un massimo di 40% della velocità per il cambio tra 2 punti della curva nella modalità di modulazione.<br>Tra il punto di accensione (P0) e il punto minimo (P1), il cambio di velocità nella modalità di modulazione può essere un massimo del 40%, indipendente dalla rampa impostata su LMV26 o LMV37.<br>2. L'impostazione della rampa inverter nella LMV deve essere circa il 20% in più rispetto alla rampa impostata nell'inverter (parametri 522, 523). |
|           | Bit 4 valenza >=16   | Interruzione segnale del sensore di giri                                  | Nessuna velocità rilevata nonostante il controllo.<br>1. Controllare se il motore gira.<br>2. Controllare se il sensore di velocità fornisce un segnale (LED / controllare la distanza dal disco sensore).<br>3. Controllare il cablaggio dell'inverter.   |
|           | Bit 5 valenza >=32   | Arresto rapido a causa della deviazione di velocità eccessiva             | La deviazione di velocità è stato per circa 1 s > 10% al di fuori del campo previsto.<br>1. Verifica tempi di rampa del LMV26 o LMV37 e inverter.<br>2. Controllare il cablaggio dell'inverter.  |
| <b>84</b> | <b>#</b>             | Pendenza curve servocomandi   |  |
|           | Bit 1 valenza 2..3   | Servoc. combustibile: curva troppo ripida in termini di velocità di rampa | La pendenza della curva deve avere una variazione di massimo 25° tra 2 punti della curva in modulazione  |
|           | Bit 2 valenza 4..7   | Servoc. aria: curva troppo ripida in termini di velocità di rampa         | La pendenza della curva deve avere una variazione di massimo 25° tra 2 punti della curva in modulazione  |
| <b>85</b> | <b>#</b>             | Errore riferimento servocomandi   |  |
|           | 00                   | Errore riferimento servocomando combustibile                              | Riferimento servocomando combustibile non andato a termine. Il punto di riferimento potrebbe non essere stato raggiunto: 1. Controllare che i servocomandi non siano stati cambiati.<br>2. Controllare che i servocomandi non siano bloccati o sovraccarichi   |
|           | 11                   | Errore riferimento servocomando aria                                      | Riferimento servocomando combustibile non andato a termine. Il punto di riferimento potrebbe non essere stato raggiunto: 1. Controllare che i servocomandi non siano stati cambiati.<br>2. Controllare che i servocomandi non siano bloccati o sovraccarichi   |
|           | Bit 7 valenza >= 128 | Errore riferimento dovuto a variazioni parametri                          | L'impostazione di un servocomando (es. punto riferimento) è stata cambiata. Questo errore viene visualizzato per attivare un nuovo riferimento   |
| <b>86</b> | <b>#</b>             | <b>Errore servocomando combustibile</b>                                   |  |
|           | 0                    | Errore posizione  | Posizione finale può non essere raggiunta entro la banda di tolleranza richiesta: controllare che il servocomando non sia bloccato o sovraccarico.   |
|           | Bit 0 valenza 1      | Circuito aperto   | Ai terminali del servocomando viene rilevato un circuito aperto: controllare cablaggio.  |
|           | Bit 3 valenza >=8    | Curva troppo ripida in termini di velocità rampa                          | La pendenza della curva deve avere una variazione di massimo 31° tra 2 punti della curva in modulazione  |
|           | Bit 4 valenza >=16   | Scostamento posizione in confronto all'ultimo riferimento                 | Servocomando sovraccarico o duro meccanicamente: 1. controllare che il servocomando non sia bloccato nella sua corsa; 2. controllare che la coppia sia sufficiente per l'applicazione  |
| <b>87</b> | <b>#</b>             | <b>Errore servocomando aria</b>   |  |

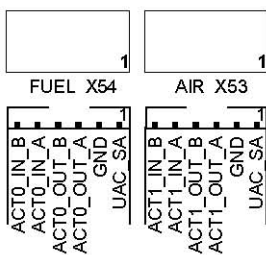
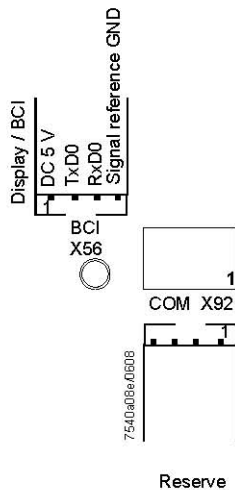
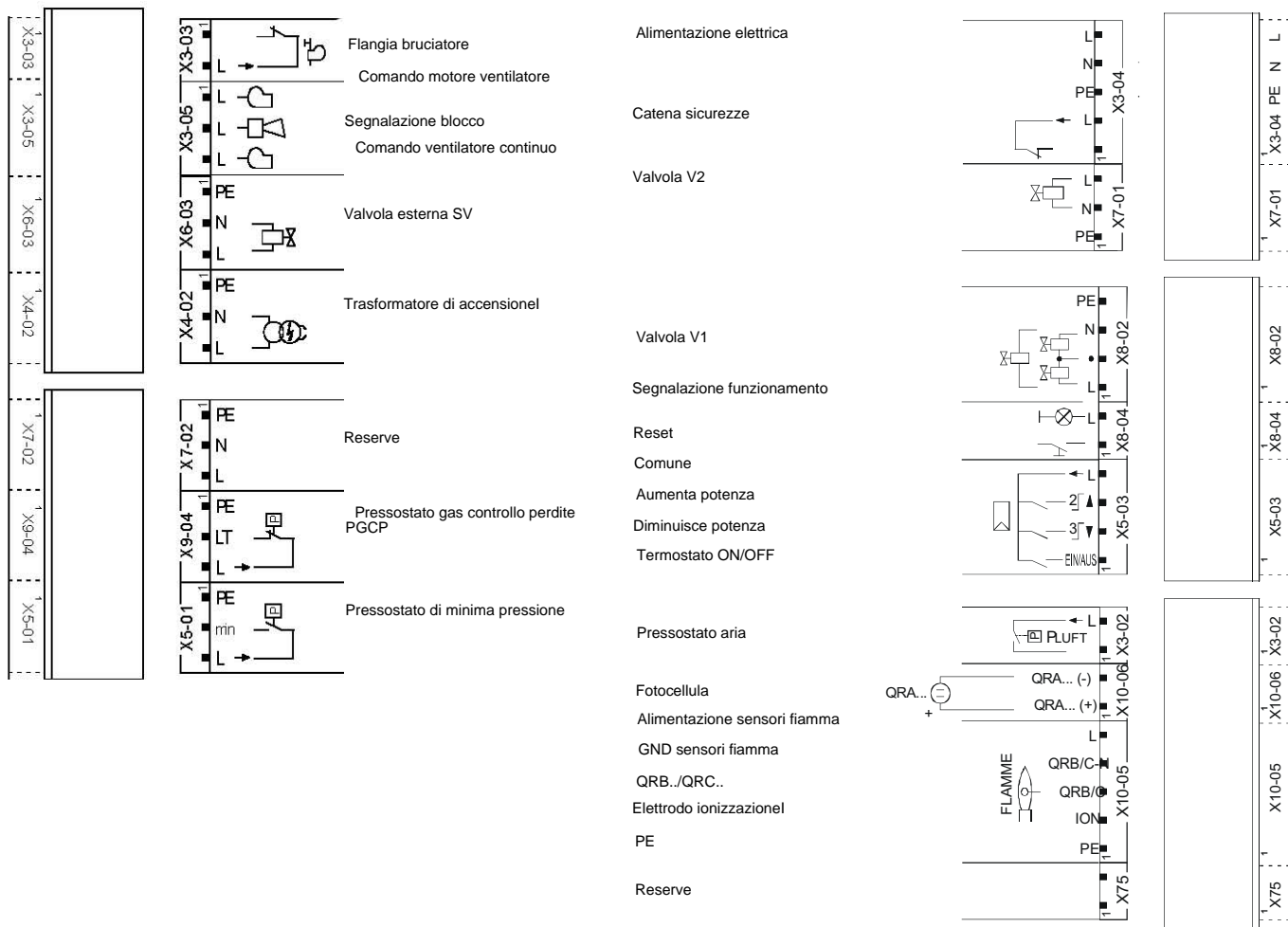
|     |                     |  |   |
|-----|---------------------|--|---|
|     | 0                   | Errore posizione   | Posizione finale può non essere raggiunta entro la banda di tolleranza richiesta: controllare che il servocomando non sia bloccato o sovraccarico.  |
|     | Bit 0 valenza 1     | Circuito aperto  | Ai terminali del servocomando viene rilevato un circuito aperto: controllare cablaggio.   |
|     | Bit 3 valenza >=8   | Curva troppo ripida in termini di velocità rampa   | La pendenza della curva deve avere una variazione di massimo 31° tra 2 punti della curva in modulazione   |
|     | Bit 4 valenza >= 16 | Deviazione in confronto all'ultimo riferimento   | Servocomando sovraccarico o duro meccanicamente<br>1. controllare che il servocomando non sia bloccato nella sua corsa<br>2. controllare che la coppia sia sufficiente per l'applicazione   |
| 90  | #                   | Errore interno controllo bruciatore  |   |
| 91  | #                   | Errore interno controllo bruciatore  |   |
| 93  | #                   | Errore acquisizione segnale fiamma   |   |
|     | 3                   | Corto-circuito del sensore   | Corto-circuito a QRB...: 1. Controllare cablaggio; 2. Possibile avaria della sonda fiamma.  |
| 95  | #                   | <b>Errore relé supervisione</b>  |   |
|     | 3                   | Trasformatore accensione   | Contatto attivo alimentazione esterna. Controllare cablaggio  |
|     | 4                   | Valvola combustibile 1   |   |
|     | 5                   | Valvola combustibile 2   |   |
|     | 6                   | Valvola combustibile 3   |   |
| 96  | #                   | <b>Errore relé supervisione</b>  |   |
| 93  | #                   | Errore acquisizione segnale fiamma   |   |
|     | 3                   | Trasformatore accensione   | Contatti relé fusi. Controllare i contatti: 1. Unità collegata all'alimentazione: uscita ventilatore non alimentata<br>2. Alimentazione sconnessa: scollegare il ventilatore. Non c'è contatto resistivo tra uscita ventilatore e il conduttore neutro. Se uno dei due test fallisce, rimuovere l'unità perché i contatti sono fusi e non può essere garantita la sicurezza |
|     | 4                   | Valvola combustibile 1   |   |
|     | 5                   | Valvola combustibile 2   |   |
|     | 6                   | Valvola combustibile 3   |   |
| 97  | #                   | Errore relé supervisione   |   |
|     | 0                   | I contatti del relé di sicurezza si sono fusi o alimentazione estranea sul relé di sicurezza | Controllare i contatti: 1. Unità collegata all'alimentazione: uscita ventilatore non alimentata; 2. Alimentazione sconnessa: scollegare il ventilatore. Non c'è contatto resistivo tra uscita ventilatore e il conduttore neutro. Se uno dei due test fallisce, rimuovere l'unità perché i contatti sono fusi e non può essere garantita la sicurezza.                      |
| 98  | #                   | Errore relé supervisione   |   |
|     | 2                   | Valvola sicurezza  | Il relé non commuta. Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità   |
|     | 3                   | Trasformatore accensione   |   |
|     | 4                   | Valvola combustibile 1   |   |
|     | 5                   | Valvola combustibile 2   |   |
|     | 6                   | Valvola combustibile 3   |   |
| 99  | #                   | Errore interno controllo relé  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
|     | 3                   | Errore interno controllo relé  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità<br>Per versioni software V03.10: con errore C99 D3 durante la standardizzazione inverter, disattivare temporaneamente la funzione Allarme impedimento avviamento (parametro 210 = 0)   |
| 100 | #                   |  |   |
| 105 | #                   | Errore interno campionamento contatto  |   |

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
|     | 0   | Pressostato minima   |  |
|     | 1   | Pressostato massima  |  |
|     | 2   | Pressostato controllo perdite                                |  |
|     | 3   | Pressione aria   |  |
|     | 4   | Controllo carico aperto                                      |  |
|     | 5   | Controllo carico on/off                                      |  |
|     | 6   | Controllo carico chiuso                                      | Guasto può essere causato da carichi capacitivi o tensione in DC sugli ingressi della tensione di alimentazione. Il codice diagnostico indica l'ingresso in cui si verifica il problema. |
|     | 7   | Catena sicurezza   |  |
|     | 8   | Valvola sicurezza  |  |
|     | 9   | Trasformatore accensione                                     |  |
|     | 10  | Valvola combustibile 1                                       |  |
|     | 11  | Valvola combustibile 2                                       |  |
|     | 12  | Valvola combustibile 3                                       |  |
|     | 13  | Reset  |  |
| 106 | #   |  |  |
| 107 | #   | Errore interno interrogazione contatto                       | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità   |
| 108 | #   |  |  |
| 110 | #   | Errore interno testo controllo tensione                      | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità   |
| 111 | #   | Alimentazione sottotensione                                  | Tensione alimentazione troppo bassa  |
| 112 | 0   | Ripristino tensione alimentazione                            | Eseguire reset su ripristino alimentazione (no errore)   |
| 113 | #   | Errore interno supervisione tensione                         | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità   |
| 115 | #   | Errore interno contatore sistema                             |  |
| 116 | 0   | Ciclo vita dispositivo in zona critica                       | Raggiunta soglia di allarme. Sostituire l'unità.   |
| 117 | 0   | Ciclo vita superato: funzionamento non ammesso.              | Raggiunta soglia di spegnimento. Sostituire l'unità.   |
| 120 | 0   | Impulso di Interrupt in ingresso contatore combustib.        | Troppi impulsi di disturbo in ingresso ai contatori combustibile. Migliorare EMC   |
| 121 | #   |  |  |
| 122 | #   |  |  |
| 123 | #   |  |  |
| 124 | #   | Errore interno accesso a EEPROM                              | Eseguire un reset, ripetere l'ultima impostazione / controllare. Ripristinare i parametri, se l'errore persiste, sostituire l'unità.   |
| 125 | #   |  |  |
| 126 | #   |  |  |
| 127 | #   |  |  |
| 128 | 0   | Err. int. acc. a EEPROM - sincr. durante inizializzazione    |  |
| 129 | #   | Errore interno accesso a EEPROM – sincronizzazione           | Eseguire un reset, ripetere l'ultima impostazione / controllare. Ripristinare i parametri, se l'errore persiste, sostituire l'unità.   |
| 130 | #   | Errore interno accesso a EEPROM - timetout                   |  |
| 131 | #   | Errore interno accesso a EEPROM - page on abort              |  |
| 132 | #   | Errore int. accesso a EEPROM inizializzazione registro       | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità   |
| 133 | #   |  |  |
| 134 | #   | Errore interno accesso a EEPROM – Richiesta sincronizzazione | Eseguire un reset, ripetere l'ultima impostazione / controllare. Ripristinare i parametri, se l'errore persiste, sostituire l'unità.   |
| 135 | #   |  |  |
| 136 | 1   | Inizia ripristino  | Ripristino da backup (no errore)   |
| 137 | #   | Errore interno – backup / ripristino                         |  |
|     | 157 | Ripristino – ok, ma backup inferiore a insieme dati sistema  | Ripristino con successo, ma insieme dati di backup inferiore a insieme dati di sistema   |
|     | 241 | Ripristino – interruzione per segnale ASN                    | Il Backup ha segnale di accesso ASN non trasmissibile e non può ripristinare l'unità   |

|                |          |  |   |
|----------------|----------|--|---|
|                | 242      | Backup – backup eseguito non consistente                             | Backup contiene errori e non può essere trasferito all'unità  |
|                | 243      | Backup – confronto dati con microprocessore guasto                   | Ripetere reset e backup   |
|                | 244      | Dati Backup non compatibili  | Dati Backup non compatibili con l'attuale versione del software, il ripristino non è possibile.   |
|                | 245      | Errore accesso alla funzione "Ripristino parametri completo"         | Ripetere reset e backup   |
|                | 246      | Scaduto tempo Ripristino durante accesso a EEPROM                    | Ripetere reset e backup   |
|                | 247      | I dati ricevuto sono incosistenti                                    | Dati Backup non non validi, il ripristino non è possibile   |
|                | 248      | Ripristino attualmente non possibile                                 | Ripetere reset e backup   |
|                | 249      | Ripristino interrotto per errore identificazione bruciatore          | Tentativo di Backup su un bruciatore non compatibile  |
|                | 250      | Backup – CRC di una pagina non corretto                              | Dati Backup non validi, il ripristino non è possibile   |
|                | 251      | Backup – identificazione bruciatore non definita                     | Definire identificazione bruciatore e ripetere backup   |
|                | 252      | Dopo il ripristino, le pagine non sono visualizzabili                |   |
|                | 253      | Ripristino attualmente non possibile                                 | Ripetere reset e backup   |
|                | 254      | Interruzione per trasmissione errore                                 |   |
|                | 255      | Interruzione ripristino per tempo scaduto                            | Eseguire un reset, controllare le connessioni e ripetere il backup  |
| <b>146</b>     | <b>#</b> | <b>Timeout interfaccia LMV...</b>                                    | Riferirsi a documentazione Modbus (A7541)   |
|                | 1        | Modbus timeout   |   |
| <b>150</b>     | <b>#</b> | <b>TÜV test</b>  |   |
|                | 1        | Fase non valida  | Il test TÜV può essere avviato solo in fase 60 (funzionamento)  |
|                | 2        | TÜV test, uscita di default troppo bassa                             | TÜV test, uscita predefinito di prova deve essere inferiore al limite inferiore di uscita   |
|                | 3        | TÜV test, uscita di default troppo alta                              | TÜV test, uscita predefinito di prova deve essere più alto del limite superiore di uscita   |
|                | 4        | TÜV test, termine test manuale                                       | Nessun errore: Terminato manualmente test di prova TÜV da parte dell'utente   |
|                | 5        | TÜV test timeout Вышло время теста TUV                               | Nessuna perdita di fiamma dopo che le valvole del combustibile sono state chiuse<br>1. Verificare la presenza di luce esterna<br>2. Controllare il cablaggio<br>3. Verificare se una delle valvole sono perdite       |
| <b>165</b>     | <b>#</b> | Errore interno   |   |
| <b>166</b>     | 0        | Errore interno   | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>167</b>     | <b>#</b> | Blocco manuale   |   |
|                | 1        | Blocco manuale da contatto   |   |
|                | 2        | Blocco manuale da AZL2...  |   |
|                | 3        | Blocco manuale da PC tool  | Unità è stata bloccata manualmente (no errore)  |
|                | 8        | Blocco manuale da AZL2... Tempo scaduto / interruzione comunicazione | Durante impostazione curva tramite AZL2..., è scaduto il tempo a disposizione per le operazioni all'interno del menù (impostato sul parametro 127), o la comunicazione tra LMV20.100A2BC e AZL2... è stata interrotta |
|                | 9        | Blocco manuale da PC tool. Interruzione comunicazione                | Durante l'impostazione delle curve tramite software ACS410 PC software, la comunicazione tra LMV20.100A2BC e il software ACS410 PC è stata interrotta per più di 30 secondi   |
|                | 33       | Blocco manuale dopo tentativo di ripristino software per PC          | Software per PC ha fatto un tentativo di ripristino anche se il sistema ha funzionato correttamente   |
| <b>168</b>     | <b>#</b> |  |   |
| <b>169</b>     | <b>#</b> | Errore interno di gestione   | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>170</b>     | <b>#</b> |  |   |
| <b>171</b>     | <b>#</b> | Interno  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>200 OFF</b> | <b>#</b> | Errore sistema - libero  | No errore   |

|            |                      |   |   |
|------------|----------------------|---|---|
| <b>201</b> | <b>OFF UPr 0 / #</b> | Impedimento avviamento                                | Impedimento avviamento perché non è stata impostata l'unità   |
|            | Bit 0 Valenza 1      | Modo funzionamento non impostato                      |   |
|            | Bit 1 Valenza 2..3   | Rampa combustibile non definita                       |   |
|            | Bit 2 Valenza 4..7   | Curve servocomandi non impostate                      |   |
|            | Bit 3 Valenza 8..15  | Velocità standardizzata non definita                  |   |
|            | Bit 4 Valenza 16..31 | Backup / ripristino non è stato possibile             |   |
| <b>202</b> | <b>#</b>             | Selezione interna modo funzionamento                  | Ridefinire modo funzionamento (parametro 201)   |
| <b>203</b> | <b>#</b>             | Errore interno  | Ridefinire modo funzionamento (parametro 201)<br>Eseguire il reset; se l'errore si ripete, sostituire l'unità |
| <b>204</b> | Numero fase          | Stop programma  | Stop programma attivato (no errore)   |
| <b>205</b> | <b>#</b>             | Errore interno  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>206</b> | 0                    | Combinazione unità non ammessa (unità base - AZL2...) |   |
| <b>207</b> | <b>#</b>             | Compatibilità versione unità di base - AZL2...        |   |
|            | 0                    | Versione unità di base superata                       |   |
|            | 1                    | Versione AZL2... superata                             |   |
| <b>208</b> | <b>#</b>             | Errore interno  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>209</b> | <b>#</b>             | Errore interno  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>210</b> | 0                    | Impost. modo funzion. non autorizzato a unità di base | Selezionare modo funzionamento autorizzato all'unità di base  |
| <b>240</b> | <b>#</b>             |   |   |
| <b>245</b> | <b>#</b>             | Errore interno  | Eseguire reset; se l'errore continua a ripetersi, sostituire l'unità  |
| <b>250</b> | <b>#</b>             |   |   |

# Collegamenti elettrici per LMV20

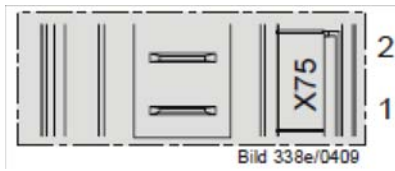


Servocomando combustibile

Servocomando aria

## Varianti collegamenti elettrici per LMV27

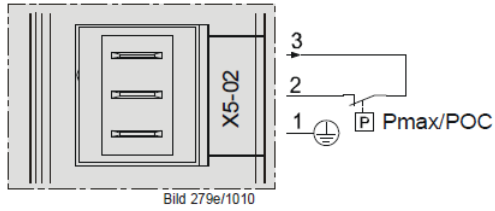
### ConnettoreX75



2 - Ingresso segnale contatore

1 - Alimentazione contatore

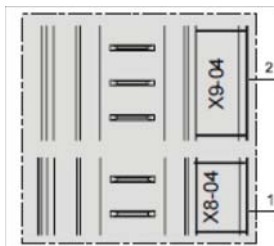
### ConnettoreX5-02



Collegamento Pmax

## Varianti collegamenti elettrici per LMV26

### Connettore X08-04 / X09-04



2 - Combustibile 0

1 - Combustibile 1

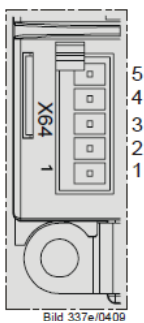
### Connettore X75



2 - Ingresso segnale contatore

1 - Alimentazione contatore

### Connettore X64



5 - Alimentazione sensore giri

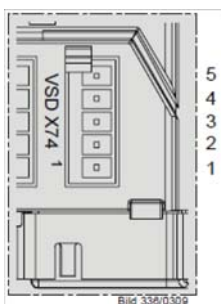
4 - Segnale sensore giri

3 - Segnale di comando inverter o in alternativa 0÷10V % carico

2 - GND (riferimento segnale)

1 - Segnale di comando modulazione (4÷20mA)

### Connettore X74



5 - PWM Alimentazione

4 - PWM Segnale sensore giri

3 - Segnale di comando PWM

2 - GND (riferimento segnale)

1 - Alimentazione esterna 24V DC

## Varianti collegamenti elettrici per LMV37

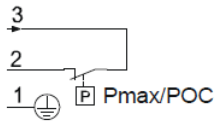
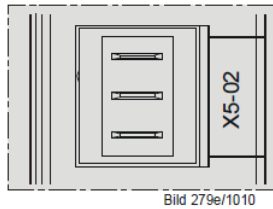
### Connettore X75



2 - Ingresso segnale contatore

1 - Alimentazione contatore

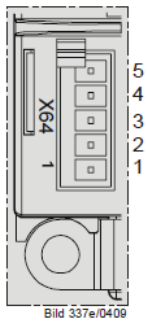
### Connettore X5-02



Collegamento Pmax

Pmax/POC

### Connettore X64



5 - Alimentazione sensore giri

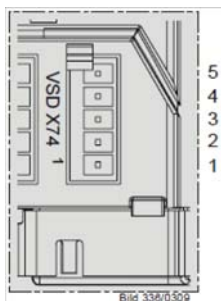
4 - Segnale sensore giri

3 - Segnale di comando inverter o in alternativa 0+10V % carico

2 - GND (riferimento segnale)

1 - Segnale di comando modulazione (4+20mA)

### Connettore X74



5 - PWM Alimentazione

4 - PWM Segnale sensore giri

3 - Segnale di comando PWM

2 - GND (riferimento segnale)

1 - Alimentazione esterna 24V DC



C.I.B. UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945/9201269  
web site: [www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it) - e-mail: [cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)

Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.



## MANUALE D'USO

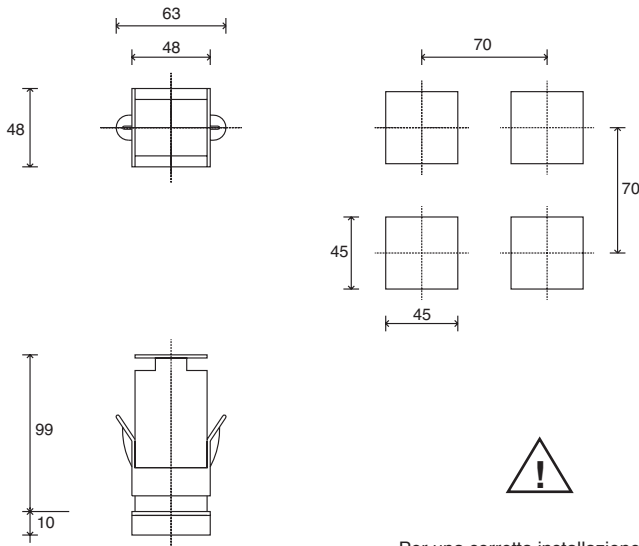
COD. M12925AA Rel 1.2 08/2014

VERSIONE SOFTWARE 1.0x T73  
codice 80379/ Edizione 01 - 06/2012



### 1 · INSTALLAZIONE

- Dimensioni di ingombro e di foratura;  
inserimento fissaggio a pannello



Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale

#### Montaggio a quadro:

Per bloccare gli strumenti inserire l'apposito blocchetto nelle sedi presenti sui lati della scatola. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno.

**MARCATURA CE:** Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2004/108/CE e 2006/95/CE con riferimento alle norme generiche: **EN 61000-6-2** (immunità in ambiente industriale) **EN 61000-6-3** (emissione in ambiente residenziale) **EN 61010-1** (sicurezza).

**MANUTENZIONE:** Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne. Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.

**ASSISTENZA TECNICA:** In GEFRAF è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

| FUNZIONE                               | TIPO DI CAVO                    | LUNGHEZZA UTILIZZATA |
|--|---------------------------------|----------------------|
| Cavo di alimentazione                  | 1 mm <sup>2</sup>               | 1 mt                 |
| Fili uscita relè                       | 1 mm <sup>2</sup>               | 3,5 mt               |
| Sonda ingresso termocoppia             | 0,8 mm <sup>2</sup> compensated | 5 mt                 |
| Sonda ingresso termoresistenza "PT100" | 1 mm <sup>2</sup>               | 3 mt                 |

### 2 · CARATTERISTICHE TECNICHE

|   |   |
|---|---|
| Display   | 2x4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm   |
| Tasti   | 4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F)  |
| Accuratezza   | 0.2% f.s. ±1 digit a temperatura ambiente di 25°C   |
| Ingresso principale (filtro digitale impostabile)   | TC, RTD, PTC, NTC<br>60mV, 1V Ri≥1MΩ; 5V, 10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω<br>Tempo di campionamento 120 msec.  |
| Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)   | Tipo TC Termocoppie : J,K,R,S,T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) ; è possibile inserire una linearizzazione custom i tipi B, E, N, L, GOST, U, G, D, C sono disponibili usando la linearizzazione custom. |
| Errore comp. giunto freddo  | 0,1° / °C   |
| Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con/senza punto decimale) (ITS90)<br>Max. resistenza di linea per RTD | DIN 43760 (Pt100), JPT100<br>20Ω  |
| Tipo PTC / Tipo NTC   | 990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C  |
| Sicurezza   | rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA  |
| Selezione gradi C / F   | configurabile da tastiera   |
| Range scale lineari   | -1999...9999 punto decimale impostabile   |
| Azioni di controllo   | Pid, Autotune, on-off   |
| pb - dt - it  | 0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min   |
| Azione  | caldo / freddo  |
| Uscite di controllo   | on / off  |
| Limitazione Max potenza caldo / freddo  | 0,0...100,0 %   |
| Tempo di ciclo  | 0...200 sec   |
| Tipo di uscita main   | relè, logica, continua (0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω)   |
| Softstart   | 0,0...500,0 min   |
| Impostazione potenza di fault   | -100,0...100,0 %  |
| Funzione spegnimento  | Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione  |
| Allarmi configurabili   | Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA   |
| Mascheratura allarmi  | esclusione all'accensione memoria, reset da tastiera e/o contatto   |
| Tipo di contatto relè   | NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosΩ=1  |
| Uscita logica per relè statici  | 24V ±10% (10V min a 20mA)   |
| Alimentazione trasmettitore   | 15/24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito   |
| Alimentazione (tipo switching)  | (standard) 100...240Vac ±10%<br>(opzionale) 11...27Vac/dc ±10%<br>50/60Hz, 8VA max.   |
| Protezione frontale   | IP65  |
| Temperatura di lavoro / stoccaggio  | 0...50°C / -20...70°C   |
| Umidità relativa  | 20...85% Ur non condensante   |
| Condizioni ambientali di utilizzo   | uso interno, altitudine sino a 2000m  |
| Installazione   | a pannello, estraibilità frontale   |
| Peso  | 160 g in versione completa  |

### 3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

**Indicatori di funzione:**  
Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento

L1 MAN/AUTO = OFF (regolazione automatica)  
ON (regolazione manuale)

L2 PRE-HEATING = ON (in esecuzione)

L3 SELFTUNING = ON (Self attivato)  
OFF (Self disattivato)

**Selezione regolazione Automatica / Manuale:**  
Attivo solo quando il display PV visualizza la variabile di processo (tasto premuto per almeno 5 sec.)



**Indicazione stato delle uscite:**  
OUT 1 (AL1); OUT 2 (APRI); OUT 3 (CHIUDI)

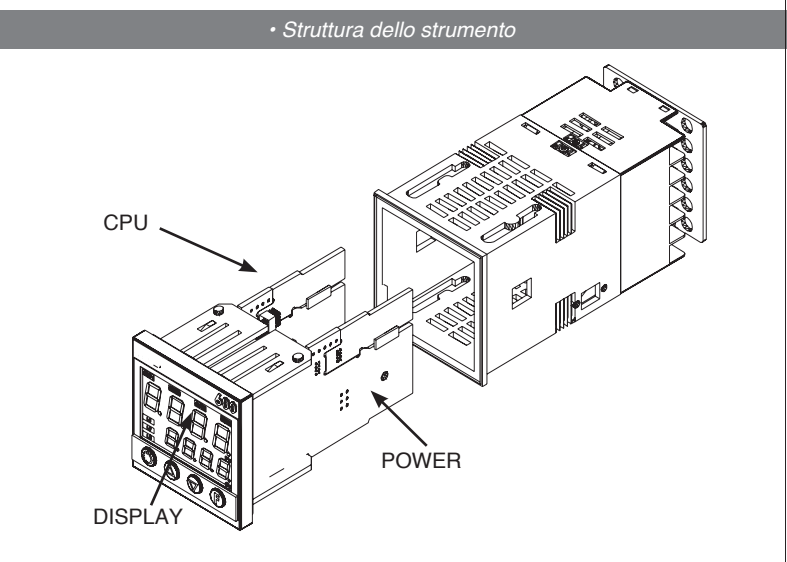
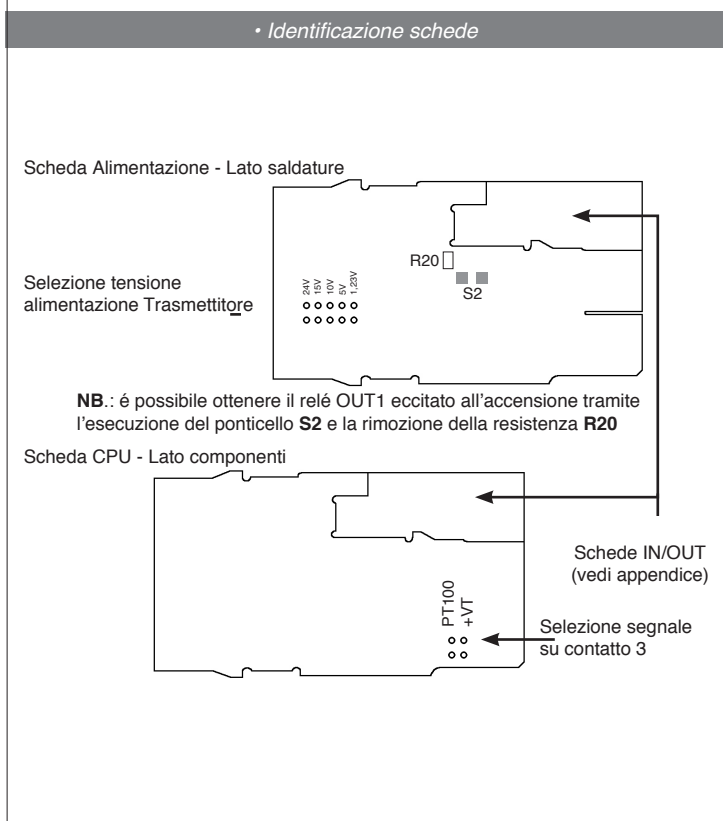
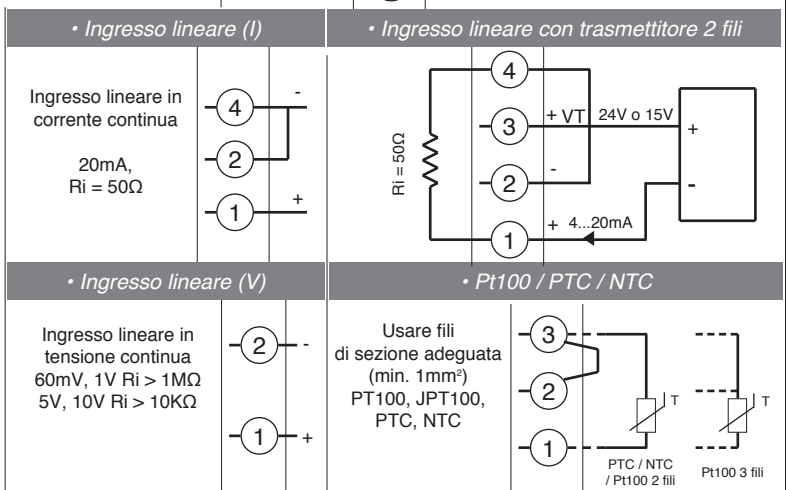
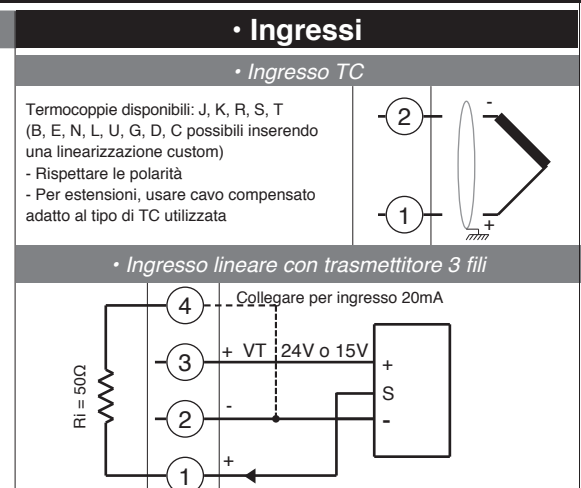
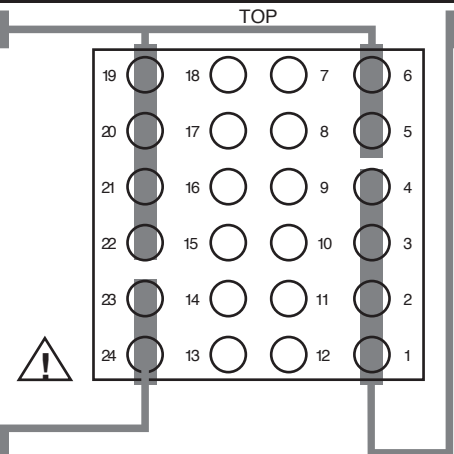
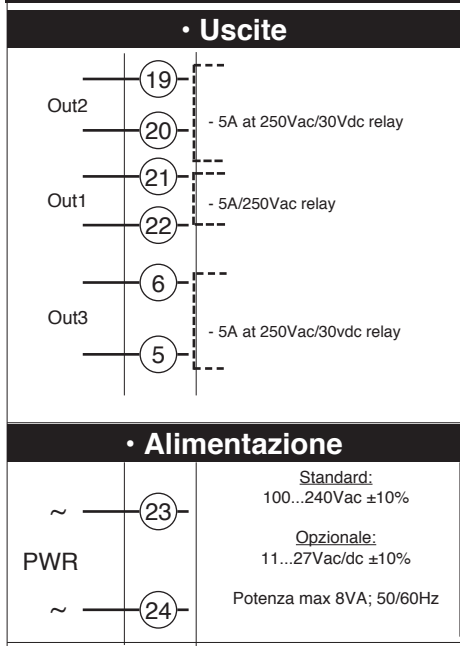
**Display PV:** Indicazione della variabile di processo  
Visualizzazione errori: LO, HI, Sbr, Err  
**LO** = il valore della variabile di processo  $\leq$  di LO\_S  
**HI** = il valore della variabile di processo  $\geq$  di HI\_S  
**Sbr** = sonda interrotta o valori dell'ingresso oltre i limiti massimi  
**Err** = terzo filo interrotto per PT100, PTC o valori dell'ingresso inferiori ai limiti minimi (es. per TC con collegamento errato)

**Display SV:** Indicazione Setpoint di regolazione

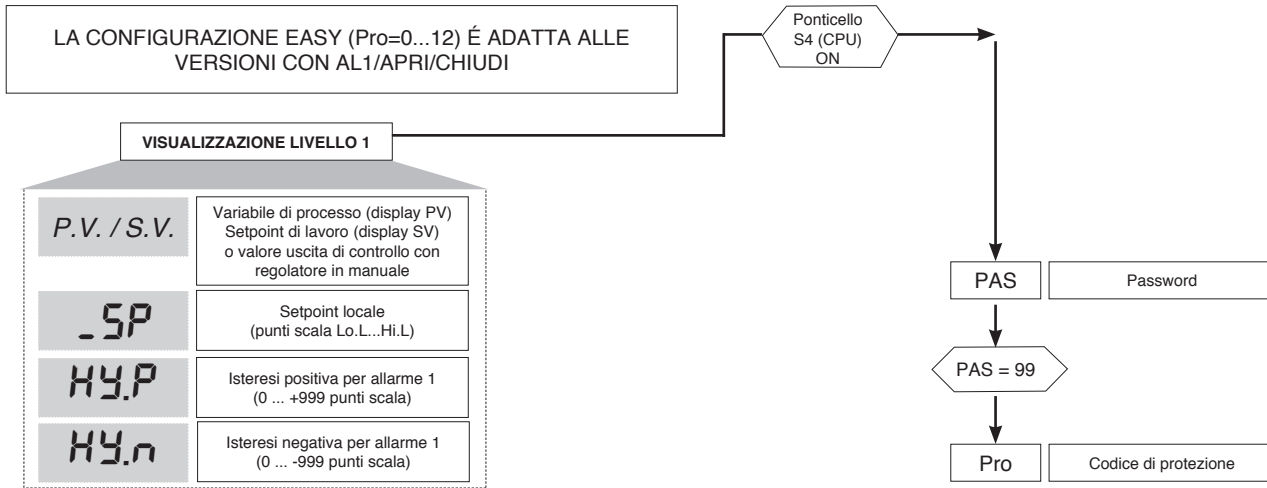
**Pulsante funzione:**  
Permette di accedere alle diverse fasi di configurazione • Conferma la modifica dei parametri impostati con passaggio al successivo o al precedente se il tasto Auto/Man è premuto

**Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":**  
Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico • La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto • L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max. (min.) di un campo di impostazione, pur mantenendo premuto il tasto, la funzione incremento (decremento) viene bloccata

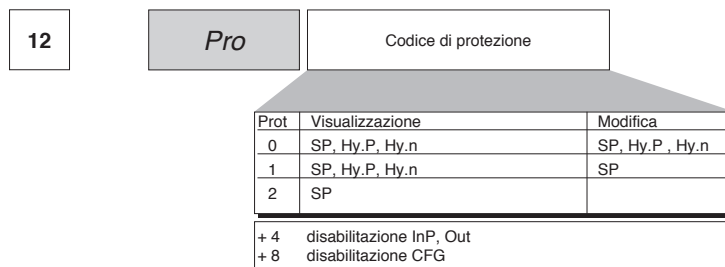
### 4 • CONNESSIONI



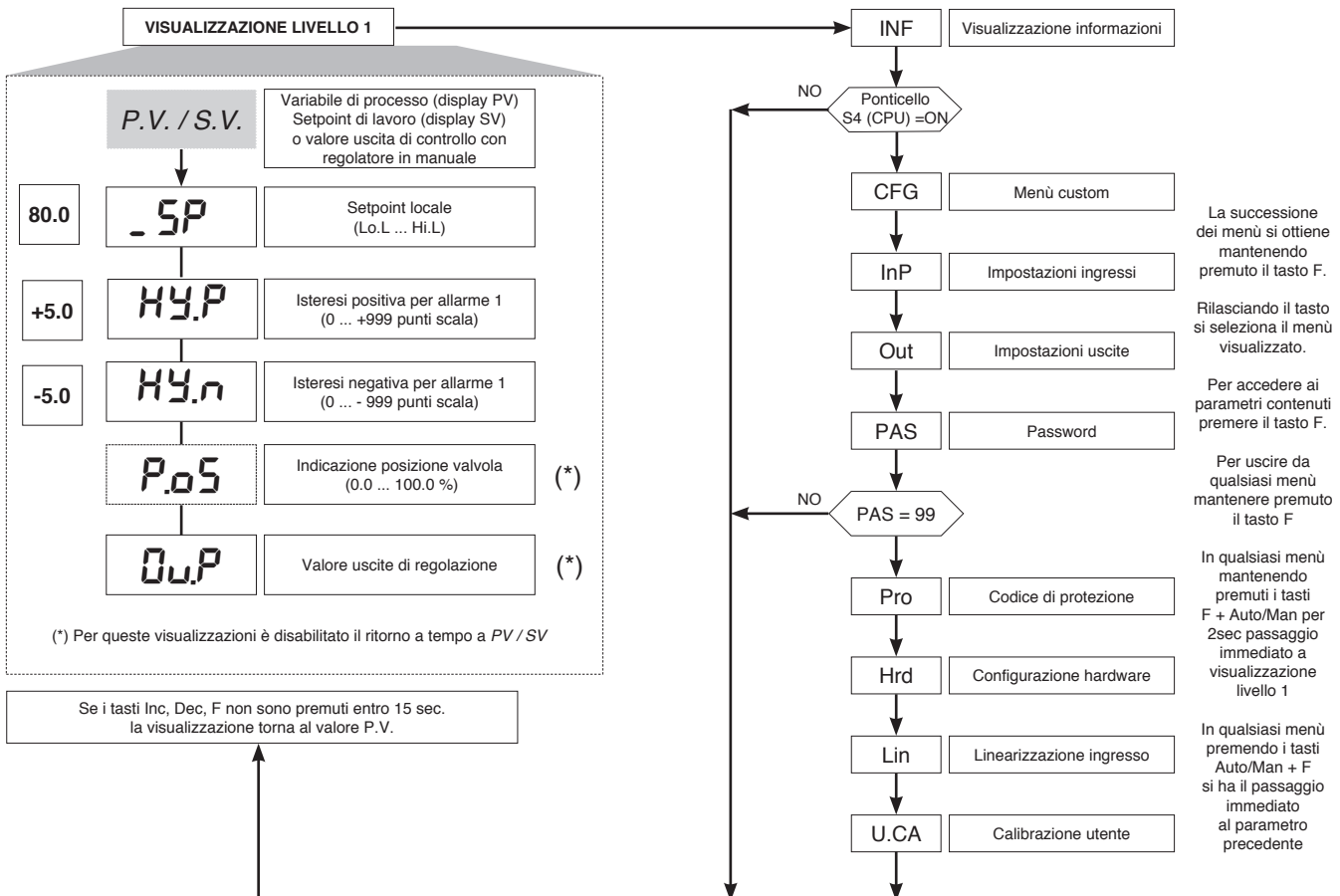
## 5 · PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE “EASY”



### · Pro

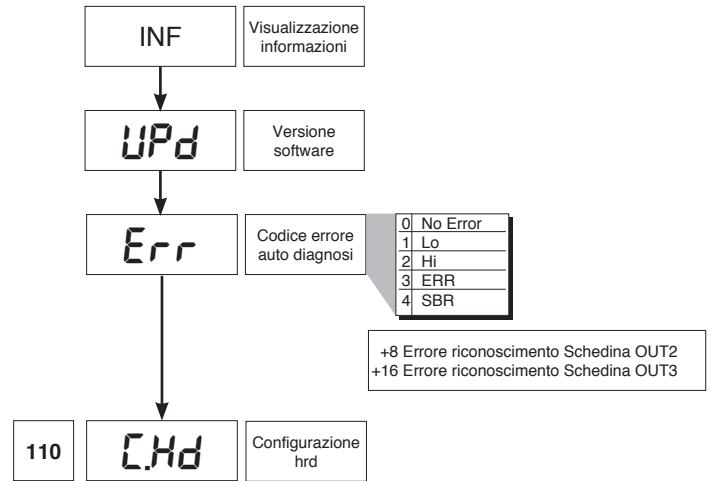


## 6 · PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

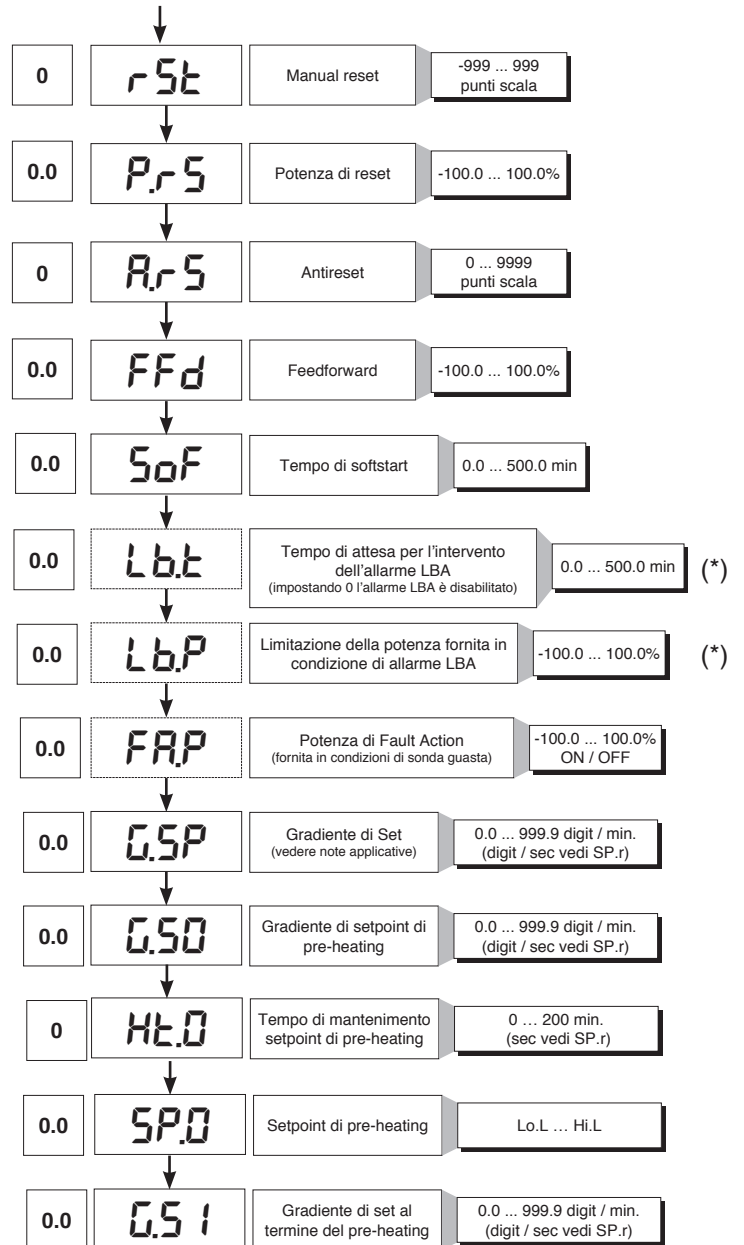
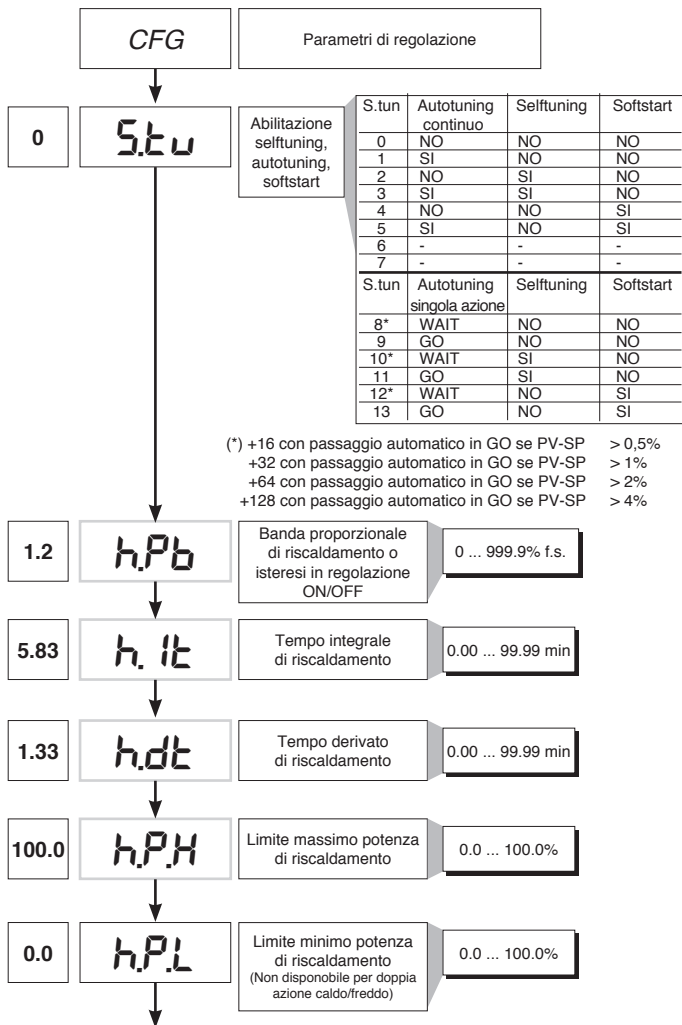


**Nota:** Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati

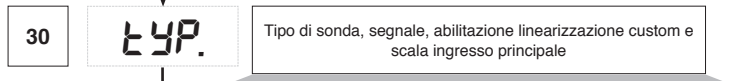
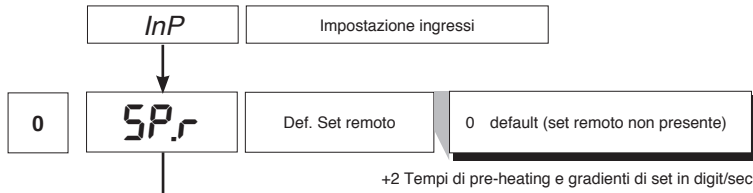
## • Visualizzazione InFo



## • CFG



(\*) Se l'allarme LBA è attivo, si può annullare premendo i tasti  $\Delta$  +  $\nabla$  quando sul display è visualizzato il valore dell'uscita di regolazione (OutP), oppure commutando in Manuale.



| Type     | Tipo sonda    | Senza punto dec. | Con punto dec. |
|----------|---------------|------------------|----------------|
| Sensore: |               |                  |                |
| TC       |               |                  |                |
| 0        | TC J °C       | 0/1000           | 0.0/999.9      |
| 1        | TC J °F       | 32/1832          | 32.0/999.9     |
| 2        | TC K °C       | 0/1300           | 0.0/999.9      |
| 3        | TC K °F       | 32/2372          | 32.0/999.9     |
| 4        | TC R °C       | 0/1750           | 0.0/999.9      |
| 5        | TC R °F       | 32/3182          | 32.0/999.9     |
| 6        | TC S °C       | 0/1750           | 0.0/999.9      |
| 7        | TC S °F       | 32/3182          | 32.0/999.9     |
| 8        | TC T °C       | -200/400         | -199.9/400.0   |
| 9        | TC T °F       | -328/752         | -199.9/752.0   |
| 28       | TC            | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 29       | TC            | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 30       | PT100 °C      | -200/850         | -199.9/850.0   |
| 31       | PT100 °F      | -328/1562        | -199.9/999.9   |
| 32       | JPT100 °C     | -200/600         | -199.9/600.0   |
| 33       | JPT100 °F     | -328/1112        | -199.9/999.9   |
| 34       | PTC °C        | -55/120          | -55.0/120.0    |
| 35       | PTC °F        | -67/248          | -67.0/248.0    |
| 36       | NTC °C        | -10/70           | -10.0/70.0     |
| 37       | NTC °F        | 14/158           | 14.0/158.0     |
| 38       | 0...60 mV     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 39       | 0...60 mV     | linear custom    | linear custom  |
| 40       | 12...60 mV    | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 41       | 12...60 mV    | linear custom    | linear custom  |
| 42       | 0...20 mA     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 43       | 0...20 mA     | linear custom    | linear custom  |
| 44       | 4...20 mA     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 45       | 4...20 mA     | linear custom    | linear custom  |
| 46       | 0...10 V      | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 47       | 0...10 V      | linear custom    | linear custom  |
| 48       | 2...10 V      | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 49       | 2...10 V      | linear custom    | linear custom  |
| 50       | 0...5 V       | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 51       | 0...5 V       | linear custom    | linear custom  |
| 52       | 1...5 V       | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 53       | 1...5 V       | linear custom    | linear custom  |
| 54       | 0...1 V       | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 55       | 0...1 V       | linear custom    | linear custom  |
| 56       | 200mv..1V     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 57       | 200mv..1V     | linear custom    | linear custom  |
| 58       | Cust 10V-20mA | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 59       | Cust 10V-20mA | linear custom    | linear custom  |
| 60       | Cust 60mV     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 61       | Cust 60mV     | linear custom    | linear custom  |
| 62       | PT100-JPT     | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 63       | PTC           | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 64       | NTC           | CUSTOM           | CUSTOM         |

Per linearizzazione custom:  
 - La segnalazione LO avviene con variabile a valori inferiori a Lo.S o al valore minimo di calibrazione  
 - La segnalazione HI avviene con variabile a valori superiori a Lo.S o al valore massimo di calibrazione

**S, R** scala 0...1750°C; errore < 0,2% f.s. (t > 300°C)  
 per altre scale; errore < 0,5% f.s.  
**T** errore < 0,2% f.s. (t > -150°C)  
**B** scala 44...1800°C; errore < 0,5% f.s. (t > 300°C)  
 scala 44,0...999,9; errore f.s.(t>300°C)  
**U** scala -200...400; errore < 0,2% f.s. (per t > -100°C)  
 per altre scale; errore < 0,5% f.s.  
**G** errore < 0,2% f.s. (t > 300°C)  
**D** errore < 0,2% f.s. (t > 200°C)  
**C** scala 0...2300; errore < 0,2% f.s.  
 per altre scale; errore < 0,5% f.s.

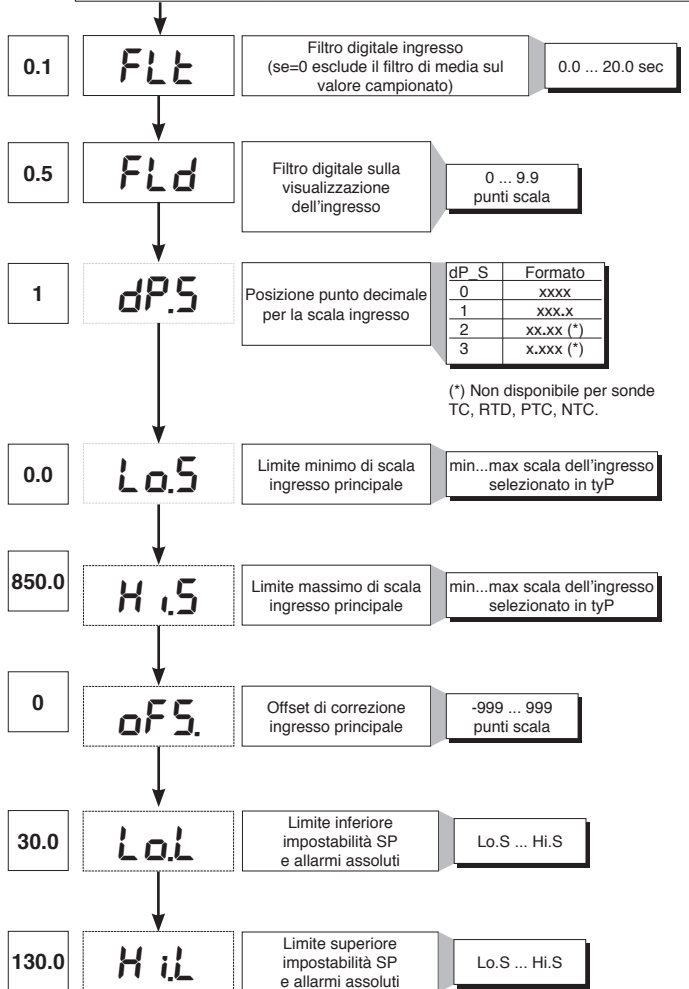
**NTC** errore < 0,5% f.s.

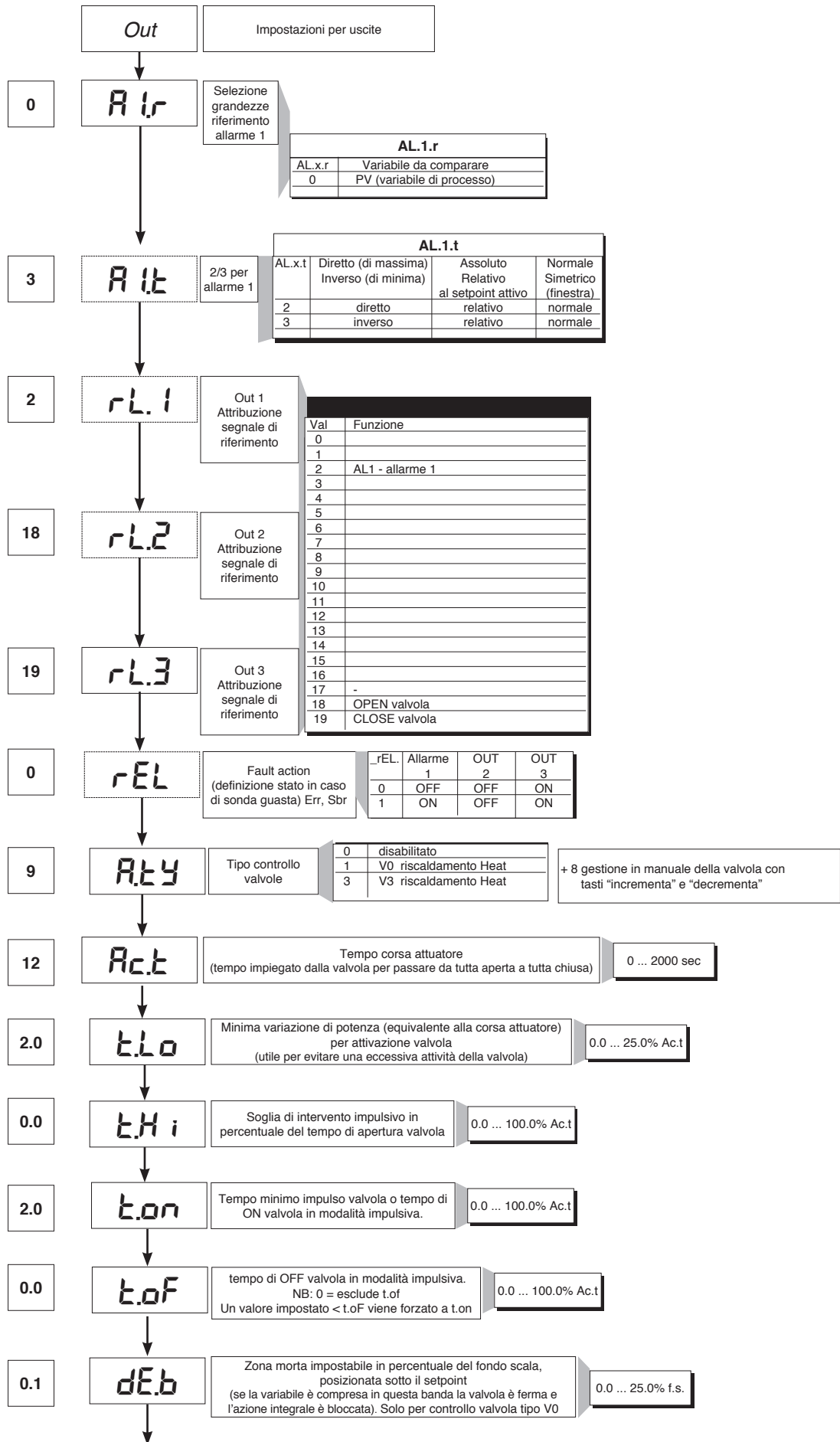
Tc tipo **J, K, E, N, L** errore < 0,2% f.s.  
**JPT100 e PTC** errore < 0,2% f.s.

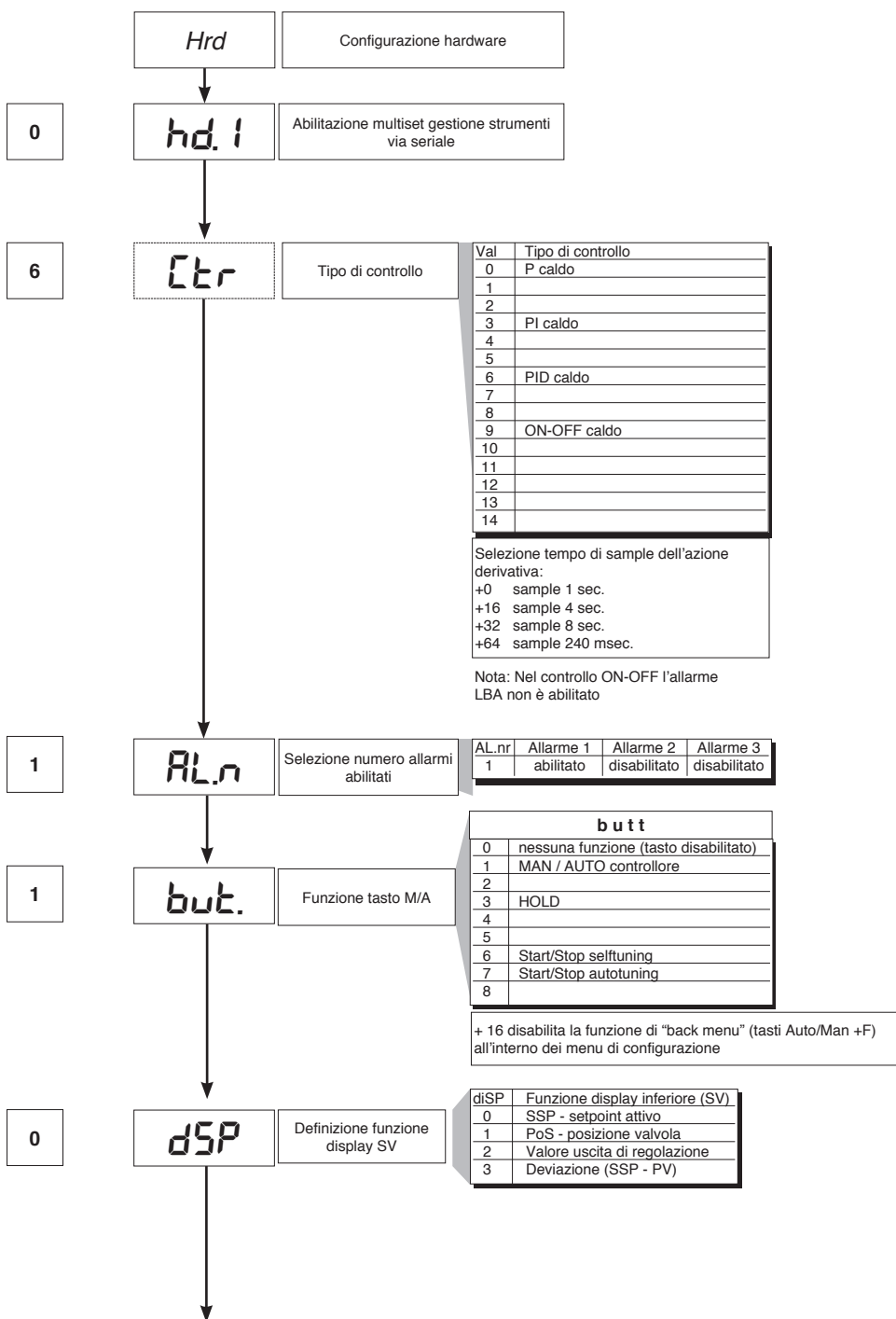
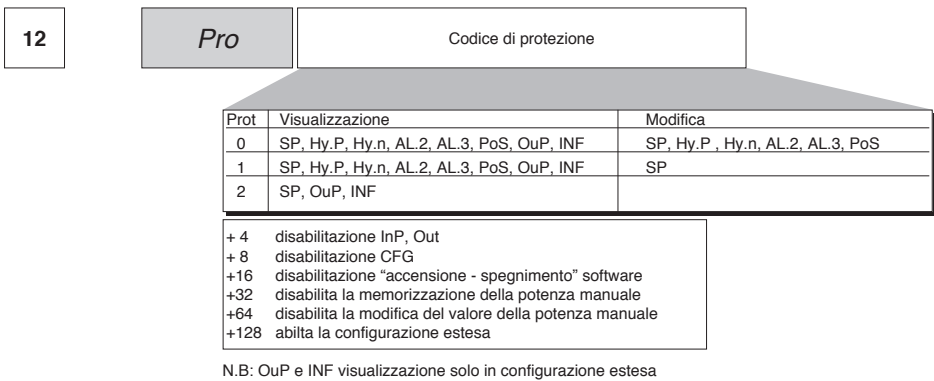
**PT100** scala -200...850°C  
 accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s.  
 Nel range 0...50°C:  
 • accuratezza migliore dello 0,2% f.s. nel range -200...400°C  
 • accuratezza migliore dello 0,4% f.s. nel range +400...850°C  
 (dove f.s. è riferito al range -200...850°C)

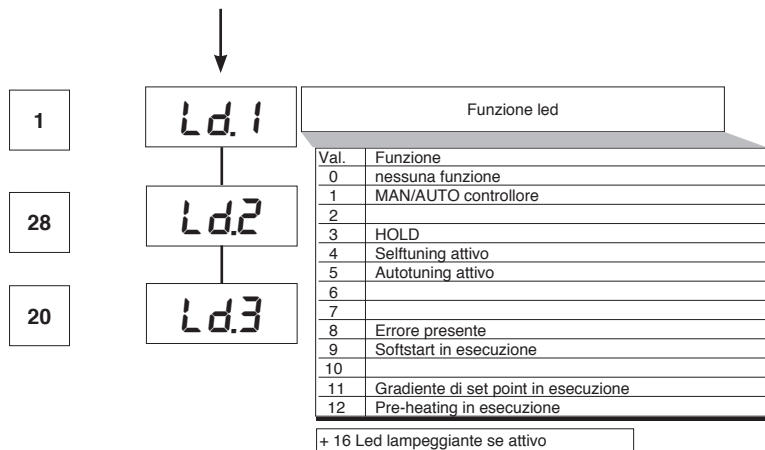
Errore massimo di non linearità per termocoppie (Tc), termoresistenza (PT100) e termistori (PTC, NTC)

L'errore è calcolato come scostamento dal valore teorico con riferimento in % al valore di fondo scala espresso in gradi celsius (°C)

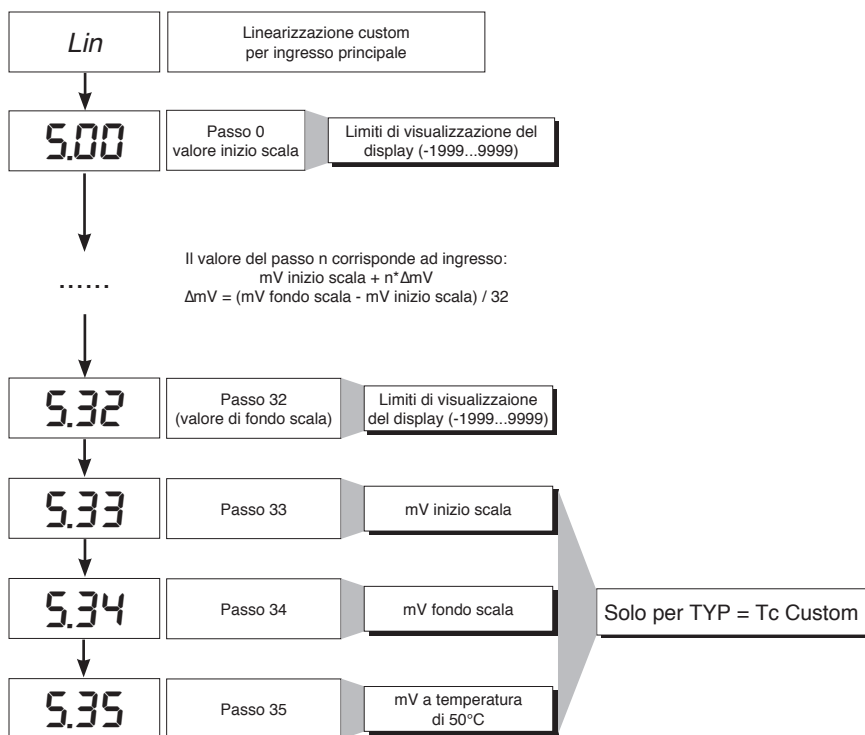






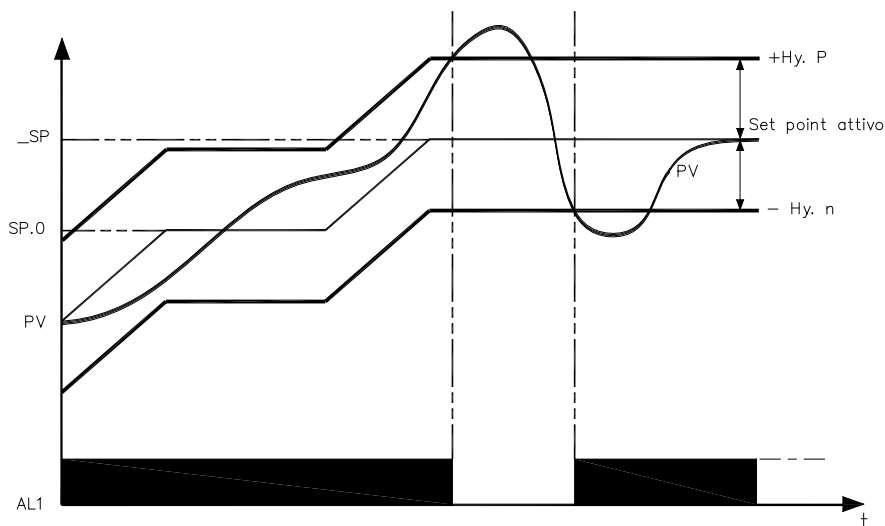


## • Lin



## • U.CAL





Il consenso bruciatore si ottiene configurando l'allarme 1 come relativo inverso con isteresi positiva Hy.P ed isteresi negativa Hy.n

## 8 · FUNZIONE DI PRE-HEATING

La funzione di pre-heating si abilita impostando i parametri GS.0, Ht.0, GS.1 diversi da zero.

Si compone di tre fasi che vengono attivate sequenzialmente all'accensione:

**- Fase di rampa 0.**

Si abilita attraverso l'impostazione  $GS.0 > 0$ . Partendo dal setpoint = PV (stato iniziale) si raggiunge il set di pre-heating SP.0 con gradiente GS.0

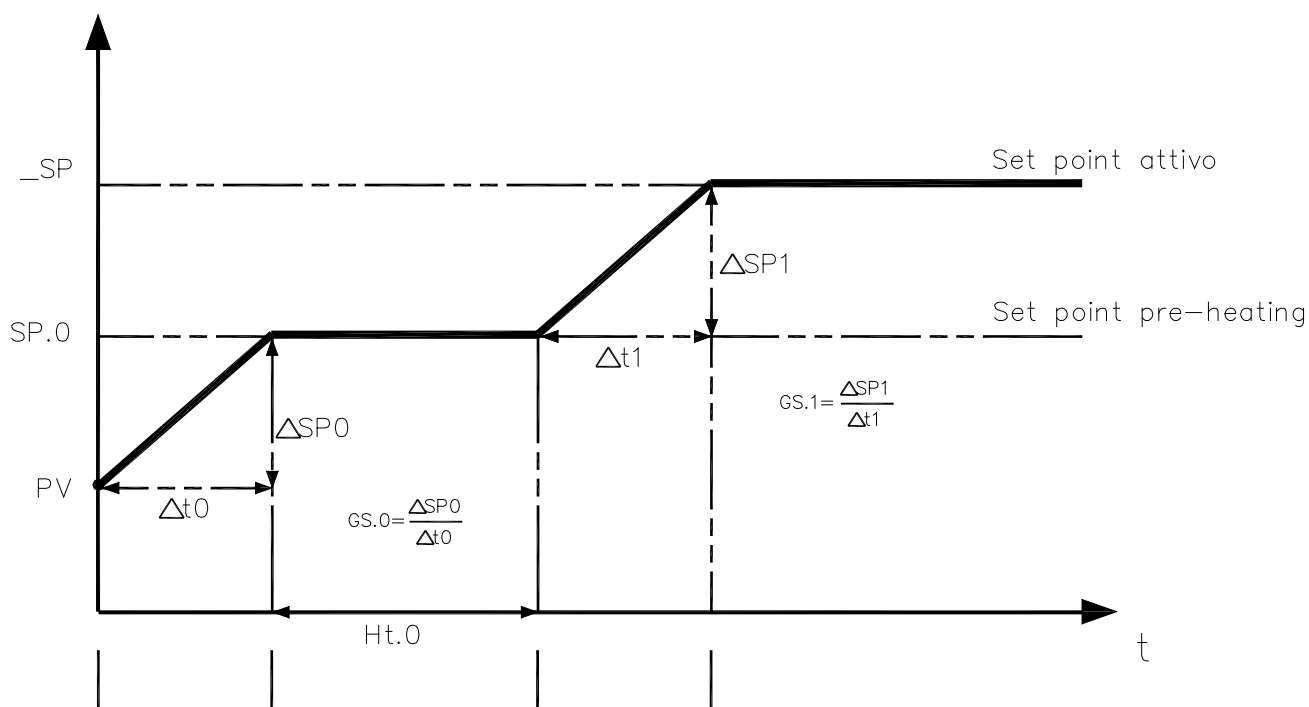
**- Fase di mantenimento.**

Si abilita attraverso l'impostazione  $Ht.0 > 0$ . Mantiene per il tempo Ht.0 il setpoint di pre-heating SP.0

**- Fase di rampa 1.**

Si abilita attraverso l'impostazione  $GS.1 > 0$ . Partendo dal setpoint di pre-heating SP.0 si raggiunge il set attivo \_SP con gradiente GS.1

In caso di selftuning la funzione di pre-heating non viene attivata



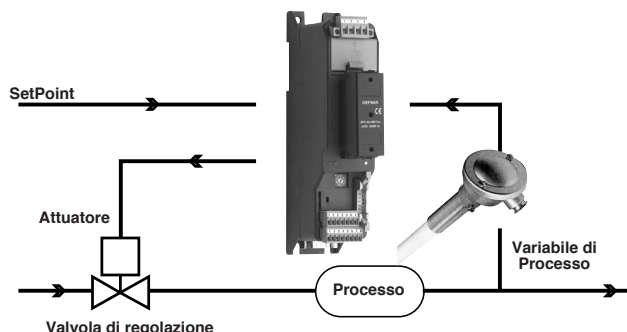
## 9 • REGOLAZIONE CON VALVOLE MOTORIZZATE

In un processo di regolazione la valvola di regolazione ha il compito di variare la portata del fluido combustibile (corrispondente spesso all'energia termica introdotta nel processo) in funzione del segnale proveniente dal regolatore.

A tale scopo essa è dotata di un attuatore in grado di modificare il suo valore di apertura, vincendo le resistenze prodotte dal fluido passante al suo interno.

Le valvole di regolazione variano la portata in modo modulato, producendo variazioni finite dell'area interna di passaggio del fluido in corrispondenza a variazioni finite del segnale d'ingresso all'attuatore, proveniente dal regolatore. Il servomeccanismo è composto ad esempio da un motore elettrico, da un riduttore e da un sistema meccanico di trasmissione che aziona la valvola.

Possono essere presenti vari componenti ausiliari quali fine corsa di sicurezza meccanici ed elettrici, sistemi di azionamento manuale.



ESEMPIO DI CONTROLLO PER VALVOLA V0

Il regolatore determina in base alla dinamica del processo l'uscita di pilotaggio per la valvola corrispondente alla apertura della stessa in modo tale da mantenere il valore desiderato della variabile di processo.

### Parametri caratteristici per il controllo valvole

- Tempo attuatore ( $A_c.t$ ) è il tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa (o viceversa), impostabile con risoluzione di un secondo. E' una caratteristica meccanica dell'insieme valvola + attuatore.

**NOTA:** se la corsa dell'attuatore è limitata meccanicamente occorre ridurre proporzionalmente il valore  $A_c.t$ .

- Minimo impulso ( $t.Lo$ ) espresso in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%).

Rappresenta la variazione minima di posizione corrispondente ad una variazione minima di potenza fornita dallo strumento sotto la quale l'attuatore non risponde fisicamente al comando. Aumentando  $t.Lo$  si diminuisce l'usura dell'attuatore con minore precisione nel posizionamento. La minima durata dell'impulso è impostabile in  $t.on$  espresso in % del tempo attuatore.

- Soglia di intervento impulsivo ( $t.Hi$ ) espressa in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%) rappresenta lo scostamento di posizione (posizione richiesta - posizione reale) sotto il quale la richiesta di manovra diventa impulsiva.

Si può scegliere tra 2 tipologie di manovra:

1) tempo di ON dell'impulso =  $t.on$  e tempo di OFF proporzionale allo scostamento e maggiore o uguale al  $t.Lo$  (si consiglia di impostare  $t.on = t.Lo$ ) (impostare  $t.oF = 0$ ).

2) tempo di ON dell'impulso =  $t.oF$  e tempo di OFF =  $t.oF$ . Un valore impostato in  $t.oF < t.on$  viene forzato a  $t.on$ . Per attivare questa tipologia impostare  $t.oF >> 0$ .

Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della valvola retroazionata, da potenziometro o meno, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata. Impostando  $t.Hi = 0$  si esclude la modulazione in posizionamento.

- Zona morta ( $dE.b$ ) è una banda di scostamento tra il setpoint di regolazione e la variabile di processo entro la quale il regolatore non fornisce nessun comando alla valvola (Apri = OFF; Chiudi = OFF). E' espressa in percentuale del fondo scala ed è posizionata al di sotto del setpoint. La zona morta è utile a processo assestato per non sollecitare l'attuatore con ripetuti comandi con risultato irrilevante sulla regolazione. Impostando  $dE.b = 0$  la zona morta è esclusa.

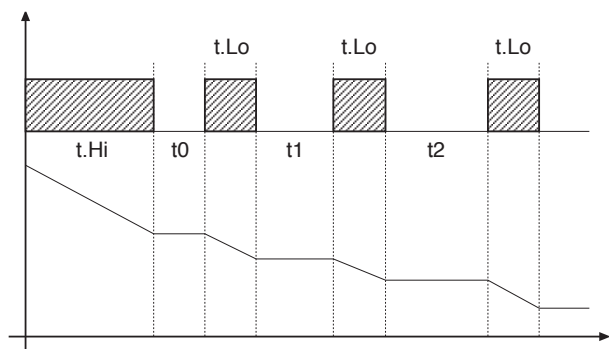


Grafico relativo al comportamento, all'interno della banda con tempo integrale  $\neq 0$ .

Con tempo integrale = 0 il tempo di ON dell'impulso è sempre uguale al tempo di OFF.

$t0 = t.Lo$

## Modi di controllo valvola

Con il regolatore in manuale, l'impostazione del parametro  $A.ty \geq 8$  permette la gestione diretta dei comandi apri e chiudi valvola attraverso i tasti Incrementa e Decrementa posti sul frontale.

I tipi di controllo selezionabili mediante il parametro A.ty sono:

**V0** - per valvola flottante senza potenziometro;

Il modello V0 ha il seguente comportamento: ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso  $t.Lo$  viene inviata all'attuatore tramite i relè APRI/CHIUDI, ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di corsa attuatore. In questo modo si ha sempre una posizione presunta della valvola che viene comparata con la richiesta di posizione del controllore. Raggiunta una posizione estrema presunta (tutta aperta o tutta chiusa determinata dal "potenziometro virtuale") il regolatore fornisce un comando nella stessa direzione assicurando in questo modo il raggiungimento della posizione reale estrema (il tempo minimo del comando =  $t.on$ ). Gli attuatori sono normalmente protetti contro il comando APRI in posizione tutto aperto o CHIUDI in posizione tutto chiuso.

**V3** - per valvola flottante, controllo PI

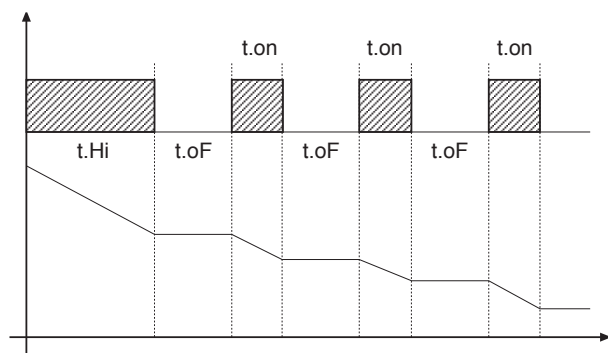
Quando la differenza tra posizione calcolata dal regolatore e la sola componente proporzionale supera il valore corrispondente al minimo impulso  $t.Lo$  il regolatore fornisce un comando di APRI o CHIUDI della durata del minimo impulso stesso ( $t.Lo$ ). Ad ogni erogazione la componente integrale del comando viene azzerata (scarico dell'integrale). La frequenza e la durata degli impulsi è correlata al tempo integrale ( $h.it$  oppure  $c.it$ ).

*Comportamento non impulsivo*

$t.Hi = 0$ : in condizione di power = 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi rimangono sempre abilitate (condizione di sicurezza).

*Comportamento impulsivo*

$t.Hi <> 0$ : in condizione di raggiungimento posizione corrispondente a 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi vengono spente.



Se  $t.oF = 0$  si mantiene la funzionalità attuale.

Se  $t.oF \neq 0$  la modalità a impulsi sarà come da grafico

## 10 • AZIONI DI CONTROLLO

*Azione Proporzionale:*

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).

*Azione Derivativa:*

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.

*Azione Integrale:*

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

### Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo

\* L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.

\* La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).

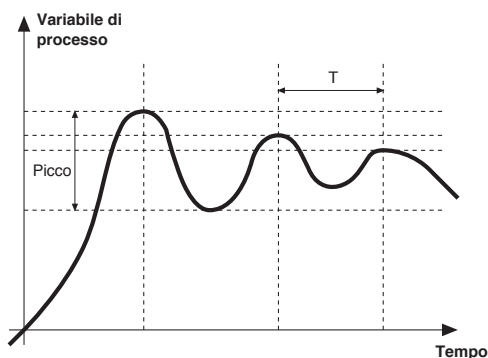
\* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.

\* L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.

Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFTRAN.

- A) Impostare il set-point al valore operativo.
- B) Impostare la banda proporzionale al valore 0,1% (con regolazione di tipo on-off).
- C) Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:



D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

$$P.B. = \frac{\text{Picco}}{V \text{ massimo} - V \text{ minimo}} \times 100$$

(V massimo - V minimo) è il range di scala.

Valore di tempo integrale  $I_t = 1,5 \times T$

Valore di tempo derivativo  $dt = I_t/4$

E) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.

F) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

## 12 · GRADIENTE DI SET

GRADIENTE DI SET: se impostato  $\neq 0$ , all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale.

Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.

Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning.

Se il gradiente di set è impostato  $\neq 0$ , questo è attivo anche sulle variazioni di set point locale.

Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

## 13 · ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

**Come spegnere:** tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispone in stato di " OFF " assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.

Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di " ACCENSIONE " .

**Come accendere:** premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispone nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16.

## 14 · SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).

L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).

Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzera la potenza. Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.

La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

**Come attivare il selftuning:**

### A. Attivazione all' accensione

1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro **Stun** al valore 2 (menù CFG)
3. Spegnerlo lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento

### B. Attivazione da tastiera

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato

4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il selftuning è interrotto)

La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio:  $Cpb = Hpb \cdot K$ ; dove  $K = Cpb / Hpb$  al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.

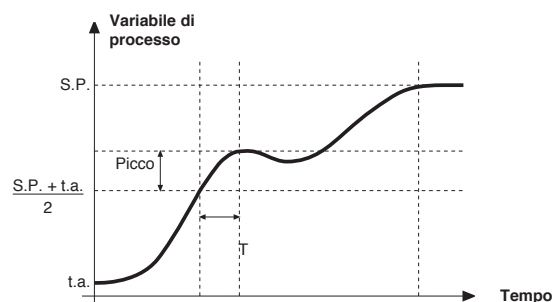
Note:

- La procedura non si attiva se la temperatura è superiore al set-point per controllo tipo caldo, o se è inferiore al set-point per controllo tipo freddo.

In tale caso il codice **Stu** non è annullato.

- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.

N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF



## • Cavo Interfaccia per configurazione strumenti

KIT PC USB / RS485 o TTL



Kit per PC fornito di porta USB (ambiente Windows) per configurazione strumentazione GEFRAN

Permette di leggere o scrivere tutti i parametri

- Un solo software per tutti i modelli.
- Configurazione facile e veloce del prodotto.
- Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
- Trend on-line e di memorizzazione dati storici

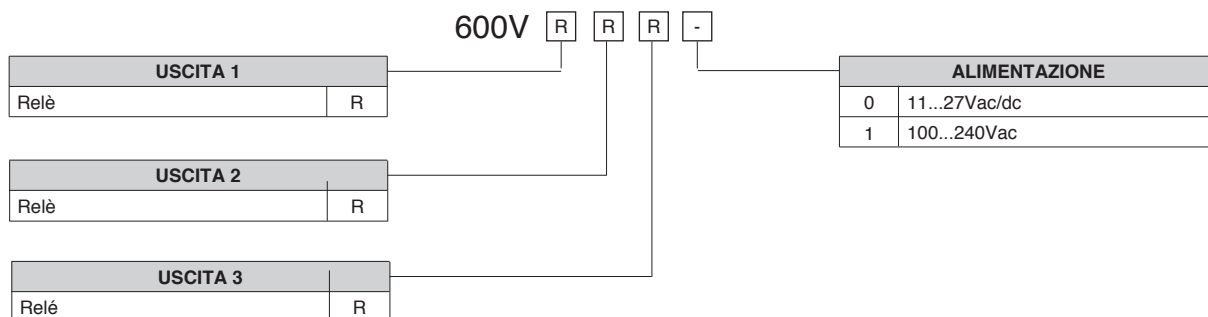
Kit composto da:

- Cavo per collegamento PC USB ... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB ... porta seriale RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

## • SIGLA DI ORDINAZIONE

|              |             |
|--------------|-------------|
| GF_eXK-2-0-0 | cod F049095 |
|--------------|-------------|

## 16 • SIGLA DI ORDINAZIONE



## • AVVERTENZE

**!** ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo. E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

**Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:**

- collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
- effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
- lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
- se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
- se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
- è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
- lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (inflammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
- lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi

**Installazione:** categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento

L'apparecchio è stato progettato per installazioni permanenti al coperto e per essere montato su un pannello di un quadro elettrico in grado di proteggere i terminali esposti sul retro dell'apparecchio.

- solo per alimentazione a bassa tensione: l'alimentazione deve provenire da una sorgente in classe due o a bassa tensione ad energia limitata.
- le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
- raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
- evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tiristori, in particolare " a sfasamento "; motori, etc.
- evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
- non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
- temperatura massima ambiente: 50°C
- utilizzare cavi di collegamento rame 60/75°C, diametro 2x No 22-14 AWG
- utilizzare terminali per coppie di serraggio 0,5Nm

Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.

• **alimentazione:** proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <60mΩ; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento

• **collegamento ingressi e uscite:** i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua

**La GEFRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.**

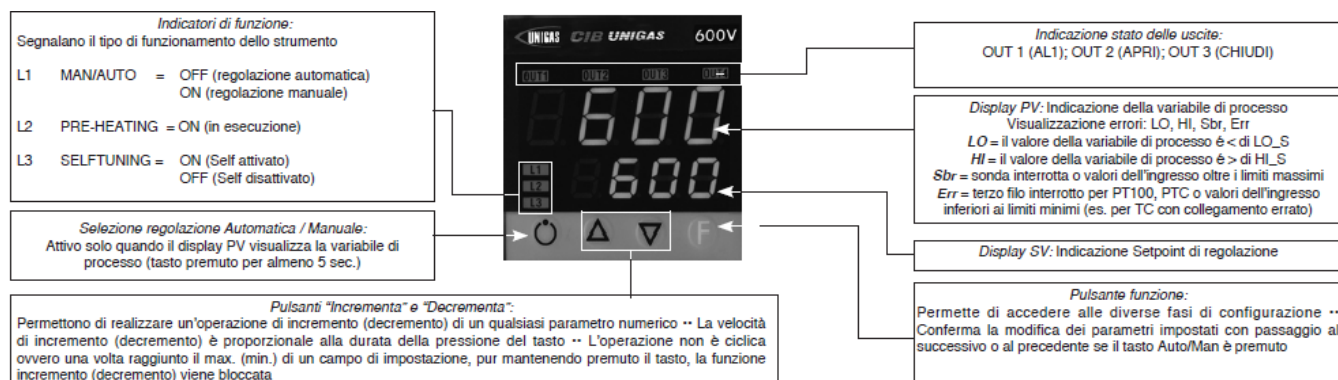


## Configurazione regolatore 600V RRR0-1-T73

### Impostazioni per sonda di temperatura Pt100 per acqua calda (ex Siemens QAE2120 130°C max.)

Lo strumento esce già di fabbrica con questi valori corrispondenti al Siemens RWF40.000 e RWF50.2x

Verificare collegamenti elettrici sensore



Impostazione set-point = 80

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

|      |   |
|------|---|
| Hy.P | 5 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14))  |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| CFG   |      |
|-------|------|
| S.tun | 0    |
| hPb   | 1,2  |
| hIt   | 5,83 |
| hdt   | 1,33 |
| ...   |      |

| InP  |   |
|------|---|
| ...  |   |
| tyP  | 30 (Pt100)                                      |
| ...  |   |
| dP_S | 1 (num. decimali)                               |
| Lo.S | 0 (min. scala sensore)                          |
| Hi.S | 850,0 (max scala sensore)                       |
| oFS  | 0 (offset di correzione ingresso)               |
| Lo.L | 30,0 (limite inferiore impostazione set-point)  |
| Hi.L | 130,0 (limite superiore impostazione set-point) |

| <b>Out</b> |  |
|------------|--|
| A1.r       | 0  |
| ...        |  |
| A1.t       | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)            |
| ...        |  |
| rL.1       | 2 (AL1)  |
| rL.2       | 18 (open)  |
| rL.3       | 19 (close)   |
| rEL        | 0  |
| A.ty       | 9 (tipo di controllo servocomando)                                 |
| Ac.t       | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t Lo       | 2  |
| t Hi       | 0.0  |
| t.on       | 2  |
| t.oF       | 0.0  |
| dE.b       | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                    |

|            |   |
|------------|---|
| <b>PAS</b> | 99 poi premere e tenere premuto <b>F</b> fino a visualizzare <b>Hrd</b> |
|            |   |
| <b>Hrd</b> |   |
| ...        |   |
| Ctrl       | 6 (PID caldo)   |
| AL.nr      | 1   |
| but        | 1   |
| diSP       | 0   |
| Ld.1       | 1   |
| Ld.2       | 28  |
| Ld.3       | 20  |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### **Funzionamento manuale :**

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

#### **Spegnimento software :**

Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.

Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## Impostazioni per sonda di temperatura Pt100 per alta temperatura (350°C max.)

Verificare collegamenti elettrici sensore



Impostazione set-point = **80**

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

|      |   |
|------|---|
| Hy.P | 10 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF, CFG, InP, Out, PASS**

| <b>CFG</b> |      |
|------------|------|
| S.tun      | 0    |
| hPb        | 1,2  |
| hIt        | 5,83 |
| hdt        | 1,33 |
| ...        |      |

| <b>InP</b> |   |
|------------|---|
| ....       |   |
| tyP        | 30 (Pt100)                                      |
| ...        |   |
| dP_S       | 1 (num. decimali)                               |
| Lo.S       | 0 (min. scala sensore)                          |
| Hi.S       | 850,0 (max scala sensore)                       |
| oFS        | 0 (offset di correzione ingresso)               |
| Lo.L       | 0,0 (limite inferiore impostazione set-point)   |
| Hi.L       | 350,0 (limite superiore impostazione set-point) |

| <b>Out</b> |   |
|------------|---|
| A1.r       | 0   |
| ...        |   |
| A1.t       | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)               |
| ...        |   |
| rL.1       | 2 (AL1)   |
| rL.2       | 18 (open)   |
| rL.3       | 19 (close)  |
| rEL        | 0   |
| A.ty       | 9 (tipo di controllo servocomando)                                    |
| Ac.t       | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12;<br>SQM40.265=30) |
| t Lo       | 2   |
| t Hi       | 0.0   |
| t.on       | 2   |
| t.oF       | 0.0   |
| dE.b       | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                       |

|            |   |
|------------|---|
| <b>PAS</b> | 99 poi premere e tenere premuto <b>F</b> fino a visualizzare <b>Hrd</b> |
|            |   |
| <b>Hrd</b> |   |
| ...        |   |
| Ctrl       | 6 (PID caldo)   |
| AL.nr      | 1   |
| but        | 1   |
| diSP       | 0   |
| Ld.1       | 1   |
| Ld.2       | 28  |
| Ld.3       | 20  |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### **Funzionamento manuale :**

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

#### **Spegnimento software :**

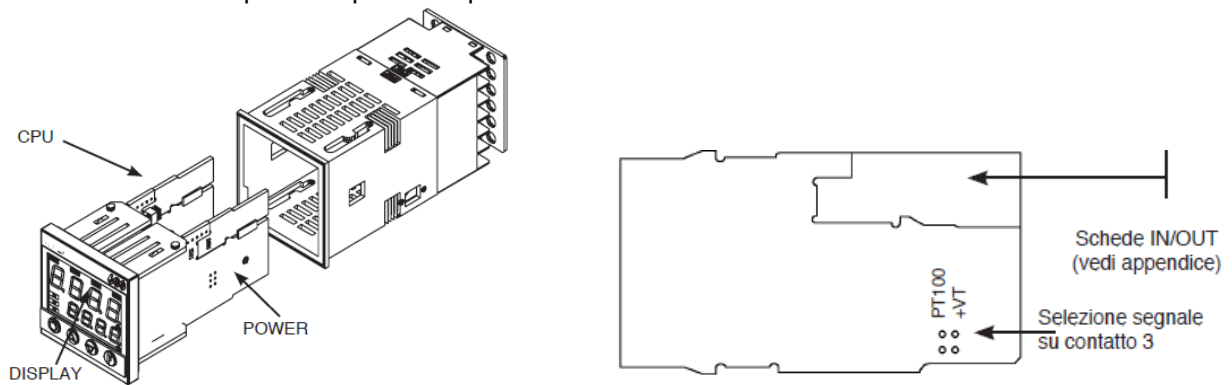
Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.

Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## Impostazioni per trasduttore di pressione a 2 fili con segnale 4÷20mA



Con i trasduttori di pressione bisogna prima abilitare l'alimentazione del trasduttore: togliere il frutto e sulla scheda CPU dal lato componenti spostare il ponticello da Pt100 a +Vt



Verificare collegamenti elettrici sensore

Impostazione set-point

| Trasduttore | 1,6bar | 3bar   | 10bar | 16bar | 25bar | 40bar |
|-------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Set-point   | 1bar   | 1,5bar | 6bar  | 6bar  | 6bar  | 6bar  |

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

| Trasduttore | 1,6bar | 3bar   | 10bar  | 16bar  | 25bar   | 40bar |
|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|
| Hy.P        | 0,2bar | 0,5bar | 0,5bar | 0,8bar | 1,25bar | 2bar  |
| Hy.n        | 0bar   | 0bar   | 0bar   | 0bar   | 0bar    | 0bar  |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF, CFG, InP, Out, PASS**

| CFG   |      |
|-------|------|
| S.tun | 0    |
| hPb   | 5    |
| hIt   | 1,33 |
| hdt   | 0,33 |
| ...   |      |

| InP  |                   |
|------|-------------------|
| .... |                   |
| tyP  | 44 (4÷20mA)       |
| ...  |                   |
| dP_S | 2 (num. decimali) |

| Trasduttore | 1,6bar | 3 bar | 10bar | 16bar | 25bar | 40bar |   |
|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| Lo.S        | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | min. scala sensore                      |
| Hi.S        | 1,60   | 3,00  | 10,00 | 16,00 | 25,00 | 40,00 | max scala sensore                       |
| oFS         | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | offset di correzione ingresso           |
| Lo.L        | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | Limite inferiore impostazione set-point |
| Hi.L        | 1,60   | 3,00  | 10,00 | 16,00 | 25,00 | 40,00 | limite superiore impostazione set-point |

| Out  |  |
|------|--|
| A1.r | 0  |
| ...  |  |
| A1.t | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)            |
| ...  |  |
| rL.1 | 2 (AL1)  |
| rL.2 | 18 (open)  |
| rL.3 | 19 (close)   |
| rEL  | 0  |
| A.ty | 9 (tipo di controllo servocomando)                                 |
| Ac.t | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t_Lo | 2  |
| t_Hi | 0.0  |
| t.on | 2  |
| t.oF | 0.0  |
| dE.b | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                    |

| PAS        | 99 poi premere e tenere premuto <b>F</b> fino a visualizzare <b>Hrd</b> |
|------------|---|
| <b>Hrd</b> |   |
| ...        |   |
| Ctrl       | 6 (PID caldo)   |
| AL.nr      | 1   |
| but        | 1   |
| diSP       | 0   |
| Ld.1       | 1   |
| Ld.2       | 28  |
| Ld.3       | 20  |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### Funzionamento manuale :

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

#### Spegnimento software :

Tenendo premuti i tasti **frecchia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

# Impostazioni per sonda di temperatura termocoppia **K o J**

Verificare collegamenti elettrici sensore



Impostazione set-point = **80**

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

|      |   |
|------|---|
| Hy.P | 10 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF, CFG, InP, Out, PASS**

| <b>CFG</b> |      |
|------------|------|
| S.tun      | 0    |
| hPb        | 1,2  |
| hIt        | 5,83 |
| hdt        | 1,33 |
| ...        |      |

| <b>InP</b> |   |
|------------|---|
| ....       |   |
| tyP        | 2 (termocoppia <b>K</b> 0÷1300°C) / 0 (termocoppia <b>J</b> 0÷1000°C)                 |
| ...        |   |
| dP_S       | 0 (nessun decimale) / 1 (1 decimale)  |
| Lo.S       | 0 (min. scala sensore)  |
| Hi.S       | 1300 (max scala sensore per tc <b>K</b> ) / 1000 (max scala sensore tc <b>J</b> )     |
| oFS        | 0 (offset di correzione ingresso)   |
| Lo.L       | 0 (limite inferiore impostazione set-point)   |
| Hi.L       | 1300 (limite superiore impostazione set-point) per tc <b>K</b> / 1000 per tc <b>J</b> |

| <b>Out</b> |  |
|------------|--|
| A1.r       | 0  |
| ...        |  |
| A1.t       | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)            |
| ...        |  |
| rL.1       | 2 (AL1)  |
| rL.2       | 18 (open)  |
| rL.3       | 19 (close)   |
| rEL        | 0  |
| A.ty       | 9 (tipo di controllo servocomando)                                 |
| Ac.t       | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t Lo       | 2  |
| t Hi       | 0.0  |
| t.on       | 2  |
| t.oF       | 0.0  |
| dE.b       | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                    |

| <b>PAS</b> | 99 poi premere e tenere premuto <b>F</b> fino a visualizzare <b>Hrd</b> |
|------------|---|
|            |   |
| <b>Hrd</b> |   |
| ...        |   |
| Ctrl       | 6 (PID caldo)   |
| AL.nr      | 1   |
| but        | 1   |
| diSP       | 0   |
| Ld.1       | 1   |
| Ld.2       | 28  |
| Ld.3       | 20  |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### **Funzionamento manuale :**

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

#### **Spegnimento software :**

Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.

Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.





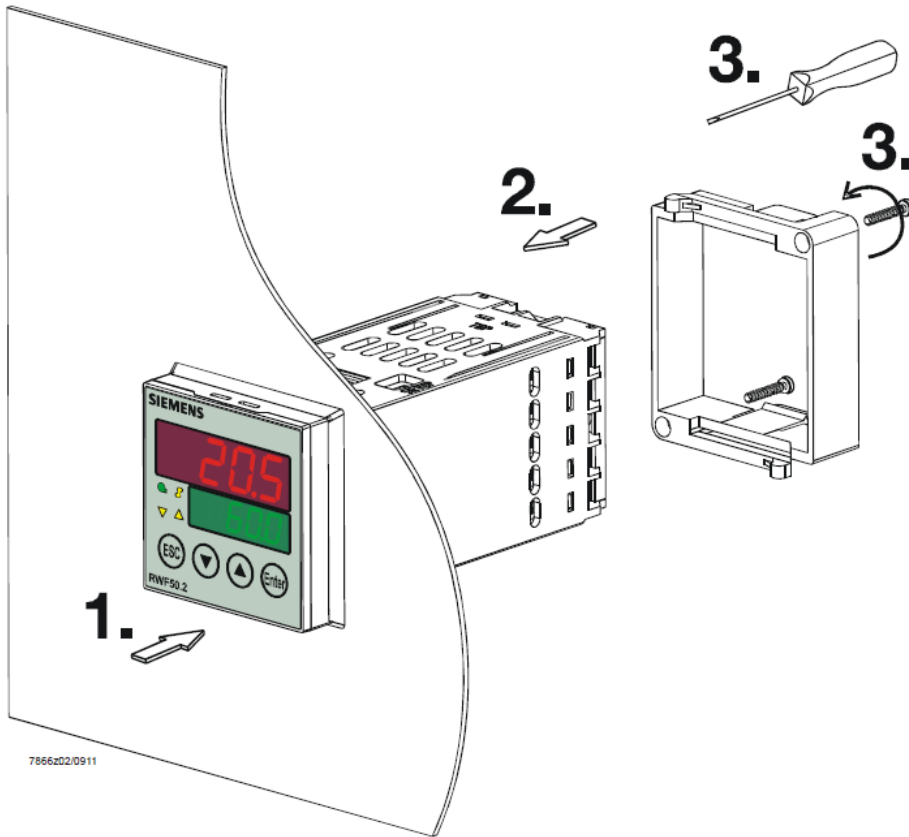
# RWF50.2x & RWF50.3x



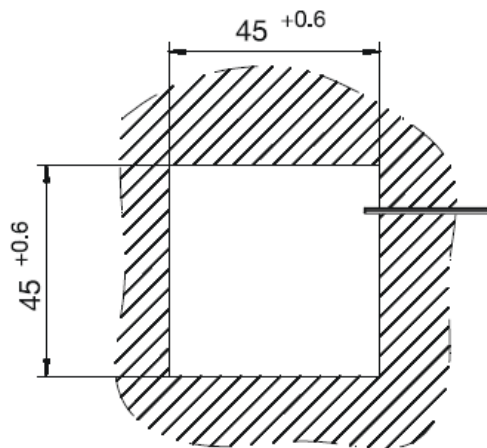
*Manuale uso*

## MONTAGGIO DELLO STRUMENTO

Montare lo strumento utilizzando l'apposito supporto come mostrato in figura. Per i collegamenti elettrici dello strumento e delle sonde seguire le indicazioni riportate negli schemi elettrici del bruciatore.



7866202/0911





Lo strumento esce dalla fabbrica già con alcune impostazioni valide per il 90% dei casi, comunque, per impostare o variare i parametri procedere in questo modo:

#### Impostazione o modifica del valore di set-point:

A bruciatore spento (contatti serie termostati/pressostati aperti, cioè morsetti 3-4 aperti/T1-T2 spina 7 poli) premere il tasto **Enter**, nel display in basso (verde) appare **Opr**, ripremere **Enter**, e nel display in basso (verde) compare **SP1**, ripremere **Enter** ed il display in basso (verde) lampeggia, con le **freccie su e giù** impostare il valore del set-point sul display in alto (rosso). Per confermare il valore premere il tasto **Enter**, quindi **ESC** più volte per uscire e ritornare in funzionamento normale.

#### Controllo o modifica parametri PID dello strumento (tabella 1 allegata):

- Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **PArA** e premere **Enter**.
- A questo punto sul display verde compare **Pb1** e sul display rosso il valore impostato.
- Premendo in successione la **freccia giù** o **freccia su** ci si sposta da un parametro all'altro.
- Per cambiare il valore al parametro scelto, premere **Enter** e con la **freccia su** o la **freccia giù** impostare il valore desiderato, quindi premere **Enter** per confermare.

| Parametro  | Display | Campo valori       | Taratura iniziale | Note  |
|--|---------|--------------------|-------------------|---|
| Banda proporzionale  | PB.1    | 1... 9999 digit    | 10                | Valore tipico per temperatura   |
| Azione derivativa  | dt      | 0... 9999 sec.     | 80                | Valore tipico per temperatura   |
| Azione integrale   | rt      | 0... 9999 sec.     | 350               | Valore tipico per temperatura   |
| Banda morta (*)  | db      | 0... 999,9 digit   | 1                 | Valore tipico   |
| Tempo di corsa servocomando  | tt      | 10... 3000 sec.    | 15                | Impostare tempo di corsa servocomando   |
| Differenziale di accensione (*)  | HYS1    | 0,0... -1999 digit | -5                | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore (1N-1P chiude)          |
| Differenziale spegnimento 2° stadio (*)                                    | HYS2    | 0,0 ... HYS3       | 3                 | (attivo solo con parametro <b>bin1</b> = 4)   |
| Differenziale superiore di spegnimento (*)                                 | HYS3    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Valore in più del set-point che fa spegnere il bruciatore (1N-1P apre)                |
| Differenziale di accensione in funzionamento raffreddamento (*)            | HYS4    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Differenziale accensione 2° stadio in funzionamento raffreddamento (*)     | HYS5    | HYS6...0,0 digit   | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0 e con parametro <b>bin1</b> = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento in funzionamento raffreddamento (*) | HYS6    | 0,0... -1999 digit | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Ritardo consenso modulazione   | q       | 0,0... 999,9 digit | 0                 | Non modificare  |

(\*) Parametri influenzati dall'impostazione della cifra decimale (**ConF > dISP** parametro **dECP**)

)

**Impostazioni tipo sonda da collegare allo strumento:**

- Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **ConF** e premere **Enter**.
- A questo punto sul display verde compare il gruppo di parametri **InP**, premere nuovamente **Enter** e compare il gruppo di parametri **InP1**.
- Premendo il tasto **Enter** ancora una volta, si entra nel gruppo parametri **InP1** e il display verde mostra il parametro **Sen1** (tipo di sensore), il display rosso visualizza il codice corrispondente al sensore impostato.
- A questo punto premendo ancora **Enter** entro nel parametro e con la **freccia su e giù** posso cambiare il valore, una volta scelto, premere **Enter** per confermare e poi **ESC** per uscire dal parametro.
- Una volta configurato il sensore con la **freccia giù** cambio parametro secondo le tabelle sottostanti.

**ConF > InP > InP1**

| Parametro                                       | Valore                      | Descrizione  |
|---|-----------------------------|--|
| SEn1<br>tipo di sensore<br>ingresso analogico 1 | <b>1</b>                    | <b>Pt100 3 fili</b>  |
|   | 2                           | Pt100 2 fili   |
|   | 3                           | Pt1000 3 fili  |
|   | 4                           | Pt1000 2 fili  |
|   | 5                           | Ni1000 3 fili  |
|   | 6                           | Ni1000 2 fili  |
|   | 7                           | 0 ÷ 135 ohm  |
|   | 15                          | 0 ÷ 20mA   |
|   | 16                          | 4 ÷ 20mA   |
|   | 17                          | 0 ÷ 10V  |
|   | 18                          | 0 ÷ 5V   |
|   | 19                          | 1 ÷ 5V   |
| OFF1<br>Offset sensore                          | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| SCL1<br>minimo scala                            | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                      |
| SCH1<br>massimo scala                           | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                     |
| dF1<br>filtro digitale                          | 0.. <b>0,6</b> ...100       | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| Unit<br>Unità di misura<br>temperatura          | <b>1</b><br>2               | <b>1 = gradi Celsius</b><br>2 = gradi Fahrenheit                   |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**Nota:**

I regolatori RWF50.2 e RWF50.3 non supportano come sensore di temperatura le termocoppie. Qualora si dovessero usare dei sensori di temperatura come le termocoppie, consigliamo di utilizzare le versioni con convertitore termocoppia / segnale 4÷20mA incorporato e configurare il regolatore con l'ingresso in corrente 4÷20mA.

## ConF > Cntr

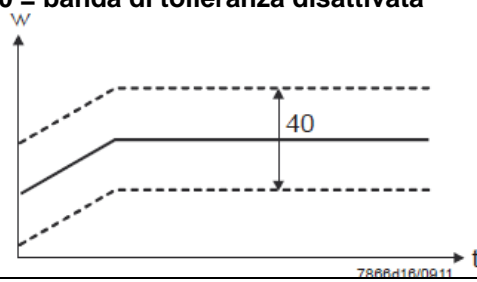
| Parametro                               | Valore                     | Descrizione   |
|---|----------------------------|---|
| CtYP<br>tipo di regolazione             | <b>1</b><br>2              | <b>1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi solo con RWF50.2)</b><br>2 = uscita continua (solo con RWF50.3) |
| CACT<br>azione di funzionamento         | <b>1</b><br>0              | <b>1 = azione di riscaldamento</b><br>0 = azione di raffreddamento                                      |
| SPL<br>minimo scala set-point           | -1999.. <b>0</b> ..+9999   | minimo valore scala set-point   |
| SPH<br>massimo scala set-point          | -1999.. <b>100</b> ..+9999 | massimo valore scala set-point  |
| oLLo<br>minimo set-point funzionamento  | <b>-1999</b> .... +9999    | minimo valore set-point di funzionamento  |
| oLHi<br>massimo set-point funzionamento | -1999.... <b>+9999</b>     | massimo valore set-point di funzionamento   |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > rAFC

### Attivazione protezione shock termica caldaia:

Il regolatore RWF50.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**.

| Parametro                         | Valore               | Descrizione   |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| FnCT<br>tipo di controllo         | <b>0</b><br>1<br>2   | tipo di scala gradi/tempo da scegliere<br><b>0 = disattivato</b><br>1 = gradi Kelvin/minuto<br>2 = gradi Kelvin/ora   |
| rASL<br>percentuale di rampa      | <b>0,0</b> ... 999,9 | visibile solo se FnCT diverso da 0;<br>pendenza rampa di protezione termica;<br>velocità di salita set-point in °K/minuto o °K/ora a seconda di FnCT .  |
| toLP<br>banda di tolleranza rampa | <b>0</b> ...9999     | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point<br><b>0 = banda di tolleranza disattivata</b><br>  |
| rAL<br>limite rampa               | <b>0</b> ...250      | valore limite rampa;<br>questo valore deve essere superiore al set-point ;<br>se il valore reale supera questo valore il set-point andrà in funzione raffreddamento fino al valore di set-point |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**ConF > OutP (gruppo parametri solo con RWF50.3)**

| Parametro                         | Valore                       | Descrizione  |
|-----------------------------------|------------------------------|--|
| FnCt<br>tipo di controllo         | 1<br><b>4</b>                | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione del segnale in funzione del parametro <b>SiGn</b><br><b>4 = controllo modulazione</b> |
| SiGn<br>tipo segnale di uscita    | <b>0</b><br>1<br>2           | uscita di comando continua (morsetti A+, A-)<br><b>0 = 0÷20mA</b><br>1 = 4÷20mA<br>2 = 0÷10V   |
| rOut<br>valore quando fuori range | <b>0...101</b>               | segnale in percentuale quando l'ingresso è fuori range   |
| oPnt<br>valore minimo uscita      | -1999... <b>0</b> ...+9999   | valore minimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-)<br>(valido solo con <b>FnCt = 1</b> )   |
| End<br>valore massimo uscita      | -1999... <b>100</b> ...+9999 | valore massimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-)<br>(valido solo con <b>FnCt = 1</b> )  |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**ConF > binF**

| Parametro                                       | Valore                  | Descrizione  |
|---|-------------------------|--|
| bin1<br>ingresso digitale<br>(morsetti DG – D1) | <b>0</b><br>1<br>2<br>4 | <b>0 = funzione disabilitata</b><br>1 = cambio set-point (SP1 / SP2)<br>2 = modifica set-point ( <b>Opr</b> parametro <b>dSP</b> = valore della modifica set-point)<br>4 = cambio modo di funzionamento:<br>con ingresso digitale D1<br>aperto – funzionamento modulante;<br>chiuso – funzionamento 2 stadi. |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**ConF > dISP**

| Parametro                            | Valore                       | Descrizione  |
|--------------------------------------|------------------------------|--|
| diSU<br>display superiore<br>(rosso) | 0<br><b>1</b><br>4<br>6<br>7 | Valore visualizzato sul display superiore :<br>0 = display spento<br><b>1 = valore ingresso analogico</b><br>4 = posizione angolare regolatore<br>6 = valore set-point<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| diSL<br>display inferiore<br>(verde) | 0<br>1<br>4<br><b>6</b><br>7 | Valore visualizzato sul display inferiore :<br>0 = display spento<br>1 = valore ingresso analogico<br>4 = posizione angolare regolatore<br><b>6 = valore set-point</b><br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| tout<br>timeout                      | <b>0..180</b> ..250          | tempo in secondi, in cui il regolatore torna automaticamente alla visualizzazione base se non vengono premuti pulsanti   |
| dECP<br>punto decimale               | <b>0</b><br>1<br>2           | <b>0 = nessun decimale mostrato</b><br>1 = un decimale mostrato<br>2 = due decimali mostrati   |
| CodE<br>livelli di blocco            | <b>0</b><br>1<br>2<br>3      | <b>0 = nessun blocco</b><br>1 = blocco livello configurazione (ConF)<br>2 = blocco livello parametri e configurazione (PArA & ConF)<br>3 = blocco completo dei tasti   |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### Comando manuale del regolatore :

- Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand** .
- A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.
- Per uscire dalla modalità manuale premere il tasto **ESC** per 5 sec.
- **NB:** Ogni volta che il regolatore spegne il bruciatore (led consenso partenza spento - contatto 1N-1P aperto) alla riaccensione del bruciatore la funzione manuale è esclusa.

### Autoadattamento dello strumento (auto-tuning):

Se il bruciatore a regime non risponde bene alle richieste del generatore di calore si può avviare la funzione di auto taratura dello strumento, il quale provvederà a ricalcolarsi i valori PID più idonei a quel tipo di richieste.



7866204/0911

Per avviare questa funzione procedere così:

Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù** .

Sul display sotto (verde) appare **tUnE**, e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.

Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri PID (banda proporzionale (**Pb1**), tempo derivativo (**dt**), tempo integrale (**rt**). Alla fine del calcolo la funzione **tUnE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.

Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere nuovamente insieme per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.

I parametri PID calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati manualmente seguendo le istruzioni precedentemente illustrate.

### Versione software regolatore :

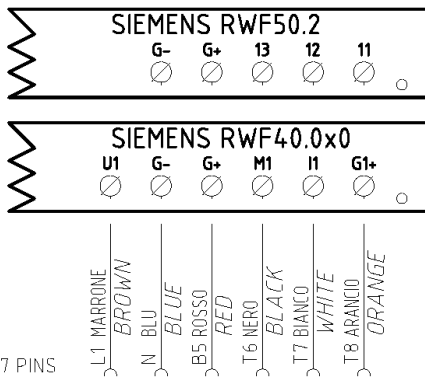


7866205/0911

Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter + freccia sù** . Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.

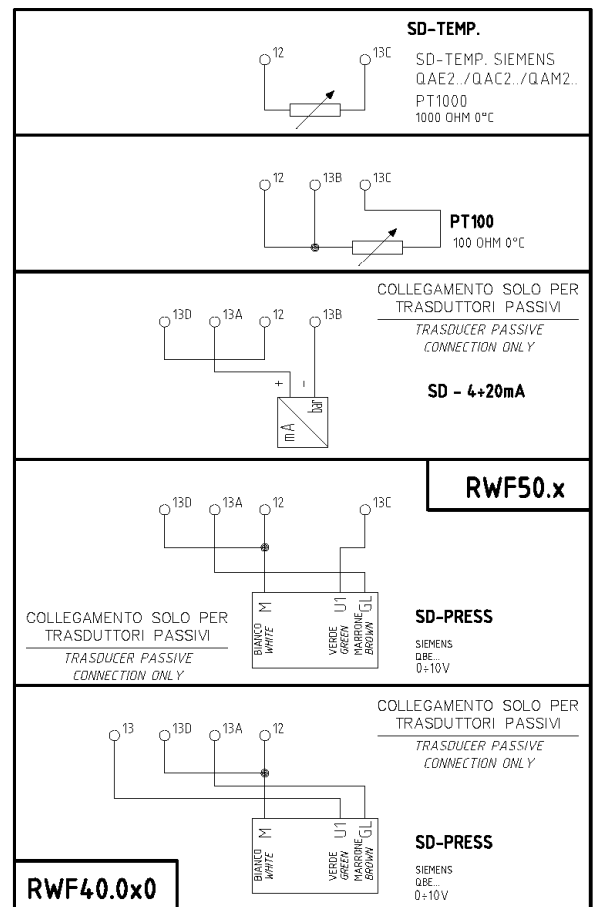
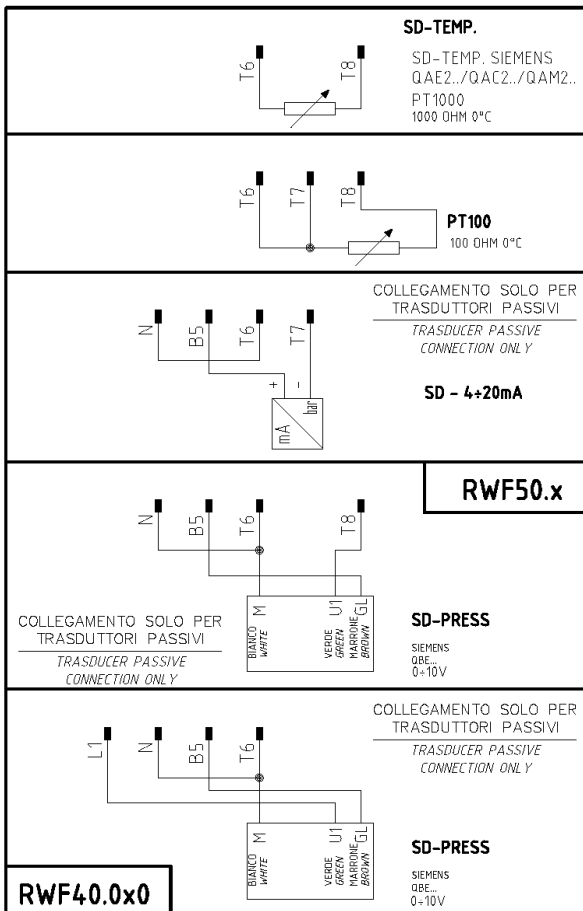
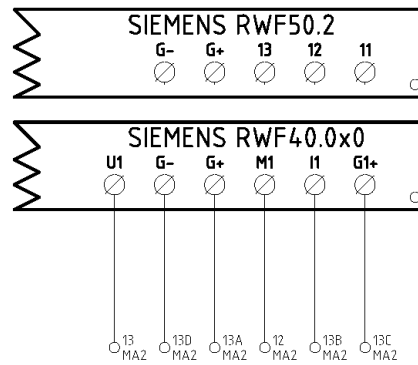
## Collegamenti elettrici :

Versioni con connettore 7 poli

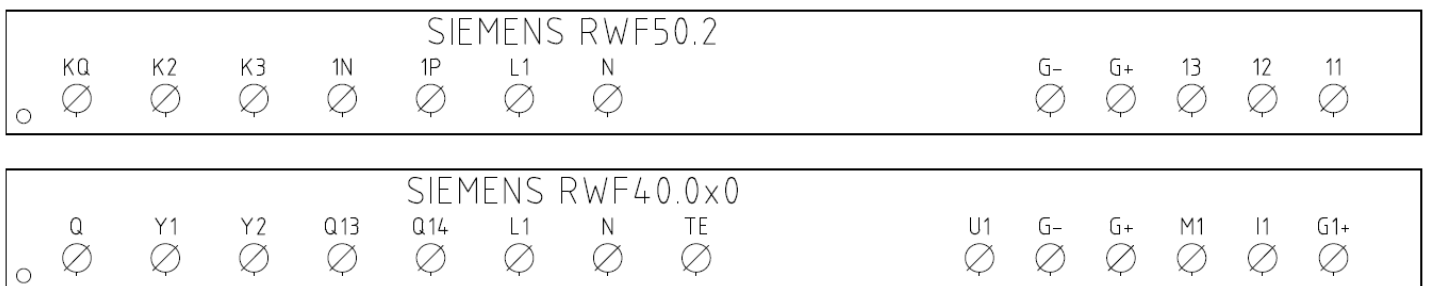


CONN. 7 PINS

Versione con morsetti



Corrispondenze morsetti tra RWF50.2 e RWF40.0x0



**TABELLA RIEPILOGATIVA LISTA PARAMETRI DA MODIFICARE PER IMPOSTAZIONI CON RWF50.2X :**

| Navigazione menù        | Conf Inp |      |             |             |             | Conf        |             |             | PArA  |    |         |    |             | Opr         |             |
|-------------------------|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|----|---------|----|-------------|-------------|-------------|
|                         | Inp1     |      |             |             |             | Cntr        |             | diSP        |       |    |         |    |             |             |             |
| Tipi sonde              | SEn1     | OFF1 | SCL         | SCH         | Unit        | SPL         | SPH         | dECP        | Pb. 1 | dt | rt      | tt | HYS1 (*)    | HYS3 (*)    | SP1 (*)     |
| Siemens QAE2120...      | 6        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) |    | -5          | 5           | 80 °C       |
| Siemens QAM2120..       | 6        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 80          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) |    | -2.5        | 2.5         | 40°C        |
| Pt1000 (130°C max.)     | 4        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) |    | -5          | 5           | 80°C        |
| Pt1000 (350°C max.)     | 4        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80 | 350 (#) |    | -5          | 10          | 80°C        |
| Pt100 (130°C max.)      | 1        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) |    | -5          | 5           | 80°C        |
| Pt100 (350°C max)       | 1        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80 | 350 (#) |    | -5          | 10          | 80°C        |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar | 16       | 0    | 0           | 160         | ininfluente | 0           | 160         | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 20          | 100 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar  | 16       | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 50          | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar  | 16       | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 80          | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar  | 16       | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 125         | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar  | 16       | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 200         | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷60PSI  | 16       | 0    | 0           | 600         | ininfluente | 0           | 600         | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 30          | 300 (30PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷200PSI | 16       | 0    | 0           | 2000        | ininfluente | 0           | 2000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 75          | 600 (60PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷300PSI | 16       | 0    | 0           | 3000        | ininfluente | 0           | 3000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 120         | 600 (60PSI) |
| Siemens QBE2002 P4      | 17       | 0    | 0           | 400         | ininfluente | 0           | 400         | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 20          | 200 kPa     |
| Siemens QBE2002 P10     | 17       | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 50          | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P16     | 17       | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 80          | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P25     | 17       | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 125         | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P40     | 17       | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  |    | 0           | 200         | 600 kPa     |
| Segnale 0÷10V           | 17       | 0    | da definire | da definire | ininfluente | da definire | da definire | da definire | 5     | 20 | 80 (#)  |    | da definire | da definire | da definire |
| Segnale 4÷20mA          | 16       | 0    | da definire | da definire | ininfluente | da definire | da definire | da definire | 5     | 20 | 80 (#)  |    | da definire | da definire | da definire |

**NOTE :** (#) tt - tempo corsa servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(\*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.

**ATTENZIONE :** Con sonde di pressione i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal). Si precisa inoltre che : 1bar = 100.000Pa = 100kPa

**TABELLA PARAMETRI DA MODIFICARE PER TARATURE RWF50.3x/RWF55.xx (USCITA CONTINUA 4÷20mA) ANZICHE' 3 PUNTI**

| Navigazione menù | Conf OutP |            |      |      |     |
|------------------|-----------|------------|------|------|-----|
|                  | FnCt      | SiGn       | rOut | OPnt | End |
| Parametro        | 4         | 1 (4÷20mA) | 0    | 0    | 100 |

**NOTE :** (#) tt - tempo corsa servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi)

STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(\*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.

**ATTENZIONE :** Con sonde di pressione in bar i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.  
Con sonde di pressione in PSI i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in PSI x10 (esempio : 150PSI > visualizzo 1500).

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

Per poter assicurare il massimo confort, il sistema di regolazione necessita di informazioni, affidabili, ottenibili a condizione che le sonde siano installate correttamente.

Le sonde misurano e trasmettono tutte le variazioni che si verificano in corrispondenza della loro ubicazione.

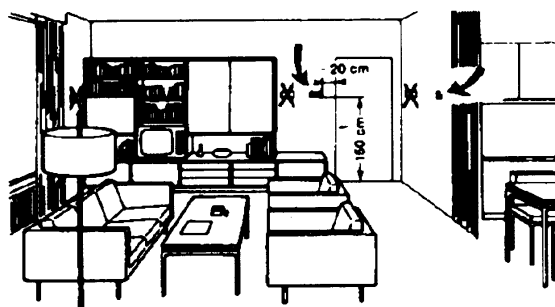
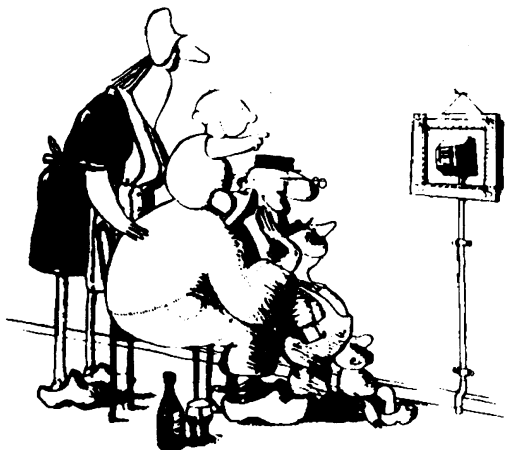
La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessario tappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

### Sonde ambiente (o termostati ambiente)

#### Montaggio

Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.



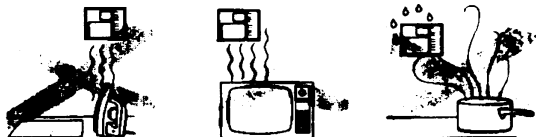
### Sonde esterne (climatiche)

#### Montaggio

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.

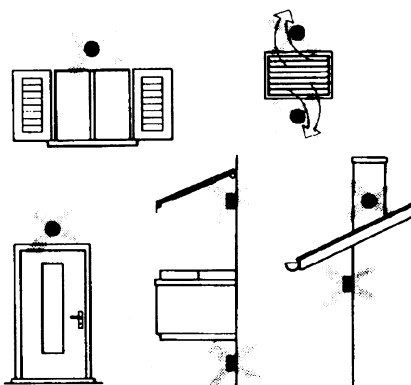
### Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio

Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.



**Regola generale:** sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest

#### Posizioni da evitare

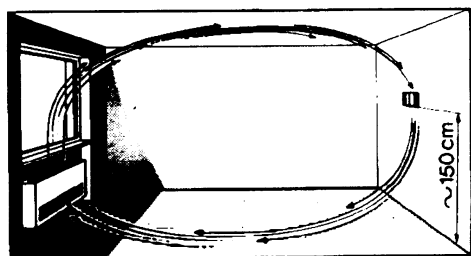


Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie.

**La sonda non deve essere verniciata (errore di misura).**

#### Ubicazione

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).



#### Posizione di montaggio da evitare

in prossimità di scaffali o nicchie, in prossimità di porte o finestre, all'interno di pareti esterne esposte all'irraggiamento solare o a correnti d'aria fredda, su pareti interne attraversate da tubazioni dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda di consumo, da tubazioni dell'impianto di raffreddamento.

## Sonde da canale e da tubazione

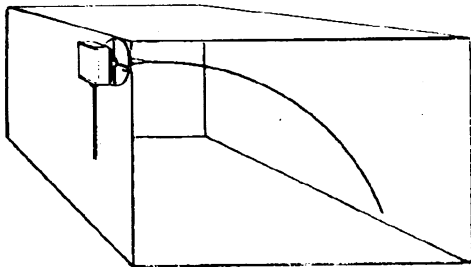
### Montaggio delle sonde di temperatura

Come misura dell'aria in mandata:

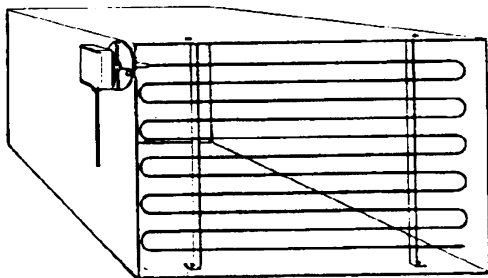
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

- prima del ventilatore di ripresa e in prossimità della ripresa dall'ambiente. Come misura della temperatura di saturazione: dopo il separatore di gocce.



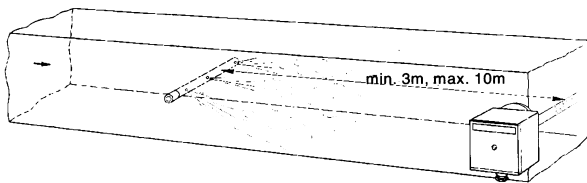
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



Disporre su tutta la sezione del canale, distanza minima dalle pareti 50mm, raggio di curvatura 10mm per le sonde da 2 o 6 m.

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore).



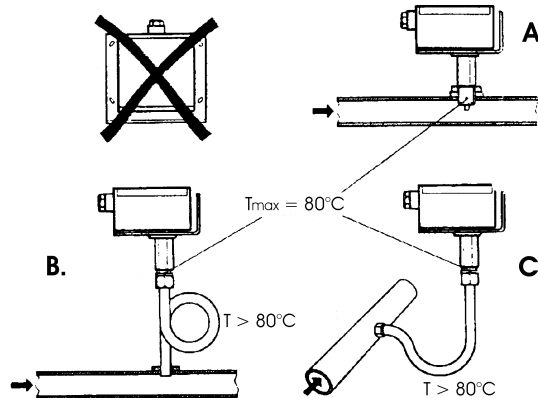
### Montaggio delle sonde di pressione

A - montaggio su condotte di fluidi a temperatura di max. 80°C

B - montaggio su condotte a temperatura superiore a 80°C e per i refrigeranti

C - montaggio su condotte a temperature elevate:

- aumentare la lunghezza del sifone
- disporre lateralmente la sonda per evitare che sia investita dall'aria calda proveniente dal tubo.



### Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua

Non ammesso il montaggio con la custodia rivolta verso il basso.

Con temperatura superiore a 80°C. sono necessari dei sifoni.

Per evitare di danneggiare la sonda è necessario rispettare le seguenti istruzioni

nel montaggio: che la differenza di pressione non sia superiore a quella ammessa dalla sonda

che in presenza di pressioni statiche elevate si inseriscano le valvole di intercettazione A-B-C.

### Messa in servizio

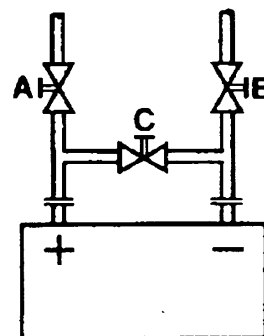
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

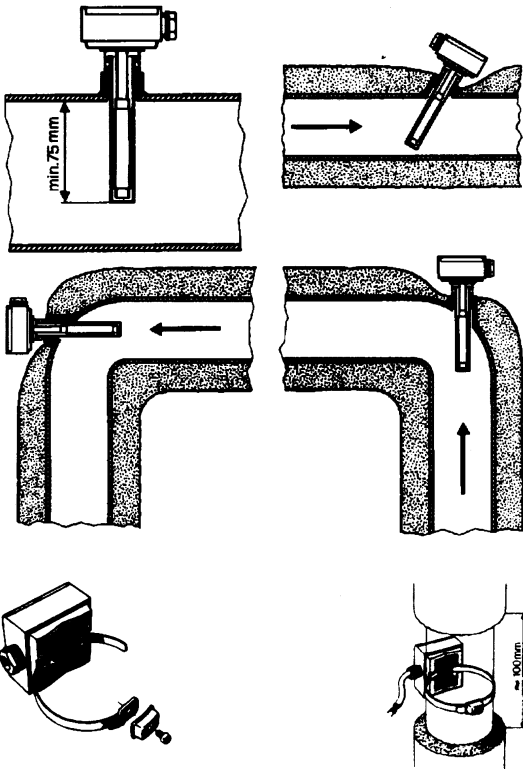
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



## Sonde ad immersione e a bracciale



### Montaggio delle sonde ad immersione

Le sonde devono essere montate sul tratto di tubazione in cui la circolazione del fluido è sempre presente.

Il gambo rigido (elemento sensibile di misura) deve essere introdotto per almeno 75mm e in opposizione al senso di flusso.

Ubicazioni consigliate: in una curva oppure su un tratto di tubazione rettilinea ma inclinata di 45° in controcorrente rispetto al senso fluido.

Proteggerle da possibili infiltrazioni di acqua (saracinesche che gocciolano, condensa dalle tubazioni, etc.).

### Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

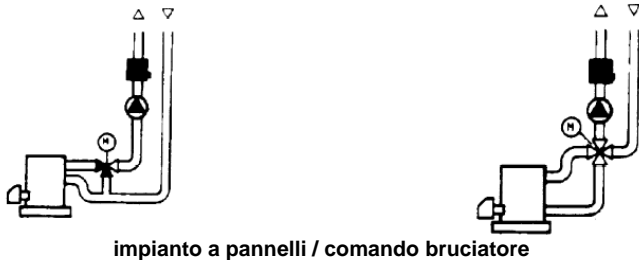
Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

Le sonde sono complete di nastro per tubi del diametro di 100 mm massimo.

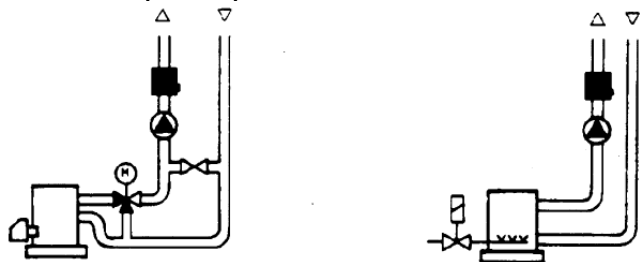
Ubicazione delle sonde (QAD2.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

## Con pompe sulla mandata

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



impianto a pannelli / comando bruciatore



## Sonde a bracciale o a immersione?

### Sonde a bracciale QAD2...

Vantaggi

Costante di tempo di 10 s

Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)

La posizione di montaggio può essere facilmente modificata se non risultasse corretta .

Limiti

Adatta per tubi da 100 mm max.

Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

### Sonde ad immersione QAE2...

Vantaggi:

Misura della temperatura "media" del fluido

Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

Limiti

Costante di tempo con guaina: 20 s

Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

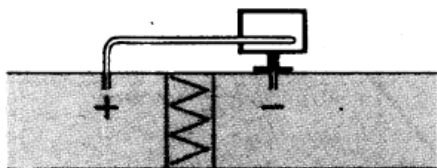
## Con pompe sul ritorno

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie

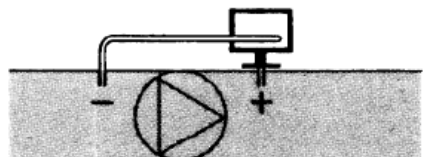


## Sonde e pressostati da canale

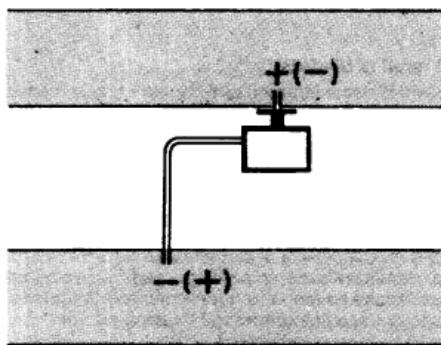
### Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



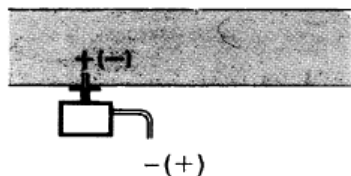
A - Controllo di un filtro (intasamento)



B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)



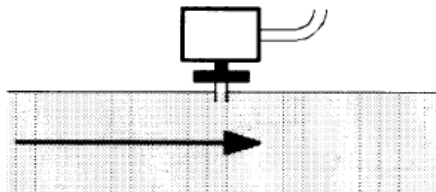
C - Misura della differenza di pressione tra due canali



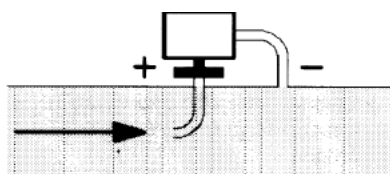
D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno

### Principi fondamentali

Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)



Misura della pressione dinamica

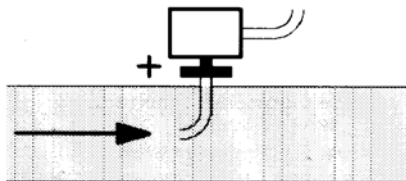


$$Pd = \frac{\gamma v^2}{2g}$$

#### Legenda

- $\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso specifico dell'aria
- $v$  m/s, velocità dell'aria
- $g$  9.81 m/s<sup>2</sup> accelerazione di gravità
- Pd mm C.A., pressione dinamica

Misura della pressione totale



## Elenco codici per ordinazione

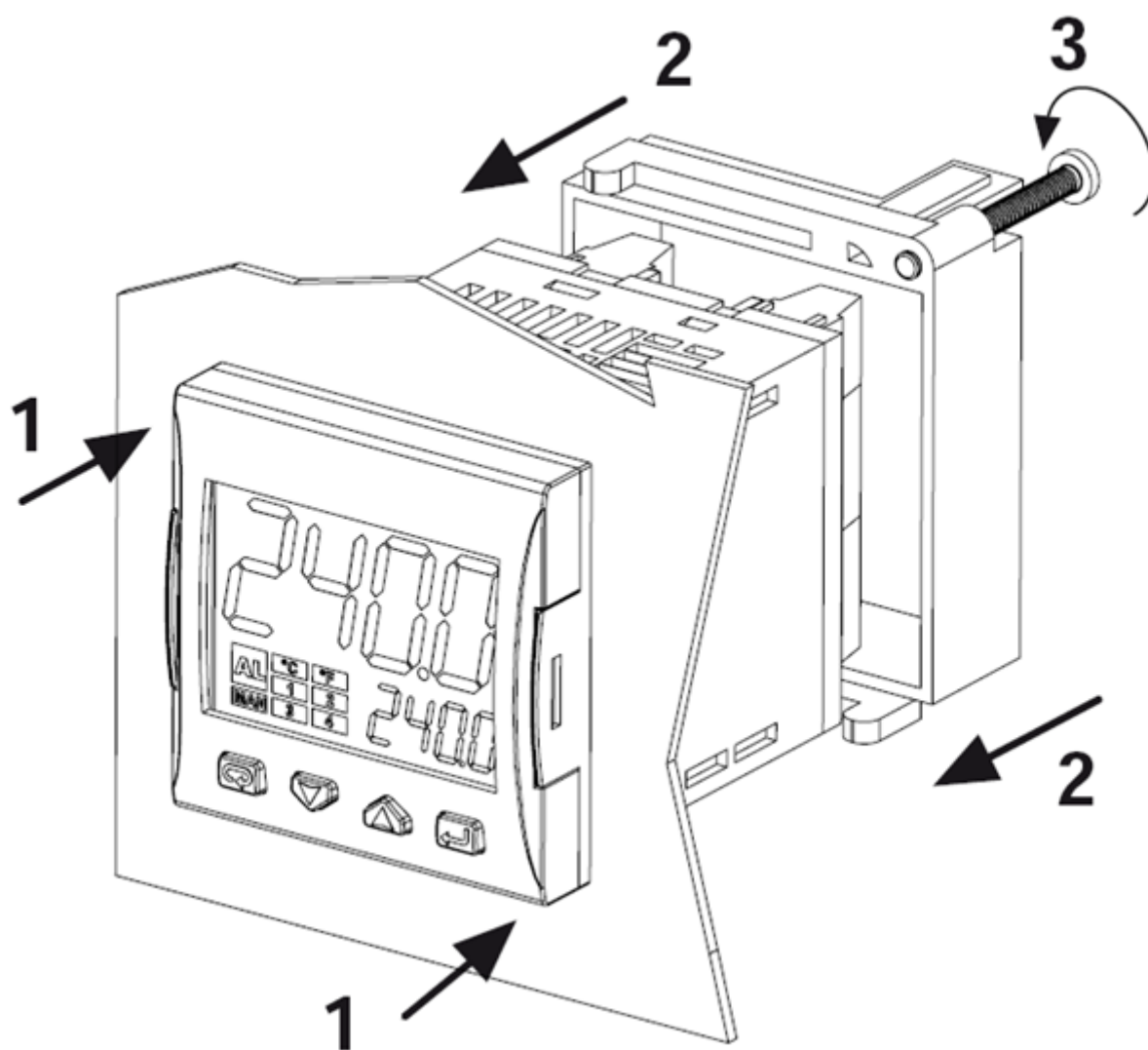
| Descrizione  | Codice  |
|--|---------|
| Regolatore modulante RWF50.2 (uscita a 3 punti - apri, fermo, chiudi)  | 2570148 |
| Regolatore modulante RWF50.3 (uscita continua 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷10V)   | 2570149 |
| Sonda di temperatura Siemens QAE2120.010A (30÷130°C)                   | 2560101 |
| Sonda di temperatura Siemens QAM2120.040 (-15÷+50°C)                   | 2560135 |
| Termoresistenza Pt1000 ø6mm L100mm (30÷130°C)                          | 2560188 |
| Termoresistenza Pt1000 ø10mm L200mm (0÷350°C)                          | 2560103 |
| Termoresistenza Pt100 ø10mm L200mm (0÷350°C)                           | 2560145 |
| Termoresistenza Pt100 ø 8mm L85mm (0÷120°C)                            | 25601C3 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P4 (0÷4bar)                          | 2560159 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P10 (0÷10bar / segnale 0÷10V)        | 2560160 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P16 (0÷16bar / segnale 0÷10V)        | 2560167 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P25 (0÷25bar / segnale 0÷10V)        | 2560161 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P40 (0÷40bar / segnale 0÷10V)        | 2560162 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 1,6 (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA)  | 2560189 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 10 (0÷10bar / segnale 4÷20mA)    | 2560190 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 16 (0÷16bar / segnale 4÷20mA)    | 2560191 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 25 (0÷25bar / segnale 4÷20mA)    | 2560192 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 40 (0÷40bar / segnale 4÷20mA)    | 2560193 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3BB00-1AA1 (0÷1,6bar / segnale      | 25601A3 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CA00-1AA1 (0÷10bar / segnale       | 25601A4 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CB00-1AA1 (0÷16bar / segnale       | 25601A5 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CD00-1AA1 (0÷25bar / segnale       | 25601A6 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CE00-1AA1 (0÷40bar / segnale       | 25601A7 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B1V6 MV (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA)      | 25601C4 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B01D MV (0÷10bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C5 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B16U MV (0÷16bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C6 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B25U MV (0÷25bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C7 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B04D MV (0÷40bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C8 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1567-4CD00-1EA1 (0-300PSI 1/4NPT 4-20mA) | 25601G0 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1567-4BF00-1EA1 (0-60PSI 1/4NPT 4-20mA)  | 25601G1 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1567-4CB00-1EA1 (0-200PSI 1/4NPT 4-20mA) | 25601G2 |

Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

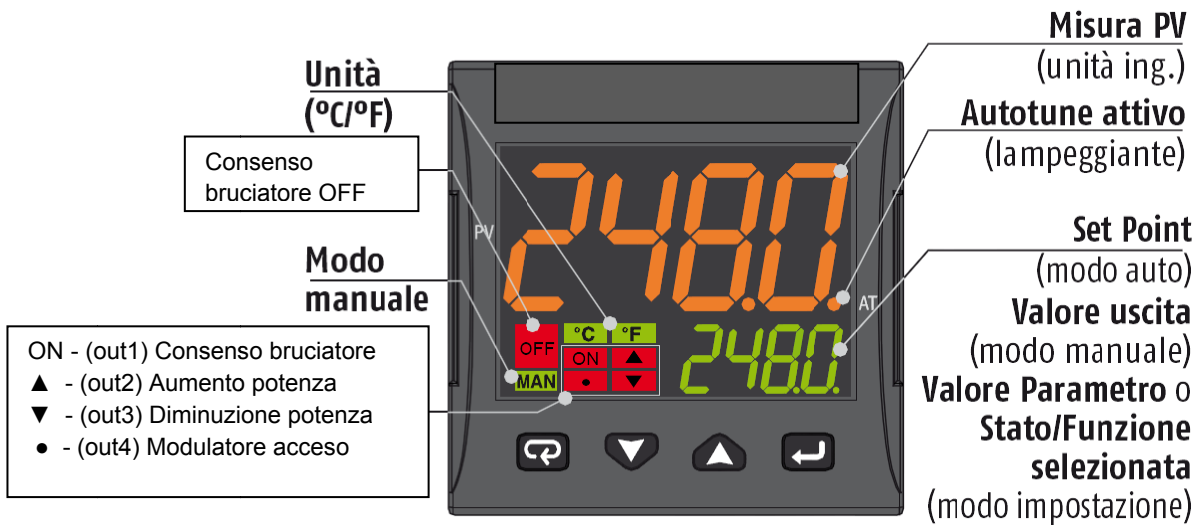
# **Modulatore KM3**





**MANUALE D'USO**

**MONTAGGIO**

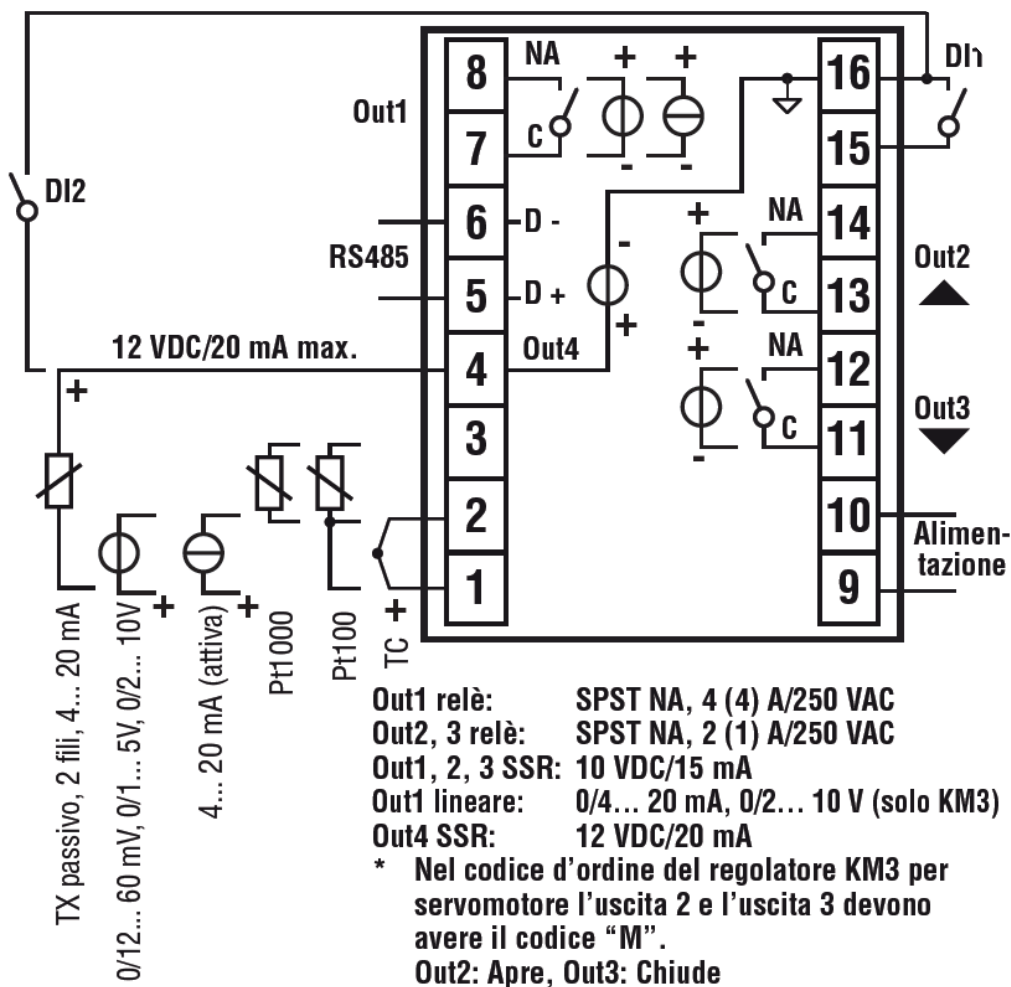


## FRONTALE STRUMENTO



|   | <b>Modo Operatore</b>  | <b>Modo impostazione</b>  |
|---|--|---|
|    | Accesso a:<br>- Comandi operatore (Timer, Selezione Setpoint ...)<br>- Parametri<br>- Configurazione | Conferma e vai al parametro successivo                              |
|  | Accesso a:<br>- Dati aggiuntivi per l'operatore (valore uscita, tempo timer ...)                     | Incrementa il valore visualizzato o seleziona l'elemento successivo |
|  | Accesso a:<br>- Set Point  | Decrementa il valore visualizzato o seleziona l'elemento precedente |
|  | Lancia le funzioni programmate (Autotune, Auto/Man, Timer ...)                                       | Esce dai Comandi operatore/Impostazione parametri/Configurazione    |

## COLLEGAMENTI

**Collegamento sonde:**

- **PT1000/NTC/PTC:** tra i morsetti 3 e 2
- **PT 100:** tra i morsetti 3 e 2 con 1
- **Sonda di pressione passiva 0/4-20 mA:** tra i morsetti 4 (+) e 1 (-)  
Nota: attivare uscita 4 ( IO4F deve essere settato su ON )
- **Sonda di pressione alimentata 0/4-20 mA** ma tra i morsetti 4 (alimentazione), 2 ( negativo) e 1 (positivo del segnale)  
Nota: per attivare uscita 4 di alimentazione ( IO4F deve essere settato su ON )


**Collegamento alimentazione:**

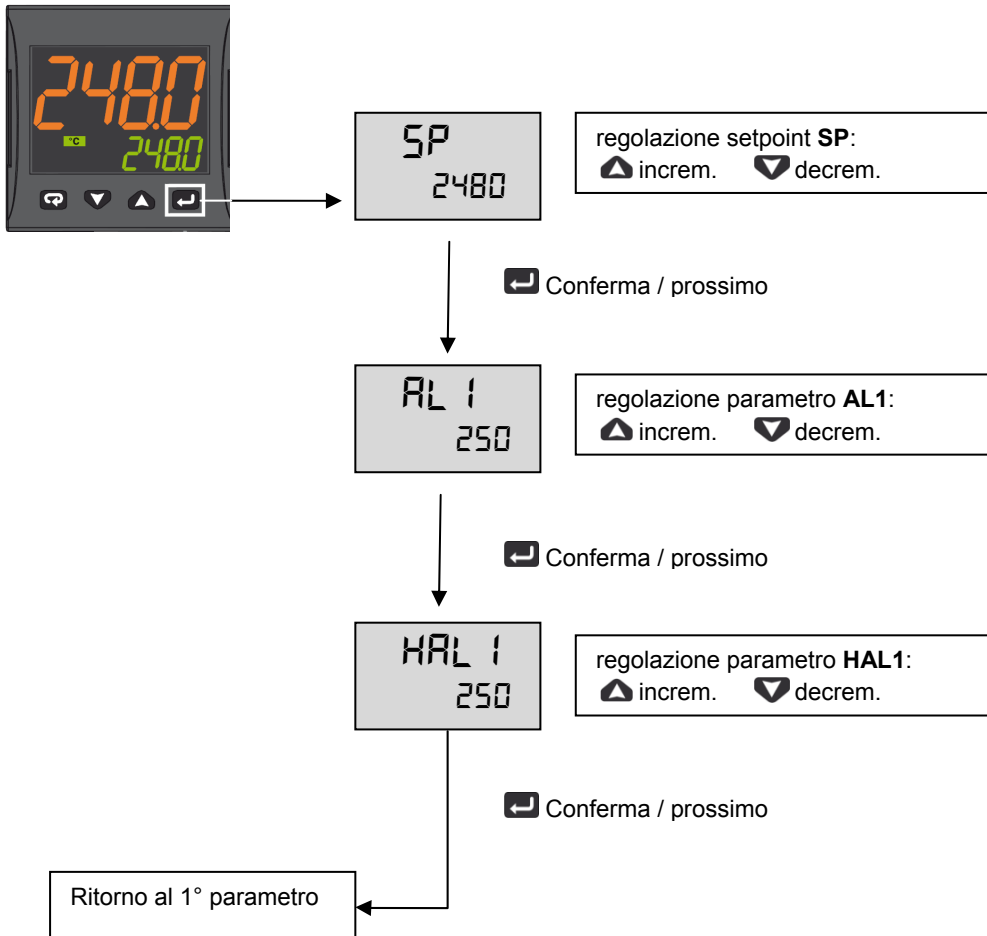
- **Neutro:** morsetto 9
- **Fase:** morsetto 10 ( 100...240 Vac )
- Commutazione al set point 2 chiudendo i morsetti 15-16


**Collegamento uscite:**

- **Canale 1:** morsetti 7 e 8 ( on – off bruciatore)
- **Canale 2:** morsetti 11 e 12 ( Servocomando apre)
- **Canale 3:** morsetti 13 e 14 ( Servocomando chiude)

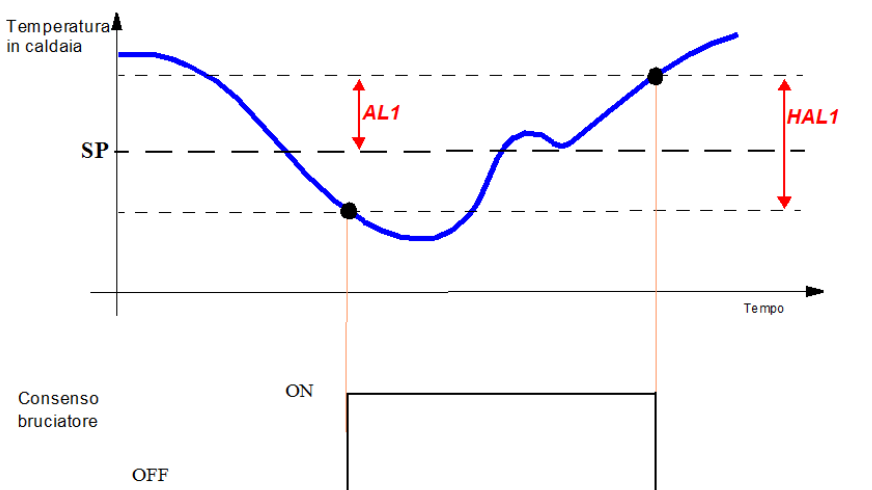
## IMPOSTAZIONE SETPOINT E ISTERESI (parametri SP, AL1, HAL1)

Durante il funzionamento, premere il tasto 



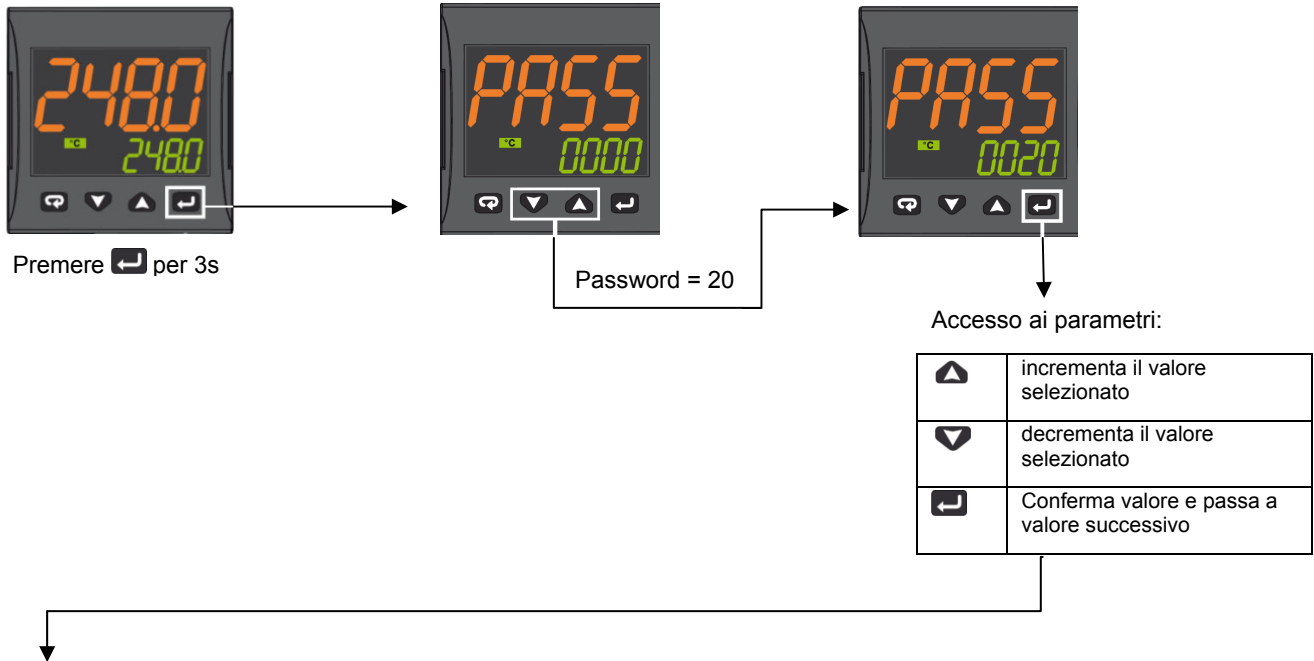
Premere  per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

### Esempio di funzionamento



## MENU' AD ACCESSO LIMITATO

Con la procedura seguente è possibile accedere ad alcuni parametri non visibili normalmente.



| Param | Descrizione                                 | Valori  | Default             |
|-------|---|---|---------------------|
| SEnS  | Selezione del sensore                       | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda pressione<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termocoppia K | Dipende dalla sonda |
| SP    | Set point 1                                 | Da SPLL a SPLH  | Vedi tabella pag. 7 |
| AL1   | Soglia allarme AL1                          | AL1L... AL1H (E.U.)   |                     |
| HAL1  | Istersi AL1                                 | 1... 9999 (E.U.)  |                     |
| Pb    | Banda proporzionale                         | 1... 9999 (E.U.)  |                     |
| ti    | Tempo integrale                             | Da 0 (oFF) a 9999 (s)   |                     |
| td    | Tempo derivativo                            | Da 0 (oFF) a 9999 (s)   |                     |
| Str.t | Tempo corsa servomotore                     | 5...1000 secondi  |                     |
| db.S  | Banda morta servomotore                     | 0...100%  |                     |
| SPLL  | Limite minimo impostabile per il set point  | Da -1999 a SPLH   |                     |
| SPHL  | Limite massimo impostabile per il Set Point | Da SPLL a 9999  |                     |
| dp    | Numero di decimali                          | 0... 3  |                     |
| SP 2  | Set point 2                                 | Da SPLL a SPLH  | 60                  |
| A.SP  | Selezione del setpoint attivo               | Da "SP" a "nSP"   | SP                  |

Per uscire dalla procedura di impostazione dei parametri, premere per 3s o attendere l'uscita dal timeout (30s).

TABELLA CONFIGURAZIONE MODULATORE ASCON KM3

| Gruppo Parametri           |  | inP  |           |           |           | AL1  |            |           |            | rEG      |          |          |           | SP        |        |        |           |
|----------------------------|--|------|-----------|-----------|-----------|------|------------|-----------|------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|
| Parametro                  |  | Sens | dp        | SSC       | FSc       | unit | IO4.F (**) | AL1 (***) | HAL1 (***) | Pb (***) | ti (***) | td (***) | Str.t     | db.S      | SPLL   | SPHL   | SP (***)  |
| Tipi Sonde                 |  |      | Punto Dec | Min Sonda | Max Sonda |      |            | Off       | On         | p        | i        | d        | T servo S | Banda Mo. | SP Min | SP Max | Set point |
| Pt1000 (130°C max)         |  | Pt10 | 1         |           |           | °C   | on         | 5         | 10         | 10       | 350      | 1        | *         | 5         | 30     | 95     | 80        |
| Pt1000 (350°C max)         |  | PT10 | 1         |           |           | °C   | on         | 10        | 10         | 10       | 350      | 1        | *         | 5         | 0      | 350    | 80        |
| Pt100 (130°C max)          |  | PT1  | 1         |           |           | °C   | on         | 5         | 10         | 10       | 350      | 1        | *         | 5         | 0      | 95     | 80        |
| Pt100 (350°C max)          |  | PT1  | 1         |           |           | °C   | on         | 10        | 10         | 10       | 350      | 1        | *         | 5         | 0      | 350    | 80        |
| Pt100 (0÷100°C 4÷20mA)     |  | 4.20 | 1         | 0         | 100       |      | on         | 5         | 10         | 10       | 350      | 1        | *         | 5         | 0      | 95     | 80        |
| Termocoppia K (1200°C max) |  | crAL | 0         |           |           | °C   | on         | 20        | 25         | 10       | 350      | 1        | *         | 5         | 0      | 1200   | 80        |
| Termocoppia J (1000°C max) |  | J    | 0         |           |           | °C   | on         | 20        | 25         | 10       | 350      | 1        | *         | 5         | 0      | 1000   | 80        |
| Sonda 4-20mA / 0-1,6bar    |  | 4.20 | 0         | 0         | 160       |      | on         | 20        | 20         | 5        | 120      | 1        | *         | 5         | 0      | 160    | 100       |
| Sonda 4-20mA / 0-10bar     |  | 4.20 | 0         | 0         | 1000      |      | on         | 50        | 50         | 5        | 120      | 1        | *         | 5         | 0      | 1000   | 600       |
| Sonda 4-20mA / 0-16bar     |  | 4.20 | 0         | 0         | 1600      |      | on         | 80        | 80         | 5        | 120      | 1        | *         | 5         | 0      | 1600   | 600       |
| Sonda 4-20mA / 0-25bar     |  | 4.20 | 0         | 0         | 2500      |      | on         | 125       | 125        | 5        | 120      | 1        | *         | 5         | 0      | 2500   | 600       |
| Sonda 4-20mA / 0-40bar     |  | 4.20 | 0         | 0         | 4000      |      | on         | 200       | 200        | 5        | 120      | 1        | *         | 5         | 0      | 4000   | 600       |
| Sonda QBE2002 / 0-25bar    |  | 0.10 | 0         | 0         | 2500      |      | 0n         | 125       | 125        | 5        | 120      | 1        | *         | 5         | 0      | 2500   | 600       |

Note:

(\*) Str.t - Tempo corsa servomotore  
 SQL33; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (Secondi)  
 STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (Secondi)

(\*\*) **Uscita 4 ... sul Display devo vedere il led n°4 sempre acceso, se cio non si verifica modificare il parametro IO4.Fda on a out4, confermare il nuovo valore, uscire dalla programmazione, rientrare nel parametro IO4.F e modificarlo da out4 a on.**







(\*\*\*) Valori impostati di fabbrica, tali valori dovranno essere adattati in funzione delle caratteristiche dell'installazione

N.B. Per le sonde di pressione i valori dei set point e dei limiti di lavoro sono espressi in kPa (chilo Pascal)  
 1 bar=100 kPa

## PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE









### Come accedere al livello configurazione

I parametri di configurazione sono riuniti in Gruppi. Ciascun Gruppo definisce tutti i parametri relativi ad una specifica funzione (regolazione, allarmi, funzioni delle uscite):

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi. Il display superiore visualizzerà PASS mentre quello inferiore visualizzerà 0.
2. Con i tasti  e  impostare la password programmata.  
In base alla password inserita sarà possibile vedere una parte dei parametri elencati nel paragrafo "parametri di configurazione". In particolare:
  - a. Inserendo la password "30" sarà possibile vedere tutti i parametri di configurazione
  - b. Inserendo la password "20" sarà possibile accedere al "livello accesso limitato" e quindi modificare solo una parte dei parametri elencati (quelli contrassegnati dal **Liv = A** e **Liv = O**)
  - c. Non inserendo alcuna password, si potranno modificare solo i parametri a "livello operatore", contrassegnati dalla lettera **Liv = O**
3. Premere il tasto . Se la password è corretta il display visualizzerà l'acronimo del primo gruppo di parametri preceduto dal simbolo: . In altre parole il display superiore visualizzerà:  inP (parametri di **Configurazione degli ingressi**).

Lo strumento è in modo configurazione. Premere  per più di 5 secondi, lo strumento tornerà allo "standard display".

### Funzione dei tasti durante la modifica dei parametri:

|   | Modo Operatore   |
|---|--|
|    | Quando il display superiore dello strumento visualizza un gruppo e quello inferiore è vuoto, questo tasto consente di entrare nel gruppo selezionato. Quando il display superiore dello strumento visualizza un parametro e quello inferiore il suo valore, questo tasto consente di memorizzare il valore impostato e passare al parametro successivo, all'interno dello stesso gruppo. |
|    | Incrementa il valore del parametro selezionato   |
|    | Decrementa il valore del parametro selezionato   |
|    | Brevi pressioni consentono di uscire dall'attuale gruppo di parametri e selezionare un nuovo gruppo. Una pressione prolungata consente di terminare la procedura di configurazione (lo strumento torna alla visualizzazione normale).  |
|  +  | Questi 2 tasti permettono di tornare al gruppo precedente. Si proceda come segue:<br>Premere il tasto  e mentre viene tenuto premuto premere il tasto  ; rilasciare entrambi tasti.                                |

### Parametri di configurazione

| GRUPPO inP - configurazione degli ingressi |    |       |  |   |                     |
|--|----|-------|--|---|---------------------|
| Liv  | N° | Param | Descrizione  | Valori  | Default             |
| A  | 1  | SEnS  | Selezione del sensore  | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda pressione<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termocoppia K | Dipende dalla sonda |
| A  | 2  | dp    | Numero di decimali   | 0... 3  | Vedi tabella pag. 7 |
| A  | 3  | SSc   | Inizio scala di visualizzazione ingressi lineari (presente solo se il parametro SEnS è diverso da Pt1, Pt10, crAL) | -1999... 9999   | 0                   |
| C  | 4  | FSc   | Fondo scala di visualizzazione ingressi lineari (presente solo se il parametro SEnS è diverso da Pt1, Pt10, crAL)  | -1999... 9999   | Dipende dalla sonda |
| C  | 5  | unit  | Unità di misura (presente solo nel caso di sonda temperatura)  | °C/°F   | °C                  |
| C  | 6  | Fil   | Filtro digitale sull'ingresso di misura  | 0 (= OFF)... 20.0 s   | 1.0                 |

|   |    |       |  |   |    |
|---|----|-------|--|---|----|
| C | 7  | inE   | Stabilisce quale errore di lettura rende attivo il valore di sicurezza della potenza di uscita | or = Over range<br>ou = Under range<br>our = over e under range   | or |
| C | 8  | oPE   | Valore di sicurezza per la potenza di uscita)  | -100... 100   | 0  |
| C | 9  | io4.F | Funzione dell'I/O 4  | on = Alimentazione trasmettitore, out4 = Uscita 4 (uscita digitale out 4), dG2c = Ingresso digitale 2 per contatti puliti, dG2U = Ingresso digitale 2 in tensione   | on |
| C | 10 | diF1  | Funzione ingresso digitale 1   | oFF = Non utilizzato,<br>1 = Reset allarmi,<br>2 = Tacitazione AL (ACK),<br>3 = Blocco misura,<br>4 = Modalità Stand by,<br>5 = Modalità manuale,<br>6 = Riscaldamento con "SP1" e raffreddamento con "SP2",<br>7 = Timer RUN/Hold/Reset (sulla transizione),<br>8 = Timer Run (sulla transizione),<br>9 = Timer Reset (sulla transizione),<br>10 = Timer Run/Hold,<br>11 = Timer Run/Reset,<br>12 = Timer Run/Reset con blocco a fine conteggio,<br>13 = Run del programma (sulla transizione),<br>14 = Reset del programma (sulla transizione),<br>15 = Hold del programma (sulla transizione),<br>16 = Run/Hold del programma,<br>17 = Run/Reset del programma,<br>18 = Selezione sequenziale del Set Point (sulla transizione),<br>19 = Selezione SP1 - SP2,<br>20 = Selezione con codice binario di SP1... SP4,<br>21 = Ingressi digitali in parallelo | 19 |
| C | 12 | di.A  | Azione ingressi digitali   | 0 = DI1 azione diretta, DI2 azione diretta<br>1 = DI1 azione inversa, DI2 azione diretta<br>2 = DI1 azione diretta, DI2 azione inversa<br>3 = DI1 azione inversa, DI2 azione inversa  | 0  |

**GRUPPO out - parametri relativi alle uscite**

| Liv | N° | Param | Descrizione                                  | Valori   | Default |
|-----|----|-------|--|--|---------|
| C   | 14 | o1F   | Funzione uscita 1                            | AL = Uscita allarme  | AL      |
| C   | 15 | o1AL  | Inizio scala per la ritrasmissione analogica | -1999 ... Ao1H   | 1       |
| C   | 18 | o1Ac  | Azione Uscita 1                              | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | rEU.r   |
| C   | 19 | o2F   | Funzione dell'uscita 2                       | H.rEG = Uscita riscaldamento   | H.rEG   |
| C   | 21 | o2Ac  | Azione Uscita 2                              | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | dir     |
| C   | 22 | o3F   | Funzione dell'uscita 3                       | H.rEG = Uscita riscaldamento   | H.rEG   |
| C   | 24 | o3Ac  | Azione Uscita 3                              | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | dir     |

| GRUPPO AL1 - parametri allarme 1 |    |       |  |  |                     |
|----------------------------------|----|-------|--|--|---------------------|
| Liv                              | N° | Param | Descrizione  | Valori   | Default             |
| C                                | 28 | AL1t  | Tipo allarme AL1   | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | HidE                |
| C                                | 29 | Ab1   | Configurazione funzionamento allarme AL1   | 0... 15<br>+1 = Non attivo all'accensione<br>+2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente)<br>+4 = Allarme tacitabile<br>+8 = Allarme relativo mascherato al cambio di Set point   | 0                   |
| C                                | 30 | AL1L  | -- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL1;<br>-- Per allarme di banda, inizio scala AL1 | -1999... AL1H (E.U.)   | -199.9              |
| C                                | 31 | AL1H  | - Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL1;<br>- Per allarme di banda, fine scala AL1       | AL1L... 9999 (E.U.)  | 999.9               |
| O                                | 32 | AL1   | Soglia allarme AL1   | AL1L... AL1H (E.U.)  | Vedi tabella pag. 7 |
| O                                | 33 | HAL1  | Istersi AL1  | 1... 9999 (E.U.)   | Vedi tabella pag. 7 |
| C                                | 34 | AL1d  | Ritardo AL1  | 0 (oFF)... 9999 (s)  | oFF                 |
| C                                | 35 | AL1o  | Abilitazione Allarme AL1 in Stand-by e in condizione di Fuori scala                              | 0 = AL1 disabilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL1 abilitato in Stand by<br>2 = AL1 abilitato in Fuori scala<br>3 = AL1 abilitato in Stand by e Fuori scala   | 1                   |

| GRUPPO AL2 - parametri allarme 2 |    |       |  |  |         |
|----------------------------------|----|-------|--|--|---------|
| Liv                              | N° | Param | Descrizione                              | Valori   | Default |
| C                                | 36 | AL2t  | Tipo allarme AL2                         | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | SE.br   |
| C                                | 37 | Ab2   | Configurazione funzionamento allarme AL2 | 0... 15<br>+1 = Non attivo all'accensione<br>+2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente)   | 0       |

|   |    |      |   |  |     |
|---|----|------|---|--|-----|
|   |    |      |   | +4 = Allarme tacitabile<br>+8 = Allarme relativo mascherato al cambio di Set point   |     |
| C | 42 | AL2d | Ritardo AL2   | 0 (oFF)... 9999 (s)  | oFF |
| C | 43 | AL2o | Abilitazione Allarme AL2 in Stand-by e in condizione di Fuori scala | 0 = AL2 disabilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL2 abilitato in Stand by<br>2 = AL2 abilitato in Fuori scala<br>3 = AL2 abilitato in Stand by e Fuori scala | 0   |

**GRUPPO AL3 - parametri allarme 3**

| Liv | N° | Param | Descrizione      | Valori   | Default |
|-----|----|-------|------------------|--|---------|
|     | 44 | AL3t  | Tipo allarme AL3 | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | nonE    |

**GRUPPO LbA - Parametri Allarme Loop Break (LBA)**

| Liv | N° | Param | Descrizione           | Valori                | Default |
|-----|----|-------|-----------------------|-----------------------|---------|
| C   | 52 | LbAt  | Tempo per allarme LBA | Da 0 (oFF) a 9999 (s) | oFF     |

**GRUPPO rEG - Parametri relativi alla regolazione**

| Liv | N° | Param | Descrizione                  | Valori  | Default |
|-----|----|-------|------------------------------|---|---------|
| C   | 56 | cont  | Tipo di controllo            | Pid = Controllo PID (riscaldamento e/o raffreddamento)<br>On.FA = ON/OFF con isteresi asimmetrica<br>On.FS = ON/OFF con isteresi simmetrica<br>nr = Controllo ON/OFF a zona neutra (riscalda e raffredda)<br>3pt = Controllo servomotore  | 3pt     |
| C   | 57 | Auto  | Abilitazione dell'Autotuning | -4 = Autotuning oscillatorio con avvio all'accensione e al cambio di Set Point<br>-3 = Autotuning oscillatorio con avvio manuale<br>-2 = Autotuning oscillatorio con avvio alla prima accensione<br>-1 = Autotuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione<br>0 = Non abilitato<br>1 = Autotuning Fast con avvio ad ogni accensione<br>2 = Autotuning Fast con avvio alla prima accensione<br>3 = Autotuning Fast con avvio manuale<br>4 = Autotuning Fast con avvio all'accensione e al | 7       |

|   |    |       |  |  |                     |
|---|----|-------|--|--|---------------------|
|   |    |       |  | cambio di Set Point<br>5 = EvoTune con ripartenza automatica a tutte le accensioni<br>6 = EvoTune con partenza automatica alla prima accensione soltanto<br>7 = EvoTune con partenza manuale<br>8 = EvoTune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point |                     |
| C | 58 | tunE  | Avvio manuale dell'Autotuning              | oFF = Non attivo<br>on = Attivo  | oFF                 |
| C | 59 | SELF  | Attiva il self tuning                      | no = Lo strumento NON esegue il self tuning<br>YES = Lo strumento esegue il self tuning  | No                  |
| A | 62 | Pb    | Banda proporzionale                        | 1... 9999 (E.U.)   | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 63 | ti    | Tempo integrale                            | Da 0 (oFF) a 9999 (s)  | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 64 | td    | Tempo derivativo                           | Da 0 (oFF) a 9999 (s)  | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 65 | Fuoc  | Fuzzy overshoot control                    | 0.00... 2.00   | 1                   |
| C | 69 | rS    | Reset manuale (Precarica azione integrale) | -100.0... +100.0 (%)   | 0.0                 |
| A | 70 | Str.t | Tempo corsa servomotore                    | 5...1000 secondi   | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 71 | db.S  | Banda morta servomotore                    | 0...100%   | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 72 | od    | Ritardo all'accensione                     | Da 0.00 (oFF) a 99.59 (hh.mm)  | oFF                 |

| GRUPPO SP - Parametri relativi al Set Point |    |       |   |   |                     |
|---|----|-------|---|---|---------------------|
| Liv   | N° | Param | Descrizione   | Valori  | Default             |
| C   | 76 | nSP   | Numero dei Set Point utilizzati   | 1... 4  | 2                   |
| A   | 77 | SPLL  | Limite minimo impostabile per il set point                                      | Da -1999 a SPHL   | 30                  |
| A   | 78 | SPHL  | Limite massimo impostabile per il Set Point                                     | Da SPLL a 9999  | 130                 |
| O   | 79 | SP    | Set point 1   | Da SPLL a SPLH  | Vedi tabella pag. 7 |
| C   | 80 | SP 2  | Set point 2   | Da SPLL a SPLH  | 60                  |
| A   | 83 | A.SP  | Selezione del setpoint attivo   | Da "SP" a "nSP"   | SP                  |
| C   | 84 | SP.rt | Tipo di set point remoto  | RSP = Il valore da seriale è usato come set point remoto<br>trin = Il valore verrà aggiunto al set point locale selezionato con A.SP e la somma diventa il set point operativo<br>PErc = Il valore verrà scalato sullo span di ingresso e il risultato diventa il set point operativo | trin                |
| C   | 85 | SPLr  | Selezione Set point locale o remoto   | Loc = Locale<br>rEn = Remoto  | Loc                 |
| C   | 86 | SP.u  | Velocità di variazione applicata ad <b>incrementi</b> del set point (ramp UP)   | 0.01... 99.99 (inF) unità/minuto  | inF                 |
| C   | 87 | SP.d  | Velocità di variazione applicata a <b>dec-rementi</b> del set point (ramp DOWN) | 0.01... 99.99 (inF) unità/minuto  | inF                 |

| GRUPPO PAn - Parametri relativi all'interfaccia operatore |     |       |  |   |         |
|---|-----|-------|--|---|---------|
| Liv   | N°  | Param | Descrizione  | Valori  | Default |
| C   | 118 | PAS2  | Password livello 2 (livello ad accesso limitato)   | -oFF (Livello 2 non protetto da password)-1... 200  | 20      |
| C   | 119 | PAS3  | Password livello (livello configurazione completa) | 3... 300  | 30      |
| C   | 120 | PAS4  | Password livello (livello configurazione a codice) | 201... 400  | 300     |
| C   | 121 | uSrb  | Funzione del tasto ain RUN TIME                    | nonE = Nessuna funzione<br>tunE = Abilitazione Auto tune/Self Tune. La pressione del tasto (oltre 1 s) lancia l'auto tune<br>oPLo = Modalità Manuale. La prima pressione del tasto mette lo strumento in manuale (OPLO), la seconda lo riporta in modalità Auto<br>AAc = Reset Allarmet<br>ASi = Riconoscimento Allarme (acknowledge)<br>chSP = Selezione sequenziale del Set Point<br>St.by = Modalità Stand by. La prima pressione del tasto mette lo strumento in Stand by, la seconda lo riporta in modalità Auto<br>Str.t = Timer run/hold/reset<br>P.run = Run del programma<br>P.rES = Reset del programma<br>P.r.H.r = Run/hold/reset del programma | tunE    |
| C   | 122 | diSP  | Gestione del display                               | Spo = Set point operativo   | SPO     |
| C   | 123 | di.cL | Colore del display                                 | 0 = Il colore del display è utilizzato per evidenziare lo scostamento dal Set point (PV - SP)<br>1 = Display rosso (fisso)<br>2 = Display verde (fisso)<br>3 = Display arancione (fisso)  | 2       |
|   | 125 | diS.t | Timeout del display                                | -- oFF (display sempre ON)<br>-- 0.1... 99.59 (mm.ss)   | oFF     |
| C   | 126 | fiLd  | Filtro sull'uscita display                         | -- oFF (filtro disabilitato)<br>-- Da 0.0 (oFF) a 20.0 (Unità ingegneristiche)  | oFF     |
| C   | 128 | dSPu  | Stato dello strumento all'alimentazione            | AS.Pr = Riparte come si è spento<br>Auto = Parte in automatico<br>oP.0 = Parte in manuale con potenza di uscita pari a 0<br>St.bY = Starts in stand-by mode   | Auto    |
| C   | 129 | oPr.E | Abilitazione modi operativi                        | ALL = Tutti i modi operativi selezionabili col parametro che segue<br>Au.oP = Modalità Auto e Manuale (OPLO) selezionabili col parametro che segue<br>Au.Sb = Solo la modalità Auto e Stand by selezionabili col parametro che segue  | ALL     |
| C   | 130 | oPEr  | Selezione modalità operativa                       | Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modalità Auto<br>- oPLo = Modalità Manuale<br>- St.bY = Modalità Stand by<br>Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modalità Auto<br>- oPLo = Modalità Manuale<br>Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modalità Auto<br>- St.bY = Modalità Stand by   | Auto    |

| GRUPPO Ser - Parametri relativi all'interfaccia seriale |     |       |  |   |         |
|---|-----|-------|--|---|---------|
| Liv   | N°  | Param | Descrizione                                    | Valori  | Default |
| C   | 131 | Add   | Indirizzo strumento                            | -- oFF<br>-- 1... 254   | 1       |
| C   | 132 | bAud  | Velocità della linea (baud rate)               | 1200 = 1200 baud<br>2400 = 2400 baud<br>9600 = 9600 baud<br>19.2 = 19200 baud<br>38.4 = 38400 baud  | 9600    |
| C   | 133 | trSP  | Selezione del valore da ritrasmettere (Master) | nonE = Non utilizzata (lo strumento è uno slave)<br>rSP = Lo strumento diventa Master e ritrasmette il Set Point operativo<br>PErc = Lo strumento diventa Master e ritrasmette la potenza di uscita | nonE    |

| GRUPPO cOn - Parametri relativi ai consumi (Wattmetro) |     |       |   |  |         |
|--|-----|-------|---|--|---------|
| Liv  | N°  | Param | Descrizione                             | Valori   | Default |
| C  | 134 | Co.tY | Tipo di conteggio                       | oFF = Non utilizzato<br>1 = Potenza istantanea (kW)<br>2 = Energia consumata (kWh)<br>3 = Energia consumata durante l'esecuzione del programma.<br>Questa misura parte da 0 al comando Run e termina alla fine del programma. Ad ogni ripartenza il conteggio si resetta<br>4 = Totalizzatore dei giorni lavorati. Ore di accensione dello strumento diviso per 24.<br>5 = Totalizzatore delle ore lavorate. Ore di accensione dello strumento.<br>6 = Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Ore di accensione dello strumento diviso per 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>7 = Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Ore di accensione dello strumento con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>8 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24.<br>9 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON.<br>10 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>11 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. | oFF     |
| C  | 138 | t.Job | Periodo di accensione (non resettabile) | 1... 999 giorni<br>1... 999 ore  | 0       |

| <b>GRUPPO cAL - Parametri relativi alla calibrazione utente</b> |           |              |                               |  |                |
|---|-----------|--------------|-------------------------------|--|----------------|
| <b>Liv</b>  | <b>N°</b> | <b>Param</b> | <b>Descrizione</b>            | <b>Valori</b>                                | <b>Default</b> |
| C   | 139       | AL.P         | Punto inferiore calibrazione  | Da -1999 a (AH.P - 10) Unità ingegneristiche | 0              |
| C   | 140       | AL.o         | Calibrazione Offset inferiore | -300... +300 (E.U.)                          | 0              |
| C   | 141       | AH.P         | Punto Superiore Calibrazione  | Da (AL.P + 10) a 9999 Unità ingegneristiche  | 999.9          |
| C   | 142       | AH.o         | Calibrazione Offset superiore | -300... +300                                 | 0              |

## MODI OPERATIVI

Lo strumento, quando viene alimentato, comincia immediatamente a funzionare rispettando i valori dei parametri memorizzati in quel momento. Il comportamento dello strumento e le sue prestazioni sono in funzione dei valori dei parametri memorizzati.

All'accensione lo strumento partirà in uno dei seguenti modi, in funzione della specifica configurazione:

**Modo Automatico:** In modo Automatico lo strumento esegue il controllo e comanda la/le uscite regolante/i in funzione della misura attuale e dei valori impostati (set point, banda proporzionale, ecc.)

**Modo manuale (OPL0):** In modo Manuale il display superiore visualizza il valore misurato mentre il display inferiore indica la potenza [preceduta da H (riscaldamento) o c (raffreddamento)] e permette di modificare manualmente la potenza delle uscite regolanti (LED MAN acceso). Lo strumento NON esegue il controllo.






**Modo Stand by (St.bY):** In modo Stand by lo strumento si comporta come un indicatore, mostra sul display superiore il valore misurato, su quello inferiore il set point alternativamente ai messaggi "St.bY" e forza a zero la potenza delle uscite regolanti. Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

Noi definiamo una qualunque di queste visualizzazioni "visualizzazione normale".

Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.









## MODO AUTOMATICO

Funzione dei tasti quando lo strumento è in modo Automatico:

|   | Modo Operatore   |
|---|--|
|  | Consente di accedere alla modifica dei parametri   |
|  | Consente di visualizzare le "informazioni aggiuntive" (vedere di seguito)  |
|  | Consente di accedere alla "modifica diretta del set point" (vedere di seguito)   |
|  | Eseguirà l'azione programmata tramite il parametro [121] uSrb (  Funzione del tasto in RUN TIME). |

### Informazioni aggiuntive





Questi strumenti sono in grado di visualizzare alcune informazioni aggiuntive che possono aiutare a gestire il sistema. Le informazioni aggiuntive sono legate alla configurazione dello strumento ed in ogni caso solo alcune di esse potranno essere visualizzate.

- Quando lo strumento è in "visualizzazione normale", premere il tasto . Il display inferiore visualizzerà "H" o "c" seguito da un numero. Il valore indica la percentuale di potenza di uscita applicata al processo. Il simbolo "H" indica che l'azione è di riscaldamento mentre il simbolo "c" indica che è quella di raffreddamento
- Premere nuovamente il tasto . Quando un programma è in esecuzione il display inferiore visualizza il segmento in esecuzione e lo stato degli eventi come indicato di seguito:  
 dove il primo carattere può essere "r" (ad indicare che il segmento in esecuzione è una rampa) oppure "S" (che indica che il segmento in esecuzione è una Stasi), il secondo digit indica il gruppo in esecuzione (es. S3 indica stasi 3) e i due digit meno significativi indicano lo stato dei 2 eventi (il digit meno significativo è relativo all'evento 2).
- Premere nuovamente il tasto . Quando un programma è in esecuzione il display inferiore visualizza il tempo teorico che manca alla fine del programma preceduto dalla lettera "P":  

- Premere nuovamente il tasto . Quando la funzione wattmetro è in funzione il display inferiore visualizza "U" seguito dalla misura di energia misurata.
- Premere nuovamente il tasto . Quando la funzione "ore lavorate" è attiva, il display inferiore visualizza "d" per i giorni oppure "h" per le ore seguito dal tempo accumulato.
- Premere nuovamente il tasto . Lo strumento ritorna alla "visualizzazione normale".



Nota: La visualizzazione delle informazioni aggiuntive è soggetta ad un time out. Se non si preme alcun tasto per un periodo superiore a 10 secondi, lo strumento ritorna automaticamente alla “visualizzazione normale”.

### Modifica diretta del Set Point

Questa funzione consente di modificare rapidamente il valore del set point selezionato tramite il parametro [83] A.SP (Selezione del set point attivo) oppure di modificare il valore di set point del segmento di programma quando il programma è in esecuzione.

1. Premere il tasto . Il display superiore visualizzerà l'acronimo del set point selezionato (es SP2), quello inferiore il valore del set point.
2. Tramite i tasti  e  assegnare al set point il valore desiderato
3. Non premere alcun pulsante per almeno 5 secondi o premere il tasto . In entrambe le casi lo strumento memorizza il nuovo valore e torna alla “visualizzazione normale”

## MODO MANUALE

Questo modo operativo consente di disattivare il controllo automatico e assegnare manualmente la percentuale di potenza dell'uscita regolante. Quando si seleziona il modo manuale, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà la potenza di uscita [preceduta da H (riscaldamento) o c (raffreddamento)]. La spia MAN è accesa. Quando si seleziona il modo manuale, lo strumento allinea la potenza di uscita all'ultimo valore calcolato dal modo automatico e può essere modificato utilizzando i tasti  e .

Nel caso di controllo ON/OFF, un valore pari a 0% spegne l'uscita mentre qualunque valore maggiore di 0 attiva l'uscita. Come nel caso della visualizzazione, i valori sono programmabili nel campo da H100 (100% della potenza di uscita con azione inversa) a c100 (100% della potenza di uscita con azione diretta).

Note:

- Durante il modo manuale, gli allarmi restano attivi.
- Se si mette lo strumento in Manuale durante l'esecuzione di un programma, l'esecuzione del programma viene congelata e riprenderà quando lo strumento torna alla modalità di funzionamento automatica.
- Se si mette lo strumento in modo manuale durante l'esecuzione del self-tuning, l'esecuzione del selftuning viene abortita.
- Durante il modo manuale tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.


## MODO STAND-BY

Anche questo modo operativo disattiva il controllo automatico, ma le uscite regolanti vengono forzate a zero. Lo strumento si comporterà come un indicatore. Quando è stato selezionato il modo stand-by, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà alternativamente il valore di set point ed il messaggio “St.bY”.

Note:


1. Durante il modo stand-by, gli allarmi relativi sono disattivati mentre quelli assoluti opereranno in funzione dell'impostazione del parametro ALx0 (abilitazione Allarme x durante il modo Stand-by).
2. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione del programma, il programma verrà abortito.
3. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione dell'Auto-tuning, l'Autotuning verrà abortito.
4. Durante il modo stand-by tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.
5. Al passaggio da modo stand-by a modo automatico, lo strumento riattiva la mascheratura degli allarmi, la funzione soft start e l'auto-tune (se programmato).

## FUNZIONE DI AUTOTUNE (EVOTUNE)

EvoTUNE è una procedura rapida e totalmente automatica che può essere lanciata in qualsiasi condizione, senza tener conto della deviazione dal Set Point. Il regolatore seleziona automaticamente il metodo di tuning più opportuno e calcola il miglior set di parametri PID. La funzione Autotuning si avvia premendo per 3 s il tasto .

## MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento visualizza le condizioni di OVER-RANGE (fuori campo verso l'alto) e di UNDER-RANGE (fuori campo verso il basso) con le seguenti indicazioni:

Over-range: 

Under-range 

La rottura del sensore verrà segnalata come un fuori campo: 

Nota: Quando viene rilevato un over-range o un under-range, gli allarmi opereranno come se lo strumento rilevasse rispettivamente il massimo o il minimo valore misurabile

Per verificare la condizione di fuori campo procedere come segue:

1. Verificare il segnale in uscita dal sensore e la linea di collegamento tra sensore e strumento.
2. Assicurarsi che lo strumento sia stato configurato per misurare tramite il sensore specifico, altrimenti modificare la configurazione di ingresso (vedere sezione 4).
3. Se non si rilevano errori, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore per una verifica funzionale.

### Lista dei possibili errori

**ErAT** L'auto-tune tipo Fast non è in grado di partire. La misura è troppo vicina al set point. Premere il tasto per cancellare la segnalazione.

**ouLd** Sovraccarico sull'uscita Out 4 Il messaggio indica che c'è un cortocircuito sull'uscita Out 4 (se usata come uscita o come alimentatore per trasmettitore esterno). Quando il cortocircuito viene rimosso l'uscita torna a funzionare.

**NoAt** Dopo 12 ore, l'Autotuning non è ancora terminato.

**ErEP** Possibili problemi alla memoria dello strumento. Il messaggio scompare automaticamente. Se la segnalazione permane, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

**RonE** Possibili problemi alla memoria del firmware. Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.





**Errt** Possibili problemi alla memoria di calibrazione. Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

## RESET DI FABBRICA

A volte, ad esempio quando si riconfigura uno strumento utilizzato in precedenza per un'applicazione diversa, oppure da altri o si sono fatti test con uno strumento e si desidera riconfigurarli, può essere utile poter ricaricare la configurazione di fabbrica.

Questa azione consente di riportare lo strumento ad una condizione definita (come era alla prima accensione). I dati di default sono i dati caricati nello strumento dalla fabbrica prima della spedizione dell'apparecchio.

Per ricaricare i dati di default procedere come segue:

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi. Il display superiore visualizzerà PASS mentre quello inferiore visualizzerà 0.
2. Con i tasti  e  impostare la password -481;
3. Premere il tasto .
4. Lo strumento dapprima spegnerà tutti i LED, poi visualizzerà il messaggio dFLt, in seguito accenderà tutti i LED per due secondi ed in fine si comporterà come se fosse stato riacceso.

La procedura è completa.

Nota: La lista completa dei parametri di default è riportata nel capitolo "procedura di configurazione"

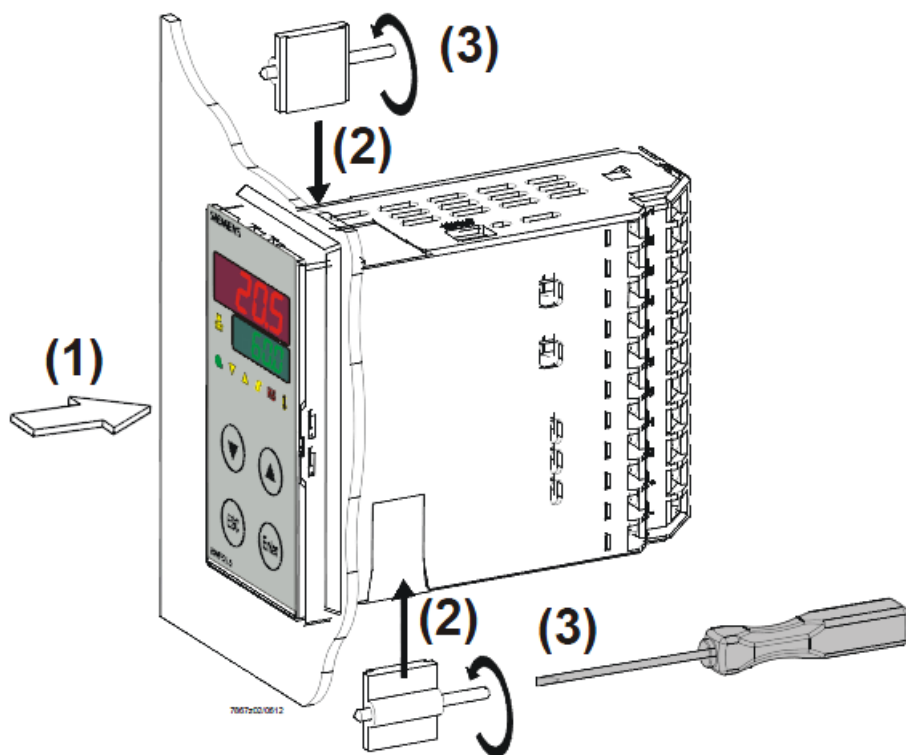
# RWF55.5X & RWF55.6X



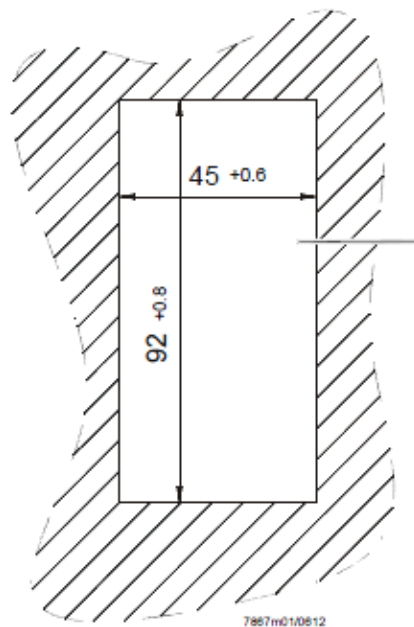
*Manuale uso*

## MONTAGGIO STRUMENTO

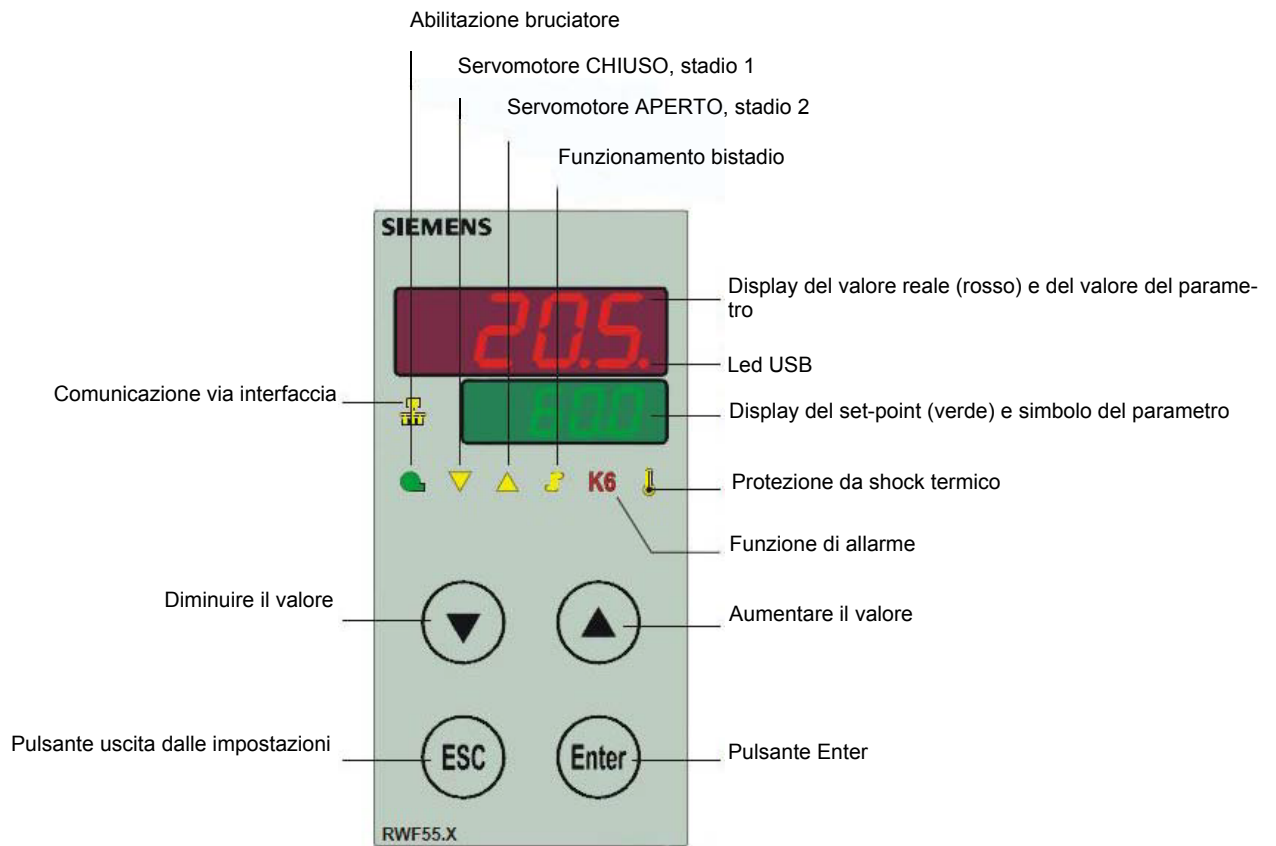
### Sistema di fissaggio

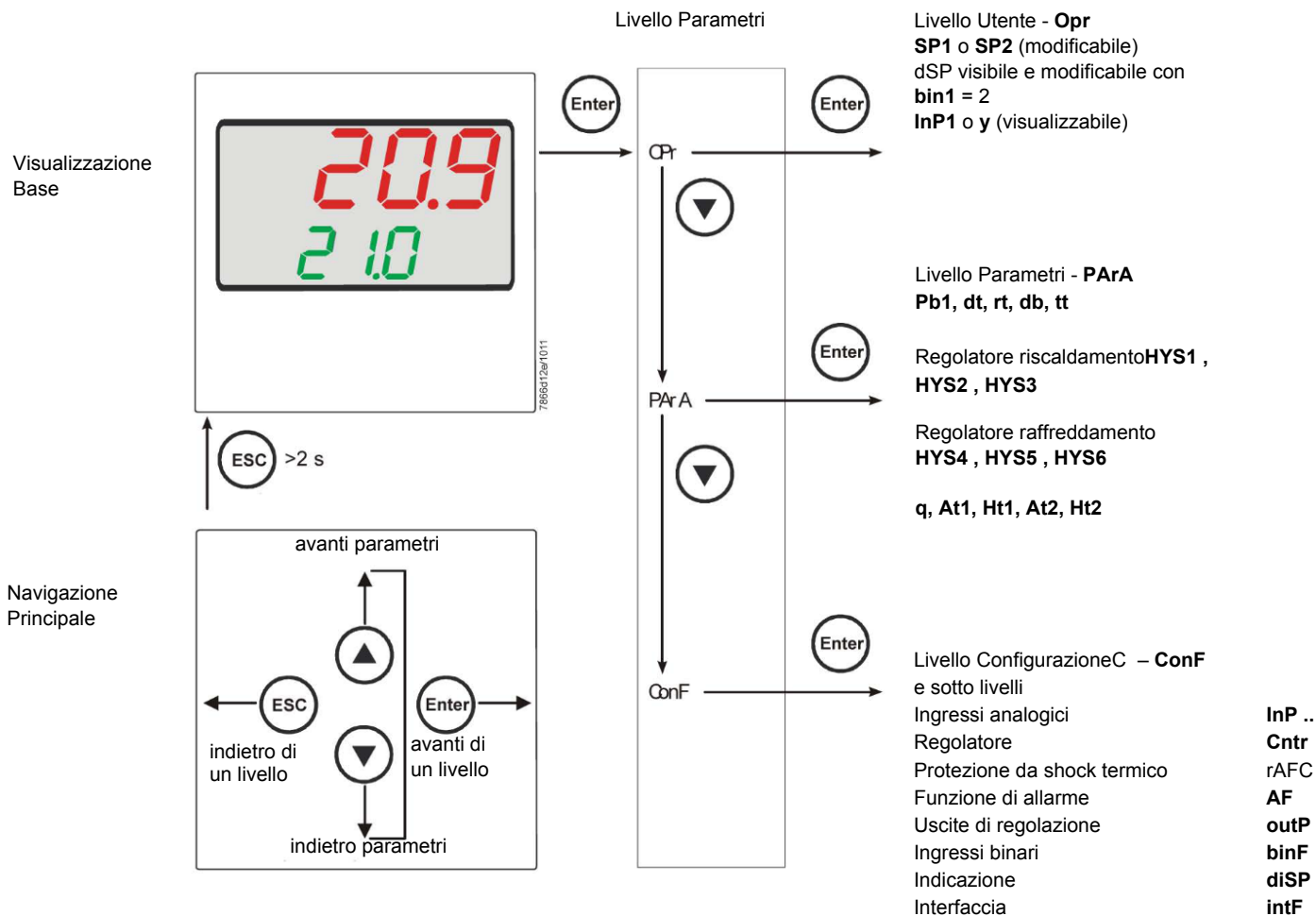


### Dimensioni foratura:



## FRONTALE STRUMENTO





Lo strumento esce dalla fabbrica già con alcune impostazioni valide per il 90% dei casi, comunque, per impostare o variare i parametri procedere in questo modo:

**Impostazione o modifica del valore di set-point:**

A bruciatore spento (contatti serie termostati/pressostati aperti, cioè morsetti 3-4 aperti/T1-T2 spina 7 poli) premere il tasto **Enter**, nel display in basso (verde) appare **Opr**, ripremere **Enter**, e nel display in basso (verde) compare **SP1**, ripremere **Enter** ed il display in basso (verde) lampeggia, con le **frecche su e giù** impostare il valore del set-point sul display in alto (rosso). Per confermare il valore premere il tasto **Enter**, quindi **ESC** più volte per uscire e ritornare in funzionamento normale.

## Controllo o modifica parametri PID dello strumento (PArA):

Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **PArA** e premere **Enter**. A questo punto sul display verde compare **Pb1** e sul display rosso il valore impostato. Premendo in successione la **freccia giù** o **freccia su** ci si sposta da un parametro all'altro. Per cambiare il valore al parametro scelto, premere **Enter** e con la **freccia su** o la **freccia giù** impostare il valore desiderato, quindi premere **Enter** per confermare.

| Parametro  | Display | Campo valori       | Taratura iniziale | Note  |
|--|---------|--------------------|-------------------|---|
| Banda proporzionale  | Pb1     | 1... 9999 digit    | 10                | Valore tipico per temperatura   |
| Azione derivativa  | dt      | 0... 9999 sec.     | 80                | Valore tipico per temperatura   |
| Azione integrale   | rt      | 0... 9999 sec.     | 350               | Valore tipico per temperatura T   |
| Banda morta (*)  | db      | 0... 999,9 digit   | 1                 | Valore tipico   |
| Tempo di corsa servocomando  | tt      | 10... 3000 sec.    | 15                | Impostare tempo di corsa servocomando   |
| Differenziale di accensione (*)  | HYS1    | 0,0... -1999 digit | -5                | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore (1N-1P chiude)          |
| Differenziale spegnimento 2° stadio (*)                                    | HYS2    | 0,0 ... HYS3       | 3                 | (attivo solo con parametro <b>bin1</b> = 4)   |
| Differenziale superiore di spegnimento (*)                                 | HYS3    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Valore in più del set-point che fa spegnere il bruciatore (1N-1P apre)                |
| Differenziale di accensione in funzionamento raffreddamento (*)            | HYS4    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Differenziale accensione 2° stadio in funzionamento raffreddamento (*)     | HYS5    | HYS6...0,0 digit   | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0 e con parametro <b>bin1</b> = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento in funzionamento raffreddamento (*) | HYS6    | 0,0... -1999 digit | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Ritardo consenso modulazione   | q       | 0,0... 999,9 digit | 0                 | Non modificare  |
| Temperatura esterna (punto 1) (*)  | At1     | -40 ...120 digit   | -10               | Primo punto temperatura esterna curva climatica                                       |
| Temperatura caldaia (punto 1) (*)  | Ht1     | SPL...SPH          | 60                | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 1                                 |
| Temperatura esterna (punto 2) (*)  | At2     | -40 ...120 digit   | 20                | Secondo punto temperatura esterna curva climatica                                     |
| Temperatura caldaia (punto 2) (*)  | Ht2     | SPL...SPH          | 50                | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 2                                 |

(\*) Parametri influenzati dall'impostazione della cifra decimale (**ConF** > **diSP** parametro **dECP**)

### Impostazioni tipo sonda da collegare allo strumento:

Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **ConF** e premere **Enter**.

A questo punto sul display verde compare il gruppo di parametri **InP**, premere nuovamente **Enter** e compare il gruppo di parametri **InP1**.

Premendo il tasto **Enter** ancora una volta, si entra nel gruppo parametri **InP1** e il display verde mostra il parametro **Sen1** (tipo di sensore), il display rosso visualizza il codice corrispondente al sensore impostato.

A questo punto premendo ancora **Enter** entro nel parametro e con la **freccia su e giù** posso cambiare il valore, una volta scelto, premere **Enter** per confermare e poi **ESC** per uscire dal parametro.

Una volta configurato il sensore con la **freccia giù** cambio parametro secondo le tabelle sottostanti :

### ConF > InP > InP1

| Parametro                                    | Valore             | Descrizione  |
|--|--------------------|--|
| SEn1<br>tipo di sensore ingresso analogico 1 | 1                  | Pt100 3 fili   |
|  | 2                  | Pt100 2 fili   |
|  | 3                  | Pt1000 3 fili  |
|  | 4                  | Pt1000 2 fili  |
|  | 5                  | Ni1000 3 fili  |
|  | 6                  | Ni1000 2 fili  |
|  | 7                  | 0 ÷ 135 ohm  |
|  | 8                  | Cu-CuNi T  |
|  | 9                  | Fe-CuNi J  |
|  | 10                 | NiCr-Ni K  |
|  | 11                 | NiCrSi-NiSi N  |
|  | 12                 | Pt10Rh-Pt S  |
|  | 13                 | Pt13Rh-Pt R  |
|  | 14                 | Pt30Rh-Pt6Rh B   |
|  | 15                 | 0 ÷ 20mA   |
|  | 16                 | 4 ÷ 20mA   |
|  | 17                 | 0 ÷ 10V  |
|  | 18                 | 0 ÷ 5V   |
|  | 19                 | 1 ÷ 5V   |
| OFF1<br>Offset sensore                       | -1999..0.. +9999   | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| SCL1<br>minimo scala                         | -1999..0.. +9999   | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                      |
| SCH1<br>massimo scala                        | -1999..100.. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                     |
| dF1<br>filtro digitale                       | 0...0,6...100      | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| Unit<br>unità di misura temperatura          | 1<br>2             | 1 = gradi Celsius<br>2 = gradi Fahrenheit                          |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### ConF > InP > InP2

Ingresso 2 : con questo ingresso è possibile impostare un set-point esterno, oppure una modifica del set-point.

| Parametro                                    | Valore             | Descrizione  |
|--|--------------------|--|
| FnC2   | 0                  | 0= nessuna funzione  |
|  | 1                  | 1= set-point esterno (viene visualizzato <b>SPE</b> )              |
|  | 2                  | 2 =modifica del set-point (viene visualizzato <b>dSP</b> )         |
|  | 3                  | 3 = segnale di risposta di posizione del servocomando bruciatore   |
| SEn2<br>tipo di sensore ingresso analogico 2 | 1                  | 0 ÷ 20mA   |
|  | 2                  | 4 ÷ 20mA   |
|  | 3                  | 0 ÷ 10V  |
|  | 4                  | 0 ÷ 5V   |
|  | 5                  | 1 ÷ 5V   |
|  | 1                  | 0 ÷ 20mA   |
| OFF2<br>Offset sensore                       | -1999..0.. +9999   | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| SCL2<br>minimo scala                         | -1999..0.. +9999   | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                      |
| SCH2<br>massimo scala                        | -1999..100.. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                     |
| dF2<br>filtro digitale                       | 0...2...100        | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### ConF > InP > InP3

Ingresso 3 : con questo ingresso si rileva la temperatura esterna

| Parametro                            | Valore           | Descrizione  |
|--------------------------------------|------------------|--|
| SEn3                                 | 0                | 0 = spenta   |
| tipo di sensore ingresso analogico 3 | 1                | 1 = Termometro a resistenza Pt1000 a 2 fili                        |
|                                      | 2                | 2 = Termometro a resistenza LG-Ni1000 a 2 fili                     |
| OFF3<br>Offset sensore               | -1999..0.. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| dF3<br>filtro digitale               | 0...1278...1500  | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > Cntr

Qui vengono impostati il tipo di regolatore, la direzione di funzionamento, le soglie e le preimpostazioni per l'ottimizzazione automatica

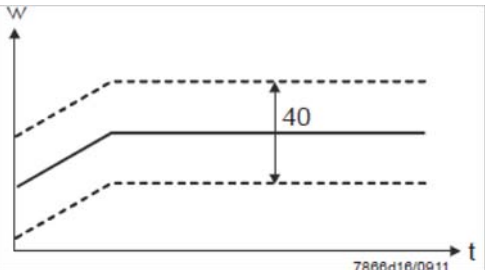
| Parametro                       | Valore           | Descrizione   |
|---------------------------------|------------------|---|
| CtYP                            | 1                | <b>1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi)</b>  |
| tipo di regolazione             | 2                | 2 = uscita continua (0 ÷ 10V o 4 ÷ 20mA)  |
| CACt                            | 1                | 1 = azione di riscaldamento   |
| azione di funzionamento         | 0                | 0 = azione di raffreddamento  |
| SPL                             | -1999..0..+9999  | minimo valore scala set-point   |
| minimo scala set-point          |                  |   |
| SPH                             | -1999..100..+999 | massimo valore scala set-point  |
| massimo scala set-point         |                  |   |
| Ottimizzazione automatica       | 0<br>1           | 0 = Abilitata<br>1 = Bloccata<br>L'ottimizzazione automatica può essere bloccata o abilitata solo tramite il software PC ACS411.<br>L'ottimizzazione automatica viene bloccata anche quando il livello parametri è bloccato |
| oLLo                            | -1999.... +9999  | minimo valore set-point di funzionamento  |
| minimo set-point funzionamento  |                  |   |
| oLHi                            | -1999.... +9999  | massimo valore set-point di funzionamento   |
| massimo set-point funzionamento |                  |   |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > rAFC

Attivazione protezione shock termica caldaia::

Il regolatore RWF55.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**

| Parametro | Valore                          | Descrizione   |
|-----------|---------------------------------|---|
| FnCT      | 0<br>1<br>2                     | tipo di scala gradi/tempo da scegliere<br><b>0 = disattivato</b><br>1 = gradi Kelvin/minuto<br>2 = gradi Kelvin/ora   |
| rASL      | 0,0 ... 999,9                   | visibile solo se <b>FnCT</b> diverso da 0;<br>pendenza rampa di protezione termica;<br>velocità di salita set-point in °K/minuto o °K/ora a seconda di FnCT                                     |
| toLP      | 2 x ( <b>HYS1</b> ) = 10...9999 | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point<br>0 = banda di tolleranza disattivata   |
|           |                                 |   |
| rAL       | 0...250                         | valore limite rampa;<br>questo valore deve essere superiore al set-point ;<br>se il valore reale supera questo valore il set-point andrà in funzione raffreddamento fino al valore di set-point |

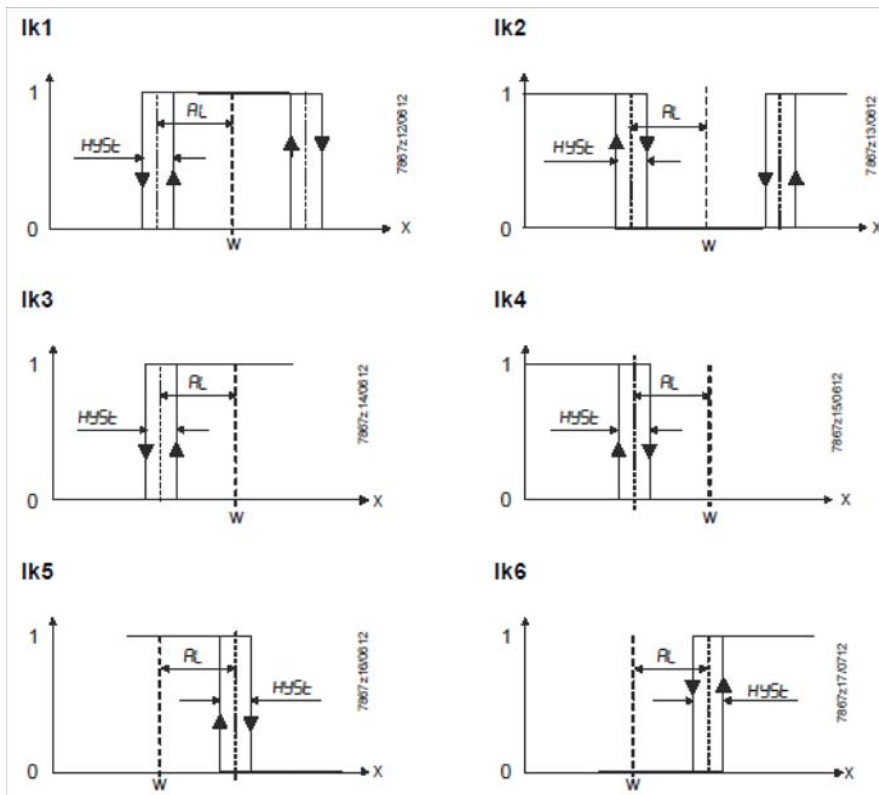
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## Funzione di allarmeAF

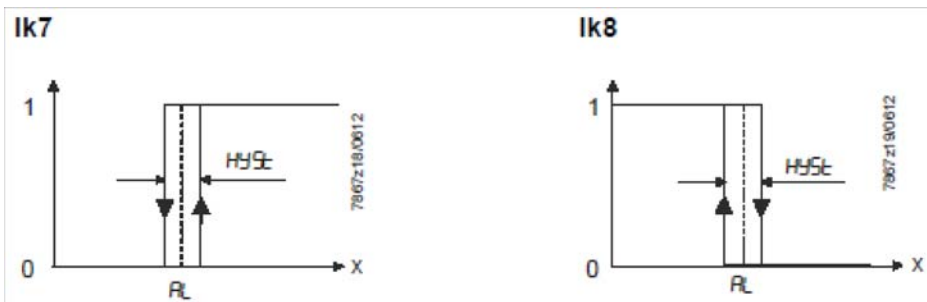
Con la funzione di allarme è possibile monitorare gli ingressi analogici. Al superamento del valore limite viene attivato il relè multifunzione **K6** (morsetti **6N** e **6P**) in funzione del comportamento di commutazione

La funzione di allarme può avere diverse funzioni di commutazione (Ik1-Ik8) ed è impostabile a una certa distanza dal setpoint attivo o da un valore limite fisso

Valore limite **AL** relativo al set-point (w)



Valore limite fisso **AL**



## ConF > AF

| Parametro                                       | Valore                        | Descrizione  |
|---|-------------------------------|--|
| FnCt  | 0                             | 0 = Nessuna funzione   |
| tipo di controllo                               | 1                             | Ik1 = monitora ingressoInP1  |
|   | 2                             | Ik2 = monitora ingressoInP1  |
|   | 3                             | Ik3 = monitora ingressoInP1  |
|   | 4                             | Ik4 = monitora ingressoInP1  |
|   | 5                             | Ik5 = monitora ingressoInP1  |
|   | 6                             | Ik6 = monitora ingressoInP1  |
|   | 7                             | Ik7 = monitora ingressoInP1  |
|   | 8                             | Ik8 = monitora ingressoInP1  |
|   | 9                             | Ik7 = monitora ingressoInP2  |
|   | 10                            | Ik8 = monitora ingressoInP2  |
|   | 11                            | Ik7 = monitora ingressoInP3  |
|   | 12                            | Ik8 = monitora ingressoInP3  |
| Valore limite<br>AL                             | -1999 ...<br><b>0</b><br>1999 | Valore limite da monitorare o distanza dal setpoint per intervento relè K6 (vedere funzioni di allarme Ik1+Ik8: valore AL)<br>Gamma di valori per Ik1 e Ik20 ...9999 |
| HySt<br>differenziale di commutazione           | 0...<br>1...<br>9999          | Differenziale di commutazione per valore limite AL   |
| ACrA<br>comportamento in caso di fuori<br>range | <b>0</b>                      | Spenta<br>ON<br>Stato della commutazione quando la gamma di misurazione viene superata o non raggiunta (Out of Range)  |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > OutP

Per la modulazione del bruciatore l'RWF55 dispone di uscite a relè (morsetti KQ, K2, K3) e di un'uscita analogica (morsetti A+, A-).L'abilitazione del bruciatore avviene tramite il relè K1 (morsetti 1N -1P)F.

Le uscite a relè di RWF55 non possono essere impostate

L'RWF55 è dotato di un'uscita analogica.

L'uscita analogica presenta le seguenti possibilità di impostazione:

| Parametro                         | Valore                      | Descrizione  |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| FnCt                              | 1                           | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione                                   |
| tipo di controllo                 | 2                           | 2 = ripetizione ingresso analogico 2 con eventuale conversione                                   |
|                                   | 3                           | 3 = ripetizione ingresso analogico 3 con eventuale conversione                                   |
|                                   | <b>4</b>                    | <b>4 = posizione servocomando</b>  |
| SiGn<br>tipo segnale di uscita    | <b>0</b>                    | uscita di comando continua (morsetti A+, A-)<br><b>0 = 0÷20mA</b>                                |
|                                   | 1                           | 1 = 4÷20mA   |
|                                   | 2                           | 2 = 0÷10V DC   |
| rOut<br>valore quando fuori range | <b>0</b> ...101             | segnale in percentuale quando l'ingresso è fuori range   |
| oPnt<br>valore minimo uscita      | -1999... <b>0</b> ..+9999   | A un segnale fisico di uscita viene assegnata una gamma di valori di uscita (per FnCt = 1, 2, 3) |
| End<br>valore massimo uscita      | -1999... <b>100</b> ..+9999 | A un segnale fisico di uscita viene assegnata una gamma di valori di uscita (per FnCt = 1, 2, 3) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > binF

Configurazione ingressi binari morsetti **D1, D2, DG**

b

| Parametro  | Valore                  | Descrizione   |
|--|-------------------------|---|
| bin1<br>ingresso digitale 1 (morsetti <b>DG – D1</b> ) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3 | <b>0 = funzione disabilitata</b><br>1 = cambio set-point (SP1 / SP2)<br>2 = I modifica set-point ( <b>Opr &gt; dSP</b> = valore della modifica set-point)<br>3 = ingresso allarme |
| bin2<br>ingresso digitale 2 (morsetti <b>DG – D2</b> ) | <b>4</b>                | cambio della modalità di funzionamento<br>DG-D2 aperto = funzionamento modulante<br>DG-D2 chiuso = funzionamento 2 stadi  |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > disp

Entrambi i display possono essere adattati in base alle esigenze configurando il valore visualizzato, cifra decimale, time out e blocco

| Parametro                         | Valore  | Descrizione   |
|-----------------------------------|---|---|
| diSU<br>display superiore (rosso) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7        | Valore visualizzato sul display superiore:<br>0 = display spento<br><b>1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)</b><br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br>6 = valore set-point<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| diSL<br>display inferiore (verde) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br><b>6</b><br>7 | Valore visualizzato sul display inferiore:<br>0 = display spento<br>1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)<br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br><b>6 = valore set-point</b><br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| tout<br>timeout                   | <b>0..180..250</b>                            | tempo in secondi, in cui il regolatore torna automaticamente alla visualizzazione base se non vengono premuti pulsanti  |
| dECP<br>punto decimale            | <b>0</b><br>1<br>2                            | <b>0 = nessun decimale mostrato</b><br>1 = un decimale mostrato<br>2 = due decimali mostrati  |
| CodE<br>livelli di blocco         | <b>0</b><br>1<br>2<br>3                       | <b>0 = nessun blocco</b><br>1 = blocco livello configurazione ( <b>ConF</b> )<br>2 = blocco livello parametri e configurazione ( <b>PArA &amp; ConF</b> )<br>3 = blocco completo dei tasti  |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > IntF

Il regolatore può essere integrato in una rete dati mediante un'interfaccia RS-485 (morsetti R+ e R-) o un'interfaccia Profibus DP(solo con modello **RWF55.6x** morsetti C1-C2-C3-C4)

| Parametro                           | Valore                | Descrizione                               |
|-------------------------------------|-----------------------|---|
| bdrt                                | <b>0</b>              | <b>0 = 4800 baud</b>                      |
| baudrate                            | 1                     | 1 = 9600 baud                             |
|                                     | 2                     | 2 = 19200 baud                            |
|                                     | 3                     | 3 = 38400 baud                            |
|                                     |                       |   |
| Adr                                 | 0..                   | Indirizzo dello strumento nella rete dati |
| Indirizzo Modbus dell'apparecchio   | 1..<br>254            |   |
| dP                                  | 0.. <b>125</b>        | solo con RWF55.6x                         |
| Indirizzo Profibus dell'apparecchio |                       |   |
| dt                                  | 0..                   | 0 = spento                                |
| Remote detection time               | <b>30</b> ..<br>7200s |   |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### Comando manuale del regolatore :

Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand**.

A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.

Per uscire dalla modalità manuale premere il tasto **ESC** per 5 sec.

**NB:** Ogni volta che il regolatore spegne il bruciatore (led consenso partenza spento - contatto 1N-1P aperto) alla riaccensione del bruciatore la funzione manuale è esclusa.

### Autoadattamento dello strumento (auto-tuning):

Se il bruciatore a regime non risponde bene alle richieste del generatore di calore si può avviare la funzione di auto taratura dello strumento, il quale provvederà a ricalcolarsi i valori PID più idonei a quel tipo di richieste



Per avviare questa funzione procedere così:

Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.

Sul display sotto (verde) appare **tUnE**, e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.

Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri **PID** (banda proporzionale (**Pb1**), tempo derivativo (**dt**), tempo integrale (**rt**). Alla fine del calcolo la funzione **tUnE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.

Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere nuovamente insieme per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.

I parametri **PID** calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati manualmente seguendo le istruzioni precedentemente illustrate.

### Versione software regolatore :

Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter** + **freccia sù** .  
Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.



### Gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche (regolazione climatica):

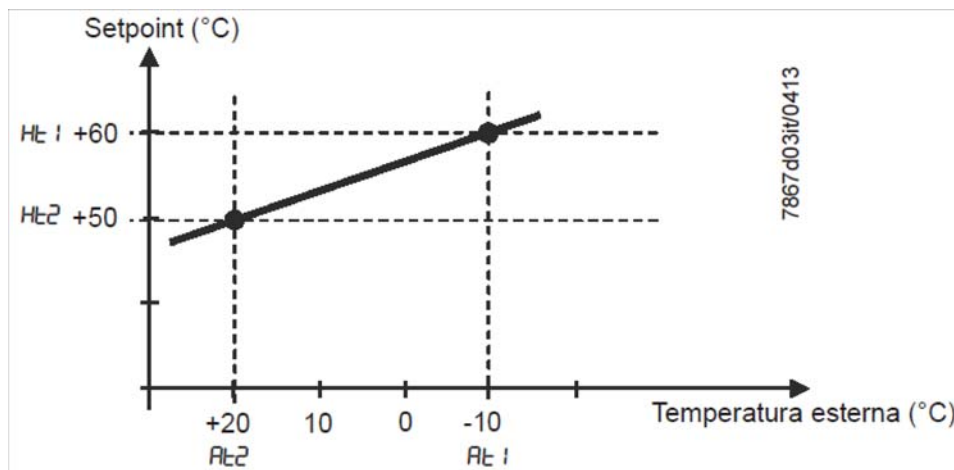
L'RWF55... può essere configurato con una gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche, collegando una sonda esterna LG-Ni1000 o Pt1000 (vedi parametri **InP3**).

Per la gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche non viene impiegata la temperatura esterna attuale, bensì un valore che modifica il set-point in funzione della temperatura esterna.

I valori minimo e massimo del set-point possono essere impostati entro i relativi limiti inferiore **SPL** e superiore **SPH** del gruppo menù **Crtr**.

La soglia inferiore di funzionamento **oLLo** e quella superiore **oLHi**, del gruppo menù **Crtr**, rappresentano un'ulteriore protezione per evitare il superamento dei valori limite di temperatura dell'impianto.

La curva di riscaldamento illustra la correlazione tra il setpoint della temperatura della caldaia e la temperatura esterna. Viene definita da 2 punti base. L'utente definisce per le due temperature esterne il rispettivo setpoint che si desidera per la temperatura della caldaia. Ciò consente il calcolo della curva di riscaldamento per il setpoint dipendente dalle condizioni climatiche. Il setpoint attivo per la temperatura della caldaia viene limitato dal valore limite inferiore **SPL** e superiore **SPH**.



Per attivare e impostare la funzione regolazione climatica impostare:

**PArA** > parametri **At1**, **Ht1**, **At2**, **Ht2**

**ConF** > **InP** > **InP3** parametri **SEn3**, **Fnc3** = 1 (set-point secondo condizioni meteo).

## Interfaccia Modbus

Le tabelle contenute nel presente capitolo contengono gli indirizzi dei valori a cui il cliente può accedere per la lettura o la scrittura. Il cliente può leggere e/o scrivere i valori con programmi SCADA, SPS o applicazioni simili.

Le voci indicate in Accesso hanno il significato seguente:

**R/O** Read Only, valore disponibile in sola lettura

**R/W** Read/Write, è possibile leggere e scrivere il valore

Il numero di caratteri indicato nella stringa sotto Tipo di dati comprende lo \0 finale.

Char10 significa che il testo ha fino a 9 caratteri, a cui si aggiunge l'identificativo finale \0.

### Livello utente

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                              |
|-----------|---------|--------------|------------------|--|
| 0x0000    | R/O     | Float        | X1               | Ingresso analogico InP1                |
| 0x0002    | R/O     | Float        | X2               | Ingresso analogico InP2                |
| 0x0004    | R/O     | Float        | X3               | Ingresso analogico InP2                |
| 0x0006    | R/O     | Float        | WR               | Setpoint attuale                       |
| 0x0008    | R/W     | Float        | SP1              | Setpoint 1                             |
| 0x000A    | R/W     | Float        | SP2 (= dSP)      | Setpoint 2                             |
| 0x1035    | R/O     | Float        | ---              | Ingresso analogico InP3 (non filtrato) |
| 0x1043    | R/O     | Float        | ---              | Posizione attuale servomotore          |
| 0x1058    | R/O     | Word         | B1               | Allarme bruciatore                     |

### Livello parametri

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro  |
|-----------|---------|--------------|------------------|--|
| 0x3000    | R/W     | Float        | Pb1              | Banda proporzionale 1                            |
| 0x3004    | R/W     | Float        | dt               | Tempo derivativo                                 |
| 0x3006    | R/W     | Float        | rt               | Tempo dell'azione integrale                      |
| 0x300C    | R/W     | Float        | db               | Banda morta                                      |
| 0x3012    | R/W     | Word         | tt               | Tempo di corsa del servomotore                   |
|           |         |              |                  |  |
| 0x3016    | R/W     | Float        | HYS1             | Soglia di accensione                             |
| 0x3018    | R/W     | Float        | HYS2             | Soglia di spegnimento inferiore                  |
| 0x301A    | R/W     | Float        | HYS3             | Soglia di spegnimento superiore                  |
| 0x301C    | R/W     | Float        | HYS4             | Soglia di accensione (raffreddamento)            |
| 0x301E    | R/W     | Float        | HYS5             | Soglia di spegnimento inferiore (raffreddamento) |
| 0x3020    | R/W     | Float        | HYS6             | Soglia di spegnimento superiore (raffreddamento) |
| 0x3022    | R/W     | Float        | q                | Soglia di reazione                               |
|           |         |              |                  |  |
| 0x3080    | R/W     | Float        | At1              | Temperatura esterna 1                            |
| 0x3082    | R/W     | Float        | Ht2              | Temperatura caldaia 1                            |
| 0x3084    | R/W     | Float        | At2              | Temperatura esterna 2                            |
| 0x3086    | R/W     | Float        | Ht2              | Temperatura caldaia 2                            |

## Livello di configurazione

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro  |
|-----------|---------|--------------|------------------|--|
| 0x3426    | R/W     | Float        | SCL1             | Inizio display ingresso 1                          |
| 0x3428    | R/W     | Float        | SCH1             | Fine display ingresso 1                            |
| 0x3432    | R/W     | Float        | SCL2             | Valore iniziale ingresso 2                         |
| 0x3434    | R/W     | Float        | SCH2             | Valore finale ingresso 2                           |
| 0x3486    | R/W     | Float        | SPL              | Inizio limitazione valore setpoint                 |
| 0x3488    | R/W     | Float        | SPH              | Termine limitazione valore setpoint                |
| 0x342A    | R/W     | Float        | OFFS1            | Offset ingresso E1                                 |
| 0x3436    | R/W     | Float        | OFFS2            | Offset ingresso E2                                 |
| 0x343A    | R/W     | Float        | OFFS3            | Offset ingresso E3                                 |
|           |         |              |                  |  |
| 0x1063    | R/W     | Word         | FnCt             | Funzione di rampa                                  |
| 0x1065    | R/W     | Float        | rASL             | Aumento valore rampa                               |
| 0x1067    | R/W     | Float        | toLP             | Banda di tolleranza rampa                          |
| 0x1069    | R/W     | Float        | rAL              | Valore limite                                      |
| 0x1075    | R/W     | Float        | dtT              | Remote Detection Timer                             |
|           |         |              |                  |  |
| 0x1077    | R/W     | Float        | dF1              | Costante filtro ingresso 1                         |
| 0x1079    | R/W     | Float        | dF2              | Costante filtro ingresso 2                         |
| 0x107B    | R/W     | Float        | dF3              | Costante filtro ingresso 3                         |
| 0x107D    | R/O     | Float        | oLLo             | Soglia inferiore di funzionamento                  |
| 0x107F    | R/O     | Float        | oLHi             | Soglia superiore di funzionamento                  |
|           |         |              |                  |  |
| 0x106D    | R/W     | Word         | FnCt             | Funzione relè allarme                              |
| 0x106F    | R/W     | Float        | AL               | Valore limite relè allarme (valore limite allarme) |
| 0x1071    | R/W     | Float        | HYSt             | Isteresi relè allarme                              |

## Funzionamento remoto

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro  |
|-----------|---------|--------------|------------------|--|
| 0x0500    | R/W     | Word         | REM              | Attivazione funzionamento remoto *                         |
| 0x0501    | R/W     | Word         | rOFF             | Regolatore OFF in setpoint remoto **                       |
| 0x0502    | R/W     | Float        | rHYS1            | Soglia di accensione in remoto                             |
| 0x0504    | R/W     | Float        | rHYS2            | Soglia di spegnimento inferiore in remoto                  |
| 0x0506    | R/W     | Float        | rHYS3            | Soglia di spegnimento superiore in remoto                  |
| 0x0508    | R/W     | Float        | SPr              | Setpoint remoto  |
|           |         |              |                  |  |
| 0x050A    | R/W     | Word         | RK1              | Abilitazione bruciatore funzionamento remoto               |
| 0x050B    | R/W     | Word         | RK2              | Relè K2 funzionamento remoto                               |
| 0x050C    | R/W     | Word         | RK3              | Relè K3 funzionamento remoto                               |
| 0x050D    | R/W     | Word         | RK6              | Relè K6 funzionamento remoto                               |
| 0x050E    | R/W     | Word         | rStEP            | Gestione fase funzionamento remoto                         |
| 0x050F    | R/W     | Float        | rY               | Uscita posizione servomotore funzionamento remoto          |
| 0x0511    | R/W     | Float        | rHYS4            | Soglia di accensione in remoto (raffreddamento)            |
| 0x0513    | R/W     | Float        | rHYS5            | Soglia di spegnimento inferiore in remoto (raffreddamento) |
| 0x0515    | R/W     | Float        | rHYS6            | Soglia di spegnimento superiore in remoto (raffreddamento) |

### Legenda

\* = Locale

\*\* = Regolatore OFF

**Dati dell'apparecchio**

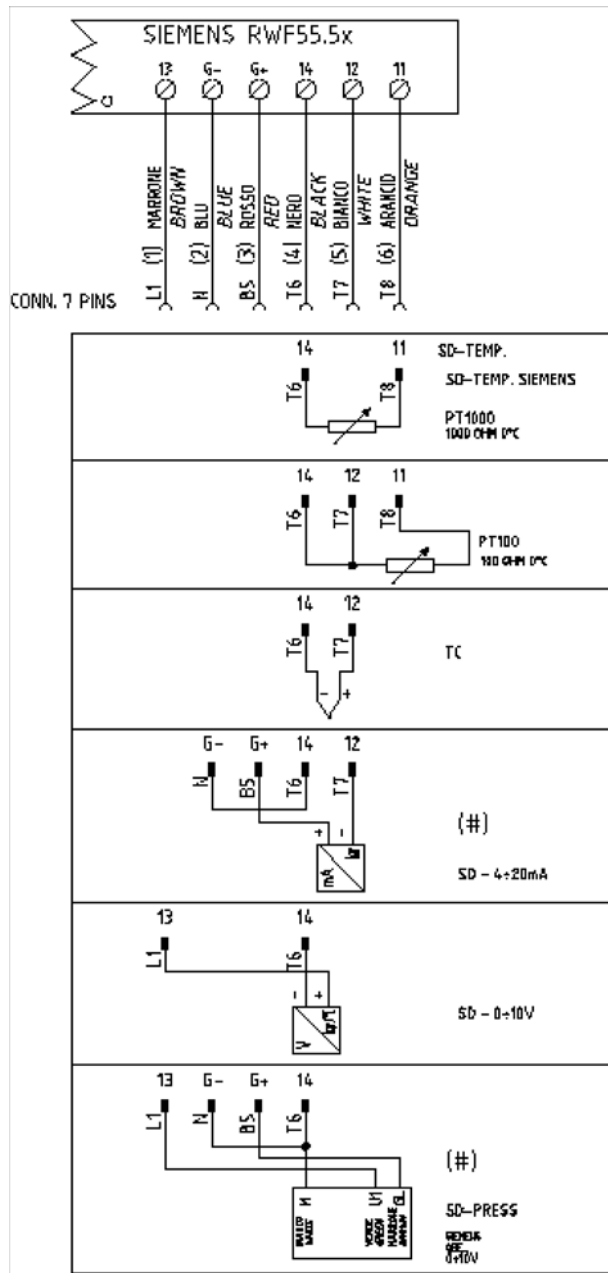
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro         |
|-----------|---------|--------------|------------------|-------------------|
| 0x8000    | R/O     | Char12       | ---              | Versione software |
| 0x8006    | R/O     | Char14       | ---              | Numero VdN        |

**Stato dell'apparecchio**

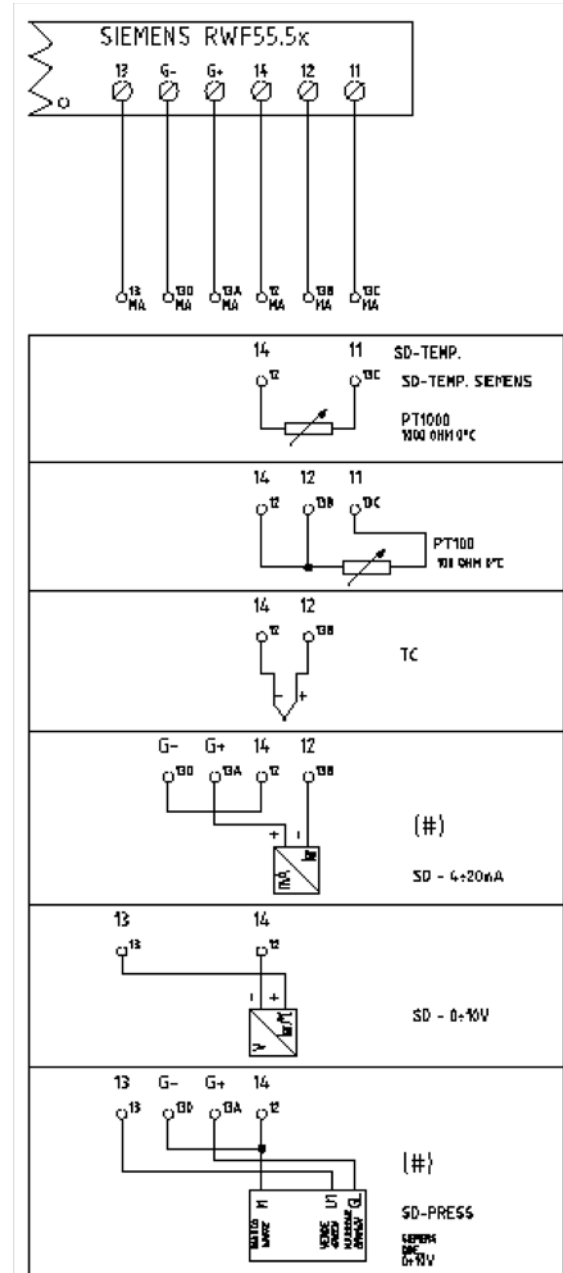
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                                   |
|-----------|---------|--------------|------------------|---|
| 0x0200    | R/O     | Word         | ---              | Uscite e stati                              |
|           |         |              | Bit 0            | Uscita 1                                    |
|           |         |              | Bit 1            | Uscita 3                                    |
|           |         |              | Bit 2            | Uscita 2                                    |
|           |         |              | Bit 3            | Uscita 4                                    |
|           |         |              | Bit 8            | Limitazione isteresi                        |
|           |         |              | Bit 9            | Sistema di controllo                        |
|           |         |              | Bit 10           | Ottimizzazione automatica                   |
|           |         |              | Bit 11           | Secondo setpoint                            |
|           |         |              | Bit 12           | Superamento della gamma di misurazione InP1 |
|           |         |              | Bit 13           | Superamento della gamma di misurazione InP2 |
|           |         |              | Bit 14           | Superamento della gamma di misurazione InP3 |
|           |         |              | Bit 15           | Modalità calibrazione                       |
| 0x0201    | R/O     | Word         | ---              | Segnali binari e riconoscimento hardware    |
|           |         |              | Bit 0            | Funzionamento bistadio                      |
|           |         |              | Bit 1            | Funzionamento manuale                       |
|           |         |              | Bit 2            | Ingresso binario D1                         |
|           |         |              | Bit 3            | Ingresso binario D2                         |
|           |         |              | Bit 4            | Funzione termostato                         |
|           |         |              | Bit 5            | Prima uscita regolatore                     |
|           |         |              | Bit 6            | Seconda uscita regolatore                   |
|           |         |              | Bit 7            | Relè allarme                                |
|           |         |              | Bit 13           | Uscita analogica disponibile                |
|           |         |              | Bit 14           | Interfaccia disponibile                     |

**Collegamenti elettrici :**

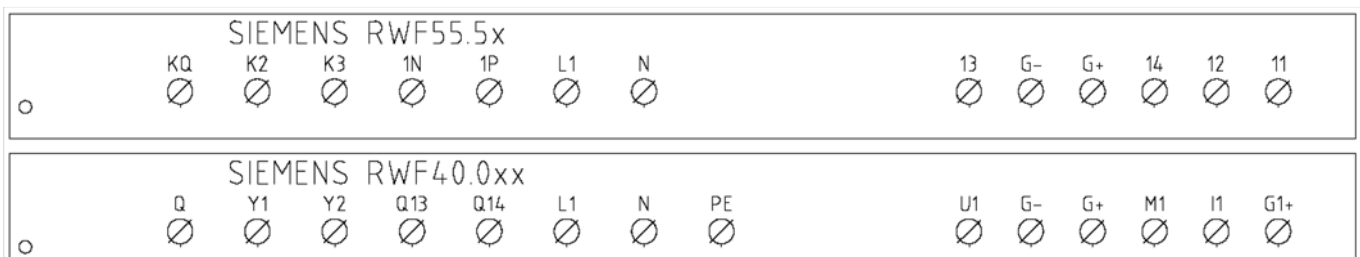
Versioni con connettore 7 poli



Versione con morsetti



Correspondences bornes entre RWF55.5x y RWF40.0x0 / Corrispondenze morsetti tra RWF55.5x e RWF40.0x0



**RWF55.xx :**

| Navigazione menù        | ConF |      |             |             |             | ConF        |             |             | PARA  |    |     |     |             |             | Opr         |
|-------------------------|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|----|-----|-----|-------------|-------------|-------------|
|                         | Inp  |      |             |             |             |             |             | diSP        |       |    |     |     |             |             |             |
|                         | Inp1 |      |             |             |             | Cntr        |             |             |       |    |     |     |             |             |             |
|                         | SEn1 | OFF1 | SCL         | SCH         | Unit        | SPL         | SPH         | dECP        | Pb. 1 | dt | rt  | tt  | HYS1 (*)    | HYS3 (*)    | SP1 (*)     |
| Siemens QAE2120...      | 6    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 | (#) | -5          | 5           | 80 °C       |
| Siemens QAM2120..       | 6    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 80          | 1           | 10    | 80 | 350 | (#) | -2,5        | 2,5         | 40°C        |
| Pt1000 (130°C max.)     | 4    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 | (#) | -5          | 5           | 80°C        |
| Pt1000 (350°C max.)     | 4    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80 | 350 | (#) | -5          | 10          | 80°C        |
| Pt100 (130°C max.)      | 1    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 | (#) | -5          | 5           | 80°C        |
| Pt100 (350°C max)       | 1    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80 | 350 | (#) | -5          | 10          | 80°C        |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar | 16   | 0    | 0           | 160         | ininfluente | 0           | 160         | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 20          | 100 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷3bar   | 16   | 0    | 0           | 300         | ininfluente | 0           | 300         | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 20          | 200 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar  | 16   | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 50          | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar  | 16   | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 80          | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar  | 16   | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 125         | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar  | 16   | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 200         | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷60PSI  | 16   | 0    | 0           | 600         | ininfluente | 0           | 600         | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 30          | 300 (30PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷200PSI | 16   | 0    | 0           | 2000        | ininfluente | 0           | 2000        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 75          | 600 (60PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷300PSI | 16   | 0    | 0           | 3000        | ininfluente | 0           | 3000        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 120         | 600 (60PSI) |
| Siemens QBE2002 P4      | 17   | 0    | 0           | 400         | ininfluente | 0           | 400         | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 20          | 200 kPa     |
| Siemens QBE2002 P10     | 17   | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 50          | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P16     | 17   | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 80          | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P25     | 17   | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 125         | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P40     | 17   | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20 | 80  | (#) | 0           | 200         | 600 kPa     |
| Segnale 0÷10V           | 17   | 0    | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5     | 20 | 80  | (#) | da definire | da definire | da definire |
| Segnale 4÷20mA          | 16   | 0    | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5     | 20 | 80  | (#) | da definire | da definire | da definire |

**NOTE:**

(#) tt - tempo corsa servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(\*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto

**ATTENZIONE :**

Con sonde di pressione in bar i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.

Con sonde di pressione in PSI i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in PSI x10 (esempio : 150PSI &gt; visualizzo 1500).

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

Per poter assicurare il massimo confort, il sistema di regolazione necessita di informazioni, affidabili, ottenibili a condizione che le sonde siano installate correttamente.

Le sonde misurano e trasmettono tutte le variazioni che si verificano in corrispondenza della loro ubicazione.

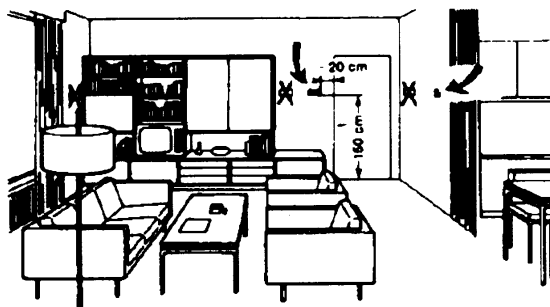
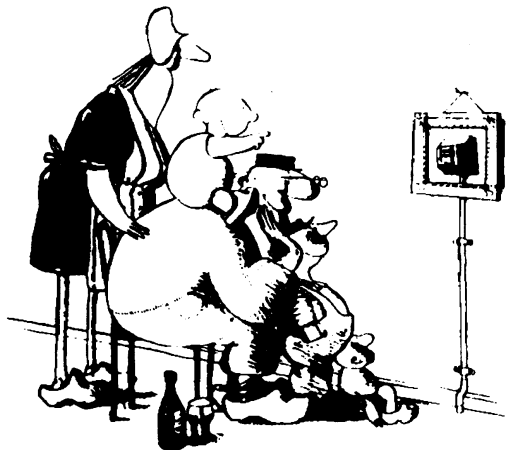
La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessarioappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

### Sonde ambiente (o termostati ambiente)

#### Montaggio

Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.

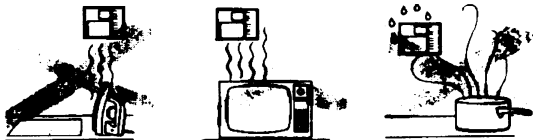


#### Sonde esterne (climatiche) Montaggio

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.

#### Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio!

Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.

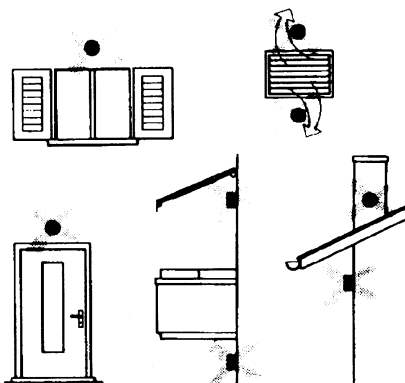
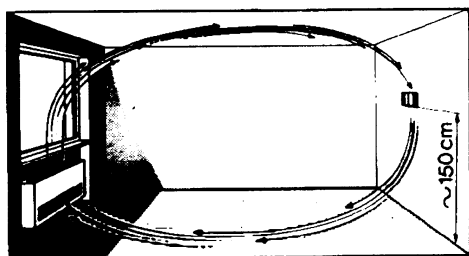


**Regola generale:** en sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest.

#### Posizioni da evitare

#### Ubicazione

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).



#### Posizione di montaggio da evitare

in prossimità di scaffali o nicchie, in prossimità di porte o finestre, all'interno di pareti esterne esposte all'irraggiamento solare o a correnti d'aria fredda, su pareti interne attraversate da tubazioni dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda di consumo, da tubazioni dell'impianto di raffreddamento.

Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie .

**La sonda non deve essere verniciata (errore di misura) .**

## Sonde da canale e da tubazione

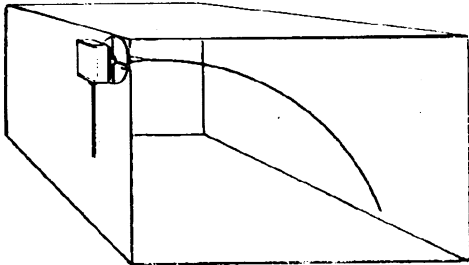
### Montaggio delle sonde di temperatura

Come misura dell'aria in mandata:

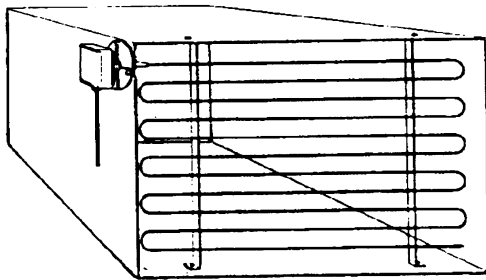
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

- prima del ventilatore di ripresa e in prossimità della
- ripresa dall'ambiente. Come misura della temperatura di saturazione: dopo il separatore di gocce.



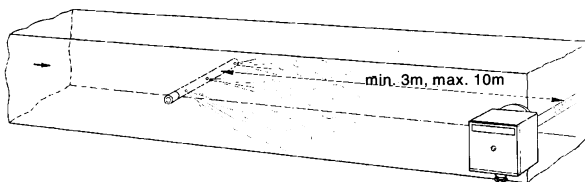
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



Disporre su tutta la sezione del canale, distanza minima dalle pareti 50mm, raggio di curvatura 10mm per le sonde da 2 o 6 m

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore).



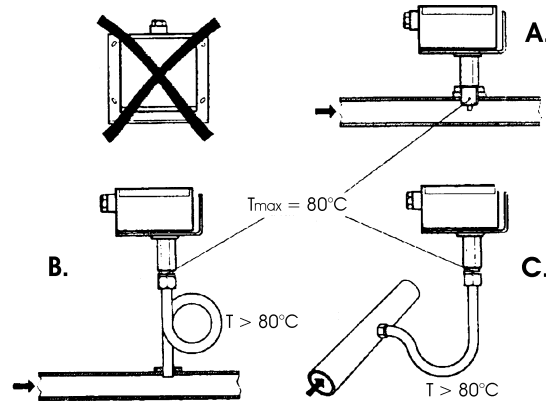
### Montaggio delle sonde di pressione

A - montaggio su condotte di fluidi a temperatura di max. 80°C

B - montaggio su condotte a temperatura superiore a 80°C e per i refrigeranti

C - montaggio su condotte a temperature elevate :

- aumentare la lunghezza del sifone
- disporre lateralmente la sonda per evitare che sia investita dall'aria calda proveniente dal tubo.



### Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua

Non ammesso il montaggio con la custodia rivolta verso il basso.

Con temperatura superiore a 80°C. sono necessari dei sifoni.

Per evitare di danneggiare la sonda è necessario rispettare le seguenti istruzioni: nel montaggio: che la differenza di pressione non sia superiore a quella ammessa dalla sonda in presenza di pressioni statiche elevate si inseriscano le valvole di intercettazione A-B-C.

### Messa in servizio

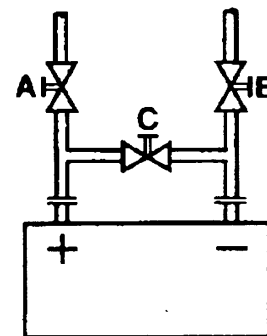
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

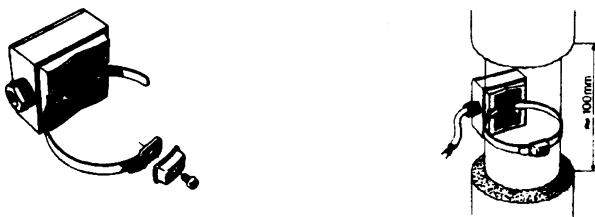
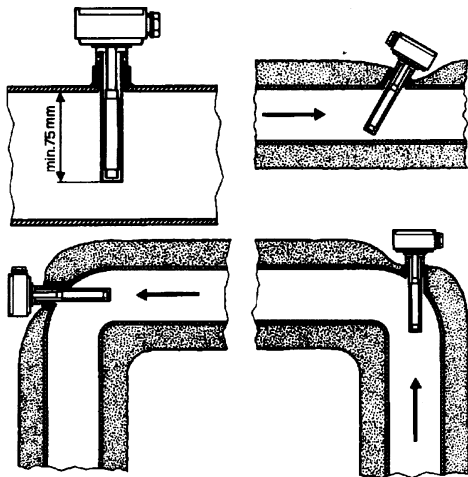
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



## Sonde ad immersione e a bracciale



### Montaggio delle sonde ad immersione

Le sonde devono essere montate sul tratto di tubazione in cui la circolazione del fluido è sempre presente.

Il gambo rigido (elemento sensibile di misura) deve essere introdotto per almeno 75mm e in opposizione al senso di flusso.

Ubicazioni consigliate: in una curva oppure su un tratto di tubazione rettilinea ma inclinata di 45° in controcorrente rispetto al senso fluido.

Proteggerle da possibili infiltrazioni di acqua (saracinesche che gocciolano, condensa dalle tubazioni, etc.) .

### Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

Le sonde sono complete di nastro per tubi del diametro di 100 mm massimo .

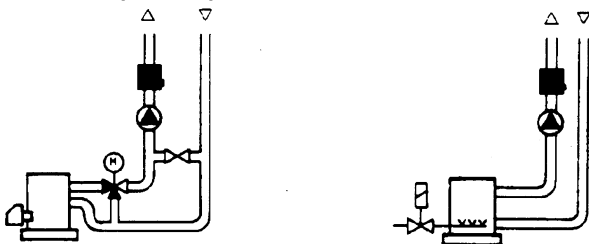
### Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

#### Con pompe sulla mandata

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



impianto a pannelli / comando bruciatore



#### Con pompe sul ritorno

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



#### Sonde a bracciale o a immersione?

##### Sonde a bracciale QAD2...

Vantaggi

- Costante di tempo di 10 s
- Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)
- La posizione di montaggio può essere facilmente modificata se non risultasse corretta .

Limiti

- Adatta per tubi da 100 mm max.
- Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

##### Sonde ad immersione QAE2...

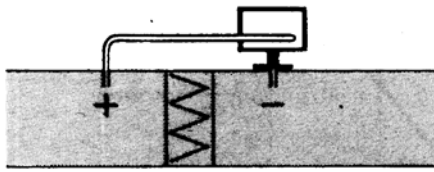
Vantaggi:

- Misura della temperatura "media" del fluido
- Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

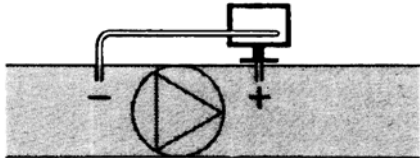
Limiti

- Costante di tempo con guaina: 20 s
- Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

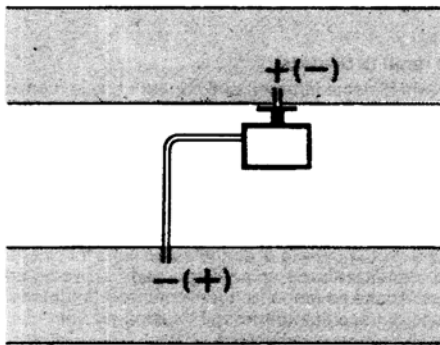
Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



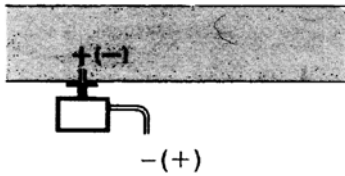
A - Controllo di un filtro (intasamento)



B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)



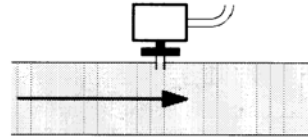
C - Misura della differenza di pressione tra due canali



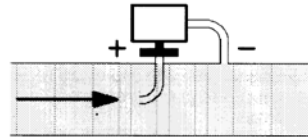
D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno

Principi fondamentali

Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)



Misura della pressione dinamica

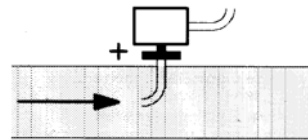


$$P_d = \frac{\gamma \cdot v^2}{2g}$$

Legenda

- $\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso specifico dell'aria
- $v$  m/s, velocità dell'aria
- $g$  9.81 m/s<sup>2</sup>, accelerazione di gravità
- $P_d$  mm C.A., pressione dinamica

Misura della pressione totale





---

Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

MANUALE ASSISTENZA MULTI-TERMOSTATO  
**MCX06C**

Lo strumento MCX06C è un multi-termistato con la possibilità di collegare fino a 4 sonde NTC tipo 100k e controllare fino a 4 temperature contemporaneamente di cui 2 visualizzabili sui 2 display.  
Esso è utilizzato per regolare e controllare le temperature dei barilotti preriscaldatori olio con il seguente ciclo di funzionamento:

Quando il ciclo del bruciatore dà il consenso all'ingresso digitale 1 (terminali DI1-COM), il programma di regolazione è attivo (vedi anche led "Programma regolazione attivo") Con la sonda **Pb3** (terminali AI3-COM) si controlla la temperatura di uscita dell'olio combustibile dal barilotto preriscaldatore generando un segnale PID che a sua volta diventa il set-point di temperatura delle resistenze elettriche che riscaldano il barilotto. La temperatura sulle resistenze è controllata da una sonda **Pb1** (terminali AI1-COM). In questo modo, viene generato un secondo segnale PID che pilota con impulsi 0/10V dei gruppi statici di potenza (tiristori), controllando le resistenze elettriche del barilotto preriscaldatore.

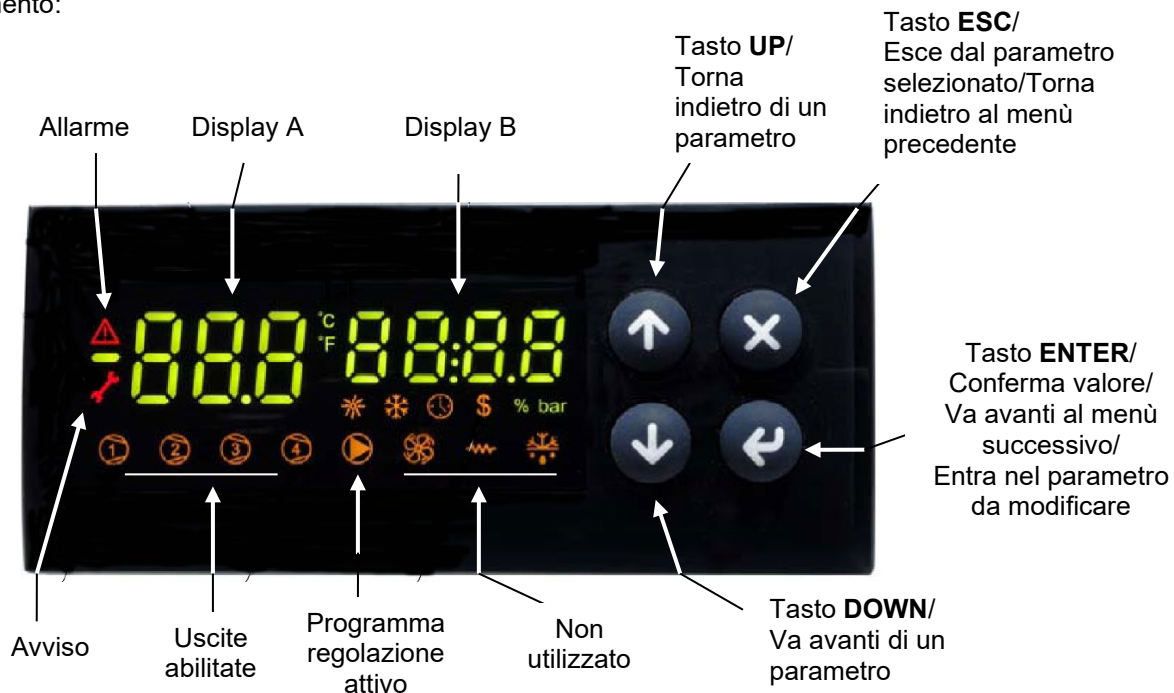
Nei periodi in cui il bruciatore è mantenuto in sosta, le resistenze lavorano con un set-point fisso impostabile con il parametro "p30" del gruppo parametri **REG**.

La sonda **Pb4**, abbinata all'ingresso AI4 (terminali AI4-COM) controlla la temperatura all'interno del barilotto: una volta raggiunto il valore di set-point corrispondente, comanda l'uscita 4 (terminali C4-NO4) collegata al relè ausiliario KTCN che dà il consenso al bruciatore di far partire la pompa ed procedere con il ciclo bruciatore. Se la temperatura dell'olio combustibile del barilotto dovesse raggiungere e superare il valore impostato con il set-point **trS**, si attiva l'uscita 5 (terminali C5-NO5) collegata con il relè ausiliario KTRS, il quale mette in sicurezza le resistenze del preriscaldatore e manda in allarme lo strumento.

La sonda **Pb2**, invece, abbinata all'ingresso AI2 (terminali AI2-COM), se presente, è abbinata all'uscita 2 (terminali C2-NO2) collegata al relè ausiliario KTCI, che dà il consenso al bruciatore, raggiunta una temperatura minima, di fare l'accensione; vedi tabella impostazioni set-point.

**Interfaccia utente :**

Strumento:

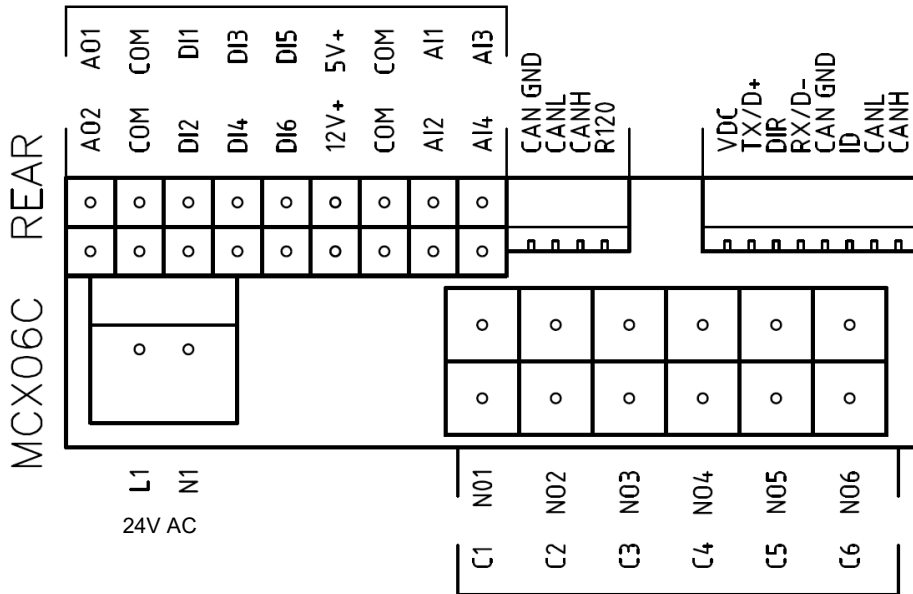


Nota :

In funzionamento normale il display A mostra il valore della temperatura delle resistenze barilotto (sonda Pb1).

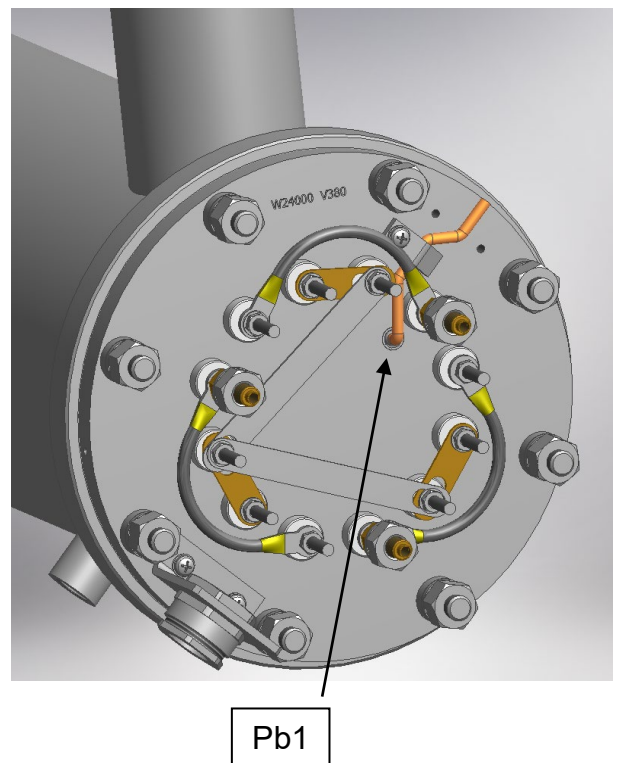
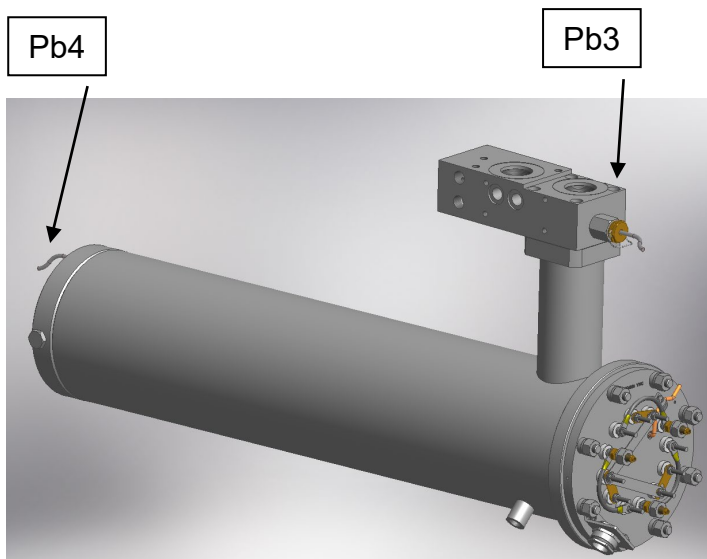
In funzionamento normale il display B mostra il valore della temperatura in uscita dal barilotto (sonda Pb3).

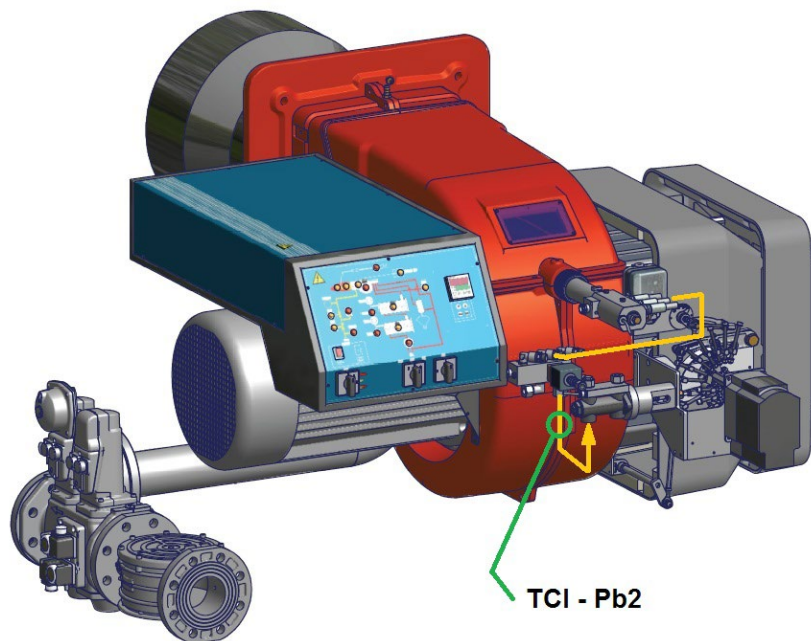
Collegamenti, vista lato connettori:



**Collegamento sonde :**

ingresso **AI1** = sonda **Pb1** = set-point "tr" = sonda temperatura resistenze barilotto;  
 ingresso **AI2** = sonda **Pb2** = set-point "tCI" = sonda temperatura consenso impianto;  
 (dove presente, bruciatori con ritorno nafta all'impianto);  
 ingresso **AI3** = sonda **Pb3** = set-point "OIL" = sonda di temperatura uscita nafta dal barilotto (regolazione PID);  
 ingresso **AI4** = sonda **Pb4** = set-point "tcn" = sonda di temperatura consenso nafta dal barilotto.





(sonda **tCI - Pb2** solo per bruciatori a polverizzazione meccanica)

### Menù :

Premendo il tasto **ENTER** per 3 sec., si accede al menù descritto di seguito.

| Codice voce menù | Codice voce sotto menù | Funzione                               | Note  |
|------------------|------------------------|--|---|
| Prb              |                        | Visualizzazione dei valori delle sonde | Si visualizzano i valori in sequenza (tasti UP e DOWN) delle quattro sonde: sigla sonde su display A (Pb1,...Pb4) e valori temperatura sul display B (le sonde non presenti o in allarme sono indicate con ---) |
| Log              |                        | Login                                  | Livello di accesso ai parametri (password)  |
| Par              |                        | Menù parametri                         | Accesso ai parametri (dipendente dal livello password di login)   |
|                  | PAS                    | Password                               | Inserimento password  |
|                  | CnF                    | Configurazione                         | Configurazione parametri  |
|                  | rEG                    | Menù regolazione                       | Impostazioni set-point sonde, soglie etc.   |
| ALA              |                        | Menù allarmi                           | Accesso alla gestione allarmi   |
|                  | Act                    | Allarmi attivi                         | Visualizzazione allarmi attivi  |
|                  | rES                    | Reset allarmi                          | Reset degli allarmi a riarmo manuale  |
| Loc              |                        | Funzione di blocco/sblocco strumento   | Non usata   |
| InF              | rEL                    | Versione software                      | Versione del software installato  |
| tUN              |                        | Autotuning                             | Attivazione On, disattivazione ESC autotuning PID di regolazione  |

### Login:

Tutti i parametri del menù **Par** sono protetti da password pertanto non visibili e non modificabili. Gli unici parametri impostabili, senza password, sono all'interno del menù **rEG** e sono i valori di set-point di lavoro.

Per accedere a tutte le impostazioni dello strumento bisogna da **Log** premere **ENTER** e su **PAS** inserire la password del livello assegnato (password livello 2 o livello 3).

PS: la password del livello 3 permette di accedere ed eventualmente modificare tutti i parametri.

Sottomenù CnF - gruppo parametri configurazione :

| Menù       | Parametro | Descrizione                       | Descrizione supplementare  | Min    | Max   | Default | U.M. | Condizione Visibilità | Livello | Indice Modbus |
|------------|-----------|-----------------------------------|--|--------|-------|---------|------|-----------------------|---------|---------------|
| <b>CnF</b> |           | <b>CONFIGURAZIONE</b>             |  |        |       |         |      |                       | 0       |               |
| AI1        |           | Ingresso Analogico 1              |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | A1P       | Presenza Sonda 1                  | Il parametro attiva o disattiva la sonda                             | 0      | 1     | 1       |      |                       | 2       | 1             |
|            | A1C       | Calibrazione Sonda 1              | Parametro da non modificare  | -20,0  | 20,0  | 0,0     | °C   | A1P >0                | 3       | 2             |
| AI2        |           | Ingresso Analogico 2              |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | A2P       | Presenza Sonda 2                  | Il parametro attiva o disattiva la sonda                             | 0      | 1     | 1       |      |                       | 2       | 3             |
|            | A2C       | Calibrazione Sonda 2              | Parametro da non modificare  | -20,0  | 20,0  | 0,0     | °C   | A2P >0                | 3       | 4             |
| AI3        |           | Ingresso Analogico 3              |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | A3P       | Presenza Sonda 3                  | Il parametro attiva o disattiva la sonda                             | 0      | 4     | 1       |      |                       | 2       | 5             |
|            | A3L       | Val conversione Minimo AI3        | Parametro da non modificare  | -999,9 | 999,9 | 0,0     |      | A3P >2                | 3       | 6             |
|            | A3H       | Val conversione Massimo AI3       | Parametro da non modificare  | -999,9 | 999,9 | 30,0    |      | A3P >2                | 3       | 7             |
|            | A3C       | Calibrazione Sonda 3              | Parametro da non modificare  | -20,0  | 20,0  | 0,0     | °C   | A3P >0                | 3       | 8             |
| AI4        |           | Ingresso Analogico 4              |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | A4P       | Presenza Sonda 4                  | Il parametro attiva o disattiva la sonda                             | 0      | 4     | 1       |      |                       | 2       | 9             |
|            | A4L       | Val conversione Minimo AI4        | Parametro da non modificare  | -999,9 | 999,9 | 0,0     |      | A4P >2                | 3       | 10            |
|            | A4H       | Val conversione Massimo AI4       | Parametro da non modificare  | -999,9 | 999,9 | 30,0    |      | A4P >2                | 3       | 11            |
|            | A4C       | Calibrazione Sonda 4              | Parametro da non modificare  | -20,0  | 20,0  | 0,0     | °C   | A4P >0                | 3       | 12            |
| dl         |           | Ingressi Digitali                 |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | dl1       | Polarità ingresso 1 Pompa         | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 1     | 1       |      |                       | 3       | 13            |
|            | dl2       | Polarità allarme da ingresso 2    | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 2     | 2       |      |                       | 2       | 14            |
|            | dl3       | Polarità allarme da ingresso 3    | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 2     | 2       |      |                       | 2       | 15            |
|            | dl4       | Polarità allarme da ingresso 4    | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 2     | 2       |      |                       | 2       | 16            |
|            | dl5       | Polarità allarme da ingresso 5    | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 2     | 2       |      |                       | 2       | 17            |
|            | dl6       | Polarità allarme da ingresso 6    | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 2     | 2       |      |                       | 2       | 18            |
| dl         |           | Uscite Digitali Allarme e Warning |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | dO5       | Polarità uscita Warning           | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 1     | 0       |      |                       | 3       | 19            |
|            | dO6       | Polarità uscita Allarme           | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO)                          | 0      | 1     | 0       |      |                       | 3       | 20            |
| SIC        |           | Sonda di sicurezza                |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | Slp       | Selezione sonda di sicurezza      | Sonda che fa attivare anche il relè di Warning (ns. KTRS)            | 0      | 4     | 4       |      |                       | 3       | 21            |
| SyS        |           | Sistema                           |  |        |       |         |      |                       | 0       |               |
|            | dSA       | Visualizzazione display A         | Temperatura sonda o set-point da visualizzare nel display a sinistra | 0      | 8     | 1       |      |                       | 3       | 22            |
|            | dSb       | Visualizzazione display B         | Temperatura sonda o set-point da visualizzare nel display a destra   | 0      | 8     | 3       |      |                       | 3       | 23            |
| PAS        |           | Password                          |  |        |       |         |      |                       | 1       |               |
|            | PL1       | Password Livello 1                |  | 0      | 9999  | 0       |      |                       | 1       | 32            |
|            | PL2       | Password Livello 2                |  | 0      | 9999  |         |      |                       | 2       | 33            |
|            | PL3       | Password Livello 3                |  | 0      | 9999  |         |      |                       | 3       | 34            |

| Menù | Parametro | Descrizione                                     | Descrizione supplementare   | Min  | Max   | Default | U.M. | Condizione<br>Visibilità | Livello | Indice<br>Modbus |
|------|-----------|---|-----------------------------|------|-------|---------|------|--------------------------|---------|------------------|
| tUN  |           | Autotuning                                      |                             |      |       |         |      |                          | 3       |                  |
|      | tU1       | Isteresi temperatura uscita                     | Parametro da non modificare | 0    | 50,0  | 0,5     | °C   |                          | 3       | 35               |
|      | tU2       | Numero cicli startup                            | Parametro da non modificare | 0    | 5     | 2       |      |                          | 3       | 36               |
|      | tU3       | Numero cicli di misura                          | Parametro da non modificare | 1    | 4     | 2       |      |                          | 3       | 37               |
|      | tU4       | Max differenziale comando uscita                | Parametro da non modificare | 0,01 | 10,00 | 10,00   | V    |                          | 3       | 38               |
|      | tU5       | Riduzione differenziale comando uscita (%)      | Parametro da non modificare | 0    | 100   | 15      |      |                          | 3       | 39               |
|      | tU6       | Modo calcolo:<br>0=Simm; 1=Asimm;<br>2=Semplice | Parametro da non modificare | 0    | 2     | 2       |      |                          | 3       | 40               |
|      | tU7       | Abilitazione                                    | Parametro da non modificare | 0    | 1     | 1       |      |                          | 3       | 41               |

Sottomenù **REG** – gruppo parametri regolazioni :

| Menù       | Parametro | Descrizione   | Descrizione supplementare   | Min   | Max    | Default | U.M. | Condizione<br>Visibilità | Livello | Indice<br>Modbus |
|------------|-----------|---|---|-------|--------|---------|------|--------------------------|---------|------------------|
| <b>REG</b> |           | <b>REGOLAZIONE</b>                                  |   |       |        |         |      |                          | 0       |                  |
| Pb1        |           | Sonda 1   |   |       |        |         |      |                          | 0       |                  |
|            | rES       | Setpoint Sonda 1 (resistenze)                       | Parametro da non modificare   | -50,0 | 200,0  | 0,0     | °C   |                          | 3       | 42               |
|            | AL1       | Soglia di Allarme Bassa Temperatura Sonda 1         | Parametro da non modificare   | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                          | 3       | 43               |
|            | AH1       | Soglia di Allarme Alta Temperatura Sonda 1          | Parametro da non modificare   | -50,0 | 200,0  | 200,0   | °C   |                          | 3       | 44               |
|            | d01       | Differenziale Sonda 1                               |   | 0,0   | 20,0   | 3,0     | °C   |                          | 3       | 45               |
| Pb2        |           | Sonda 2   |   |       |        |         |      |                          | 0       |                  |
|            | tCI       | Setpoint Sonda 2 (Consenso impianto)                | Consenso impianto secondo tabella "Impostazione set-point di lavoro sonde"                | -50,0 | 200,0  | 120,0   | °C   |                          | 0       | 46               |
|            | AL2       | Soglia di Allarme Bassa Temperatura Sonda 2         | Parametro da non modificare   | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                          | 2       | 47               |
|            | AH2       | Soglia di Allarme Alta Temperatura Sonda 2          | Parametro da non modificare   | -50,0 | 200,0  | 200,0   | °C   |                          | 2       | 48               |
|            | d02       | Differenziale Sonda 2                               |   | 0,0   | 20,0   | 3,0     | °C   |                          | 2       | 49               |
| Pb3        |           | Sonda 3   |   |       |        |         |      |                          | 0       |                  |
|            | rE3       | Tipo regolazione su sonda 3 (Uscita barilotto)      | Tipo di regolazione<br>0= termostato 1= PID non modificare                                | 0     | 1      | 1       |      |                          | 3       | 50               |
|            | OIL       | Setpoint Sonda 3 (Uscita barilotto)                 | Set-point temperatura all'ugello secondo tabella "Impostazione set-point di lavoro sonde" | -50,0 | 200,0  | 130,0   | °C   |                          | 0       | 51               |
|            | AL3       | Soglia di Bassa Sonda 3 (Uscita barilotto)          | Parametro da non modificare   | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                          | 2       | 52               |
|            | AH3       | Soglia di Alta Sonda 3 (Uscita barilotto)           | Parametro da non modificare   | -50,0 | 200,0  | 200,0   | °C   |                          | 2       | 53               |
|            | Pb3       | Banda proporzionale PID Sonda 3 (Uscita barilotto)  | Banda proporzionale relativa al 1° PID  | 0,0   | 200,0  | 60,0    |      |                          | 3       | 54               |
|            | db3       | Zona morta PID Sonda 3 (Uscita barilotto)           | Zona morta relativa al 1° PID   | 0,0   | 20,0   | 0,0     | °C   | rE3 =1                   | 3       | 55               |
|            | rt3       | Tempo Integrale (Ti) PID Sonda 3 (Uscita barilotto) | Tempo integrale relativo al 1° PID  | 0,0   | 1000,0 | 120,0   | s    | rE3 =1                   | 3       | 56               |
|            | dt3       | Tempo Derivata (Td) PID Sonda 3 (Uscita barilotto)  | Tempo derivativo relativo al 1° PID (~ ¼ di rt3)  | 0,0   | 300,0  | 30,0    | s    | rE3 =1                   | 3       | 57               |

| Menù | Parametro | Descrizione   | Descrizione supplementare   | Min   | Max    | Default | U.M. | Condizione Visibilità | Livello | Indice Modbus |
|------|-----------|---|---|-------|--------|---------|------|-----------------------|---------|---------------|
|      | pi1       | Overshooting Azione Integratale (Uscita barilotto)          | Parametro da non modificare   | 100   | 1000   | 200     |      | rE3 =1                | 3       | 58            |
|      | pi2       | Abilitazione azione derivativa (Uscita barilotto)           | Parametro da non modificare   | 0     | 1      | 1       |      | rE3 =1                | 3       | 59            |
|      | pi3       | Fattore filtraggio per azione derivativa (Uscita barilotto) | Parametro da non modificare   | 1     | 100    | 20      |      | rE3 =1                | 3       | 60            |
|      | pi4       | Tempo di ciclo PWM lungo uscita DO3 e/o AO1 (0-10V)         | Parametro da non modificare   | 1     | 300    | 5       | s    | rE3 =1                | 3       | 61            |
|      | SL3       | Seleziona Uscita DO3 e/o AO1 (0-10V)                        | Seleziona uscita digitale per comando tiristori Parametro da non modificare                     | 0     | 2      | 1       |      |                       | 3       | 62            |
|      | p21       | Banda proporzionale PID Sonda 1 (Resistenza)                | Banda proporzionale relativa al II° PID   | 0,0   | 200,0  | 50,0    |      | rE3 =1                | 3       | 63            |
|      | p22       | Zona morta PID Sonda 1 (Resistenza)                         | Zona morta relativa al II° PID  | 0,0   | 20,0   | 0,0     | °C   | rE3 =1                | 3       | 64            |
|      | p23       | Tempo Integratale (Ti) PID Sonda 1 (Resistenza)             | Tempo integrale relativo al II° PID   | 0,0   | 1000,0 | 110,0   | s    | rE3 =1                | 3       | 65            |
|      | p24       | Tempo Derivata (Td) PID Sonda 1 (Resistenza)                | Tempo derivativo relativo al II° PID  | 0,0   | 300,0  | 23,0    | s    | rE3 =1                | 3       | 66            |
|      | p25       | Overshooting Azione Integratale (Resistenza)                | Parametro da non modificare   | 100   | 1000   | 200     |      | rE3 =1                | 3       | 67            |
|      | p26       | Abilitazione azione derivativa (Resistenza)                 | Parametro da non modificare   | 0     | 1      | 1       |      | rE3 =1                | 3       | 68            |
|      | p27       | Fattore filtraggio per azione derivativa (Resistenza)       | Parametro da non modificare   | 1     | 100    | 20      |      | rE3 =1                | 3       | 69            |
|      | p28       | Min OUT PID Sonda 3 (Uscita barilotto)                      | Valore minimo set-point resistenze (delta di 100°C rispetto p29)                                | 0,0   | 1000,0 | 80,0    | °C   | rE3 =1                | 3       | 70            |
|      | p29       | Max OUT PID Sonda 3 (Uscita barilotto)                      | Valore massimo set-point resistenze   | 0,0   | 1000,0 | 180,0   | °C   | rE3 =1                | 3       | 71            |
|      | SP0       | Set-point Resistenza con pompa ferma                        | Set-point di mantenimento resistenze a bruciatore in sosta                                      | -50,0 | 200,0  | 140,0   | °C   | rE3 =1                | 0       | 72            |
| Pb4  |           | Sonda 4   |   |       |        |         |      |                       | 0       |               |
|      | tcn       | Setpoint Sonda 4 (Consenso olio)                            | Consenso olio secondo tabella<br>"Impostazione set-point di lavoro sonde"                       | -50,0 | 200,0  | 110,0   | °C   |                       | 0       | 73            |
|      | AL4       | Soglia di Bassa Sonda 4                                     |   | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                       | 2       | 74            |
|      | trS       | Soglia di Alta Sonda 4 (Termostato di sicurezza)            | Temperatura di sicurezza resistenze secondo tabella<br>"Impostazione set-point di lavoro sonde" | -50,0 | 200,0  | 190,0   | °C   |                       | 0       | 75            |
|      | d04       | Differenziale Sonda 4                                       |   | 0,0   | 20,0   | 3,0     | °C   |                       | 2       | 76            |

### Allarmi & Avvisi:

Quando lo strumento mostra il triangolo rosso in alto a sinistra, significa che si sono attivati uno o più allarmi. Quando lo strumento mostra la chiave rossa, significa che si è attivata uscita N05-C5 con il relè **KTRS** che spegne le resistenze. Verificarne la causa e dopo che la temperatura è ritornata al di sotto del valore di **trS** resettare con **ALA/rES**.

Per visualizzare gli allarmi e gli avvisi attivi selezionare la voce di menù **ALA/Act**. Con i tasti **UP** e **DOWN** si scorrono gli allarmi o avvisi attivi presenti.

Per resettare gli allarmi e gli avvisi a riarmo manuale selezionare **ALA/rES**.

| Codice | Descrizione                 | Sorgente               | Simbolo attivo  | Tipo di riarmo |
|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------|----------------|
| trS    | Alta temperatura resistenze | sonda Pb4 > valore trS | chiave rossa    | Manuale        |
| EP1    | Sonda Pb1 guasta            | Sonda Pb1 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |
| EP2    | Sonda Pb2 guasta            | Sonda Pb2 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |
| EP3    | Sonda Pb3 guasta            | Sonda Pb3 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |
| EP4    | Sonda Pb4 guasta            | Sonda Pb4 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |

### Impostazione set-point di lavoro sonde :

Tutti i parametri del menù **Par** sono protetti da password pertanto non visibili e non modificabili.

Gli unici parametri impostabili sono all'interno del menù **rEG** e sono i valori di set-point di lavoro.

Al fine di un corretto funzionamento del bruciatore, la viscosità all'ugello deve essere di circa 1,5°E. I valori sotto riportati, garantiscono il rispetto di tale parametro, nel caso di configurazione con barilotto a bordo macchina. Per configurazioni diverse, fare riferimento al capitolo "Suggerimenti per la realizzazione degli impianti di adduzione dell'olio combustibile" all'interno del manuale del bruciatore.

I valori di temperatura consigliati sono:

| Percorso menù |     |     | Sigla combustibile nel modello                                 | Viscosità olio combustibile a 50 °C |            |                       |                        |                         |
|---------------|-----|-----|--|-------------------------------------|------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|               |     |     |  | P                                   | N          | E                     | D                      | H                       |
|               |     |     |  | 89 cSt                              | < 50 cSt   | > 50 cSt<br>< 110 cSt | > 110 cSt<br>< 400 cSt | > 400 cSt<br>< 4000 cSt |
|               |     |     |  | 12 °E                               | < 7°E      | > 7 °E<br>< 15 °E     | > 15 °E<br>< 50 °E     | > 50 °E<br>< 530 °E     |
| Par           |     |     |  |                                     |            |                       |                        |                         |
| rEG           | Pb1 | tr  | temperatura resistenze barilotto                               | parametro non visibile              |            |                       |                        |                         |
|               | Pb2 | tCl | temperatura di consenso impianto (ritorno) dove presente       | 20 °C                               | 70 °C      | 70 °C                 | 70 °C                  | ---                     |
|               | Pb3 | Oil | temperatura in uscita olio dal barilotto                       | 60-70 °C                            | 110-120 °C | 120-130 °C            | 130-140 °C             | 140-150 °C              |
|               |     | SP0 | Set-point resistenze a pompa ferma (stand-by)                  | 45 °C                               | 120 °C     | 130 °C                | 140 °C                 | 150 °C                  |
|               | Pb4 | tcn | temperatura di consenso olio (start consenso avvio bruciatore) | 40 °C                               | 100 °C     | 100 °C                | 110 °C                 | 120 °C                  |
|               |     | trS | temperatura di sicurezza barilotto (a riarmo manuale)          | 120 °C                              | 190-200 °C | 190-200 °C            | 190-200 °C             | 190-200 °C              |

I valori di temperatura sono consigliati e fanno riferimento a un impianto costruito secondo le specifiche riportate nei manuali.

I valori suggeriti possono variare a seconda delle caratteristiche del olio combustibile.