

**KR1025**  
**KR1030**  
**KR1040**

***Bruciatori di  
gas - olio combustibile  
Progressivi, Modulanti***

**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 prolunghie.
- 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.

Allorché 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.
- Allorché 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

## CARATTERISTICHE DEI BRUCIATORI

## Identificazione dei Bruciatori

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

|      |               |         |            |            |           |            |           |           |           |
|------|---------------|---------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Tipo | <b>KR1025</b> | Modello | <b>MD.</b> | <b>PR.</b> | <b>S.</b> | <b>IT.</b> | <b>A.</b> | <b>1.</b> | <b>80</b> |
|      | (1)           |         | (2)        | (3)        | (4)       | (5)        | (6)       | (7)       | (8)       |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| (1) BRUCIATORE TIPO                  | <b>KR1025 - KR1030 - KR1040</b>                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| (2) COMBUSTIBILE                     | N - Olio combustibile - viscosità $\leq 50$ cSt (7° E) @ 50° C<br>E - Olio combustibile - viscosità $\leq 110$ cSt (15° E) @ 50° C<br>D - Olio combustibile - viscosità $\leq 400$ cSt (50° E) @ 50° C<br>P - Petrolio: viscosità 89 cSt (12° E) @ 50° C |  |  |  |
| (3) REGOLAZIONE Versioni disponibili | PR - Progressivo MD - Modulante                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| (4) BOCCAGLIO                        | S - Standard                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
| (5) PAESE DI DESTINAZIONE            | * Vedere targa dati (IT= Italia)                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
| (6) VERSIONI SPECIALI                | A - Standard                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
| (7) EQUIPAGGIAMENTO                  | 1 = 2 Valvole gas e controllo di tenuta<br>8 = 2 Valvole gas e controllo di tenuta + pressostato gas di massima                                                                                                                                          |  |  |  |
| (8) ATTACCO GAS                      | 65 = DN65 80 = DN80 100 = DN100 125 = DN125                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |

| BRUCIATORI                      |                                   | KR1025                                    | KR1030<br>..DN65 | KR1030<br>..DN80 / DN100 | KR1040       |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------|
| Potenzialità                    | min. - max. kW                    | 1200 - 8700                               | 1200 - 9500      | 1200 - 10600             | 1200 - 13000 |
| Combustibile                    |                                   | Gas naturale - olio combustibile          |                  |                          |              |
| Categoria                       |                                   | (vedi paragrafo successivo)               |                  |                          |              |
| Viscosità                       | °E @ 50 °C                        | vedi tabella "Identificazione bruciatori" |                  |                          |              |
| Portata gas                     | min. - max. (Stm <sup>3</sup> /h) | 127 - 921                                 | 127 - 1005       | 127 - 1122               | 127 - 1376   |
| Pressione gas                   | min. - max. mbar                  | (Nota2)                                   |                  |                          |              |
| Portata nafta                   | min. - max. kg/h                  | 105 - 759                                 | 105 - 828        | 105 - 924                | 227 - 1133   |
| Alimentazione elettrica         |                                   | 400V 3N ~ 50Hz                            |                  |                          |              |
| Potenza elettrica totale        | kW                                | 71                                        | 76               | 76                       | 84           |
| Motore ventilatore              | kW                                | 18.5                                      | 22               | 22                       | 30           |
| Motore pompa                    | kW                                | 4                                         | 5.5              | 5.5                      | 5.5          |
| Resistenze preriscaldatore      | kW                                | 24+24                                     | 24+24            | 24+24                    | 24+24        |
| Protezione                      |                                   | IP40                                      |                  |                          |              |
| Tipo di regolazione             |                                   | Progressivo - Modulante                   |                  |                          |              |
| Rampa gas DN65                  | Diametro valvole/ Attacchi gas    | 65 / DN65                                 | 65 / DN65        | -                        | -            |
| Rampa gas DN80                  | Diametro valvole/ Attacchi gas    | 80 / DN80                                 | -                | 80 / DN80                | 80 / DN80    |
| Rampa gas DN100                 | Diametro valvole/ Attacchi gas    | 100 / DN100                               | -                | 100 / DN100              | 100 / DN100  |
| Rampa gas DN125                 | Diametro valvole/ Attacchi gas    | -                                         | -                | -                        | 125 / DN125  |
| 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 o Dungs MultiBloc MBE)<br>Pressione gas minima = vedi curve pressione gas in rete                                                          |
| <b>Nota3:</b> | il bruciatore dev'essere installato in luogo chiuso e con umidità ambientale non superiore all'80%                                                                                                   |

\* **NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:** per ragioni di sicurezza, deve essere eseguito uno spegnimento automatico ogni 24 ore di servizio ininterrotto. **NOTA:** Per il calcolo dell'ugello per l'olio combustibile, considerare un H<sub>i</sub> pari a 40.43 MJ/kg.

## Categorie gas e paesi di applicazione

| CATEGORIA GAS           | PAESE |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| I <sub>2</sub> H        | 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>2</sub> E        | LU    | PL | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2</sub> E( R ) B | BE    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2</sub> L        | NL    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2</sub> ELL      | DE    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2</sub> Er       | FR    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

## Tipo di combustibile utilizzato

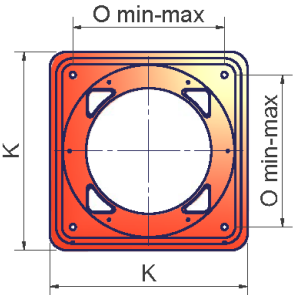
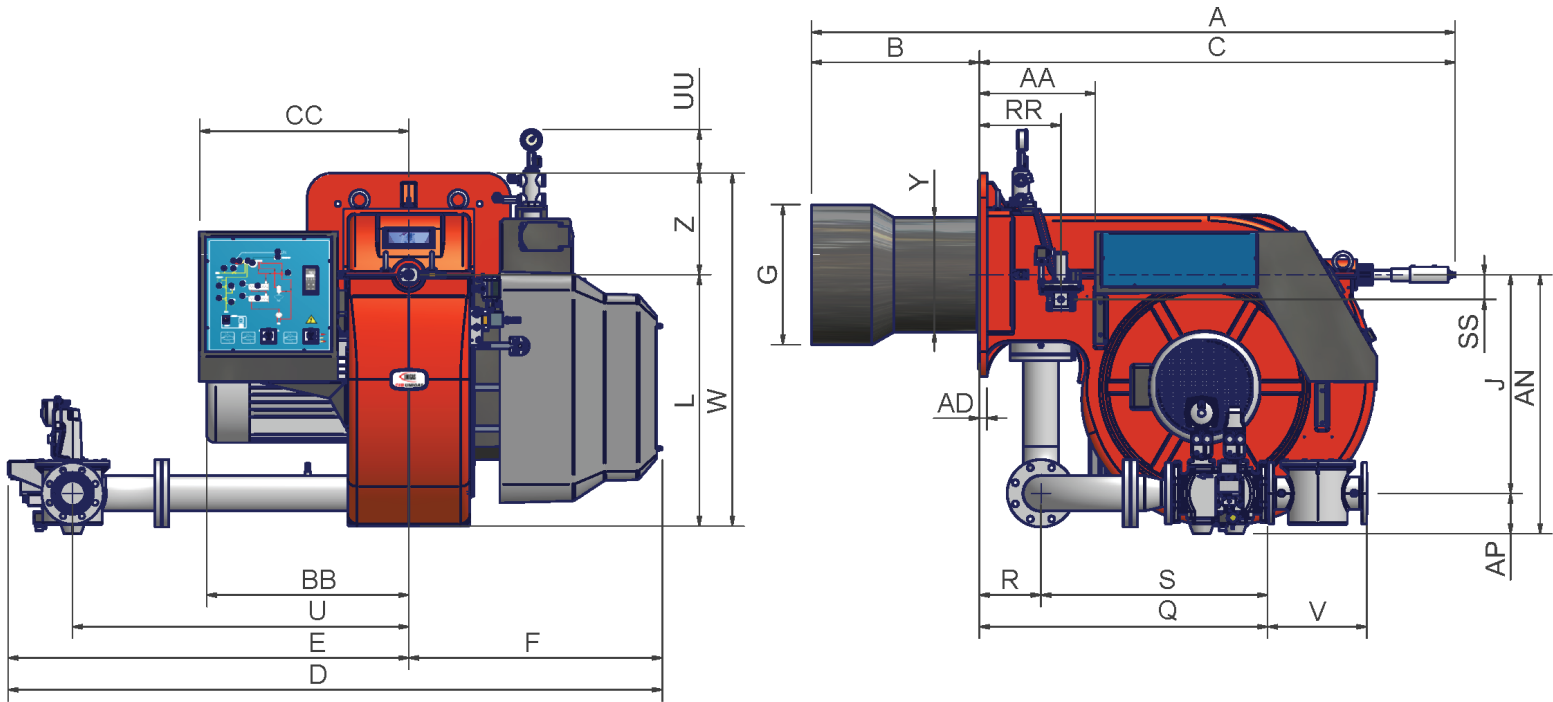


**PERICOLO! Utilizzare il bruciatore solo con il combustibile indicato in targa dati.**

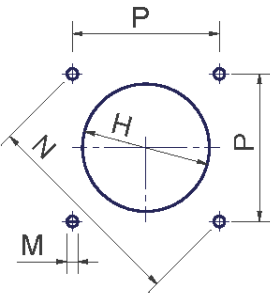
|            |    |
|------------|----|
| Tipo       | -- |
| Modello    | -- |
| Anno       | -- |
| Mat.       | -- |
| Port.      | -- |
| Port. Olio | -- |
| Comb.      | -- |
| Cat        | -- |
| Press      | -- |
| Visc       | -- |
| Tens.      | -- |
| Pot.Elet.  | -- |
| P.Vent.    | -- |

Dimensioni di ingombro in mm

7



Flangia bruciatore

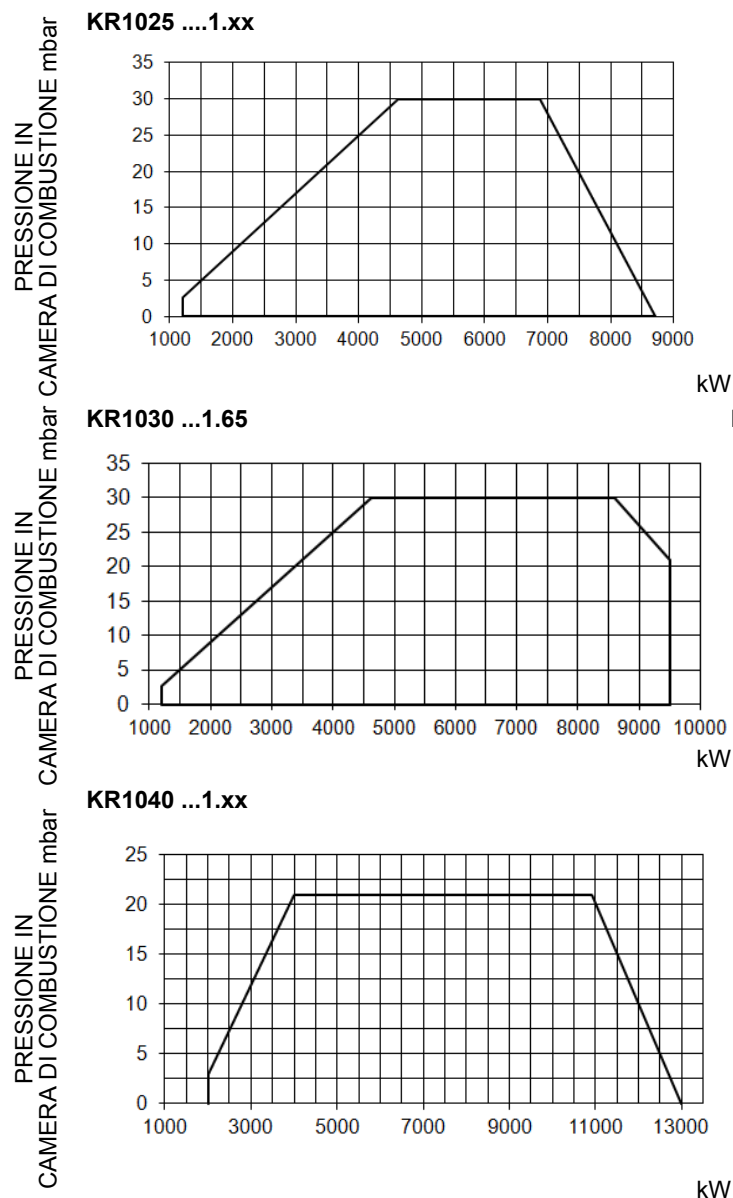


Foratura caldaia consigliata

|        | DN* | A    | AA  | AD | AN  | AP  | B   | BB  | C    | CC  | D    | E    | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   | N   | O   | P   | Q    | R   | RR  | S   | SS | U    | UU  | V   | W    | Y   | Z   |
|--------|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| KR1025 | 50  | 2088 | 377 | 25 | 809 | 100 | 544 | 641 | 1544 | 680 | 2142 | 1320 | 822 | 400 | 450 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 1036 | 200 | 265 | 836 | 80 | 1092 | 142 | 216 | 1145 | 379 | 330 |
|        | 65  | 2088 | 377 | 25 | 827 | 118 | 544 | 641 | 1544 | 680 | 2121 | 1299 | 822 | 400 | 450 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 914  | 200 | 265 | 714 | 80 | 1092 | 142 | 292 | 1145 | 379 | 330 |
|        | 80  | 2088 | 377 | 25 | 841 | 132 | 544 | 641 | 1544 | 680 | 2123 | 1301 | 822 | 400 | 450 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 936  | 200 | 265 | 736 | 80 | 1092 | 142 | 322 | 1145 | 379 | 330 |
|        | 100 | 2088 | 377 | 25 | 854 | 145 | 544 | 641 | 1544 | 680 | 2139 | 1317 | 822 | 400 | 450 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 842  | 200 | 265 | 642 | 80 | 1092 | 142 | 382 | 1145 | 379 | 330 |
| KR1030 | 65  | 2088 | 377 | 25 | 827 | 118 | 544 | 657 | 1544 | 680 | 2121 | 1299 | 822 | 454 | 504 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 914  | 200 | 265 | 714 | 80 | 1092 | 142 | 292 | 1145 | 372 | 330 |
|        | 80  | 2088 | 377 | 25 | 841 | 132 | 544 | 657 | 1544 | 680 | 2123 | 1301 | 822 | 454 | 504 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 936  | 200 | 265 | 736 | 80 | 1092 | 142 | 322 | 1145 | 372 | 330 |
|        | 100 | 2088 | 377 | 25 | 854 | 145 | 544 | 657 | 1544 | 680 | 2139 | 1317 | 822 | 454 | 504 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 842  | 200 | 265 | 642 | 80 | 1092 | 142 | 382 | 1145 | 372 | 330 |
| KR1040 | 80  | 2106 | 377 | 25 | 841 | 132 | 544 | 657 | 1562 | 680 | 2123 | 1301 | 822 | 514 | 564 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 936  | 200 | 265 | 736 | 80 | 1092 | 142 | 322 | 1145 | 408 | 330 |
|        | 100 | 2106 | 377 | 25 | 854 | 145 | 544 | 657 | 1562 | 680 | 2139 | 1317 | 822 | 514 | 564 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 842  | 200 | 265 | 642 | 80 | 1092 | 142 | 382 | 1145 | 408 | 330 |
|        | 125 | 2106 | 377 | 25 | 884 | 175 | 544 | 657 | 1562 | 680 | 2254 | 1432 | 822 | 514 | 564 | 709 | 660 | 815 | M16 | 651 | 460 | 460 | 954  | 200 | 265 | 754 | 80 | 1192 | 142 | 480 | 1145 | 408 | 330 |

\*DN = diametro valvole gas

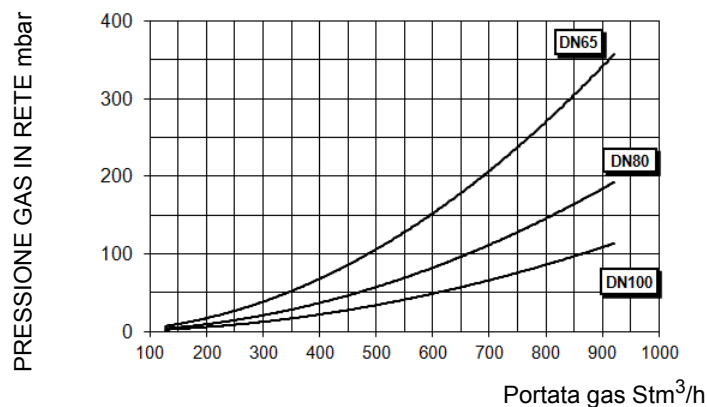
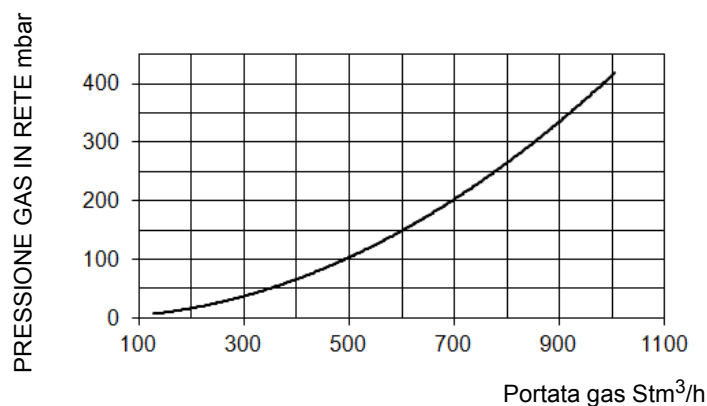
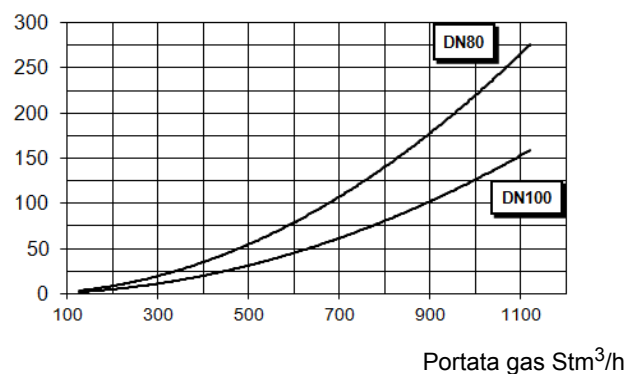
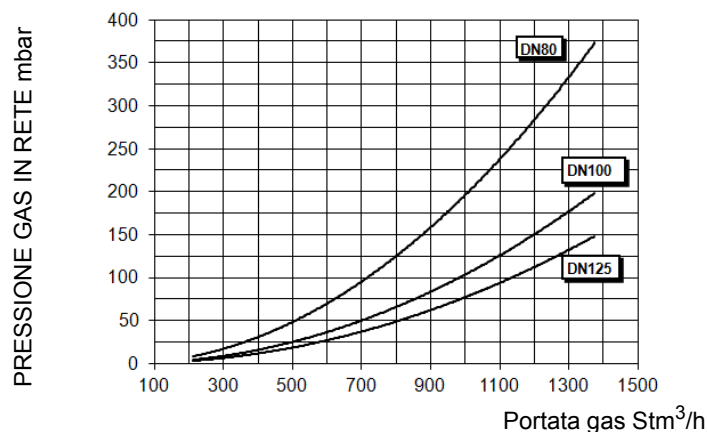
NOTA: le dimensioni di ingombro sono riferite a bruciatori provvisti di valvole Siemens mod. VGD.

**Campi di lavoro****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 (gas naturale)****R1025 M-....1.xx****R1030 M-....65****R1030 M-....1.xx****R1040 M-.**

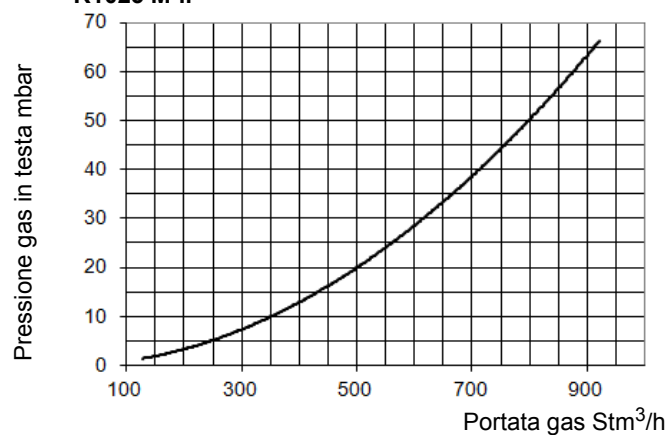
**Attenzione:** in ascissa è riportato il valore della portata gas, in ordinata il corrispondente valore di pressione in rete al netto della pressione in camera di combustione. Per conoscere la pressione minima in ingresso rampa, necessaria per ottenere la portata gas richiesta, bisogna sommare la pressione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

## Curve pressione in testa di combustione - portata gas (gas naturale)

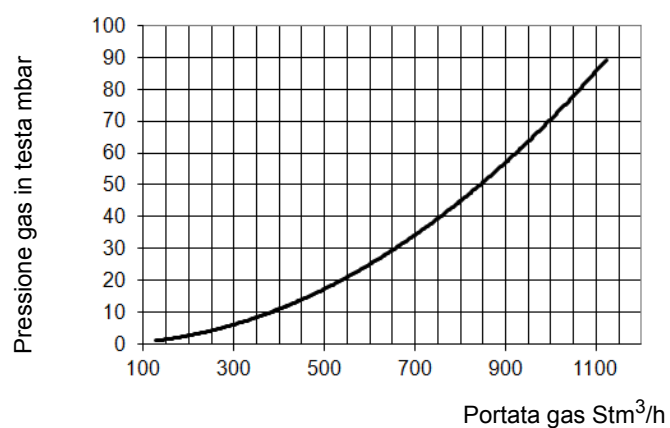


**Le curve sono applicabili per pressione = 0 mbar in camera di combustione!**

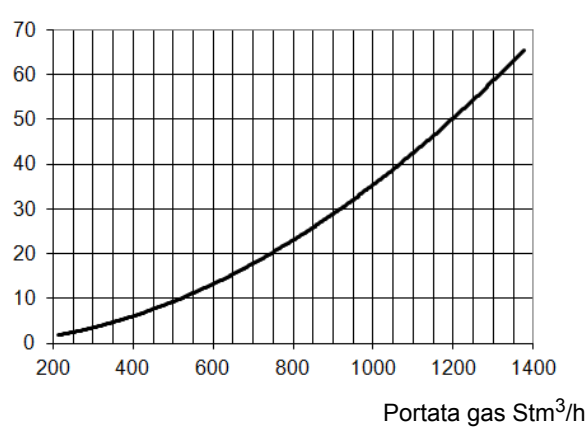
**R1025 M-..**



**R1030 M-..**

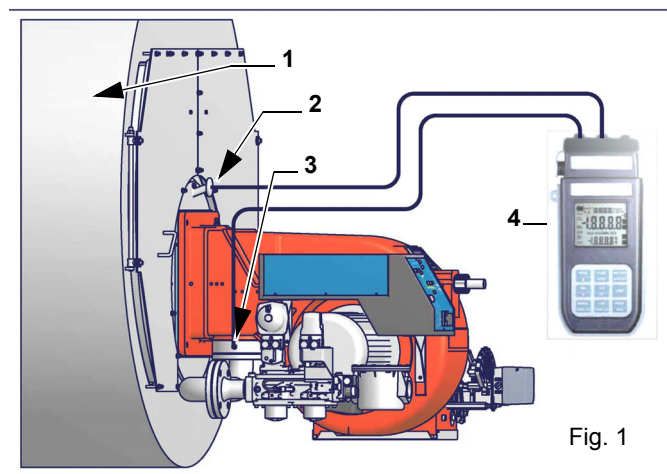


**R1040 M-..**



### 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 c dalle caratteristiche tecniche della caldaia/utilizzo.



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



**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.**

### 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 Stm<sup>3</sup>/h, riportata in ascissa. I dati ricavati devono essere utilizzati per la regolazione della portata del gas.

## PARTE II: INSTALLAZIONE

## MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

## Trasporto e stoccaggio



**ATTENZIONE:** le operazioni di seguito riportate vanno eseguite - sempre ed in via esclusiva - da personale specializzato, nel pieno rispetto delle prescrizioni del manuale ed in conformità alle norme di sicurezza e salute vigenti. Porre inizio alle manovre di trasporto e/o movimentazione solo qualora siano predisposti e verificati entità di percorso e sollevamento, ingombri necessari, distanze di sicurezza, luoghi adatti per spazio ed ambiente al piazzamento e mezzi idonei all'operazione.



**ATTENZIONE:** qualora la massa da movimentare non consenta una sufficiente visibilità al manovratore, predisporre l'assistenza al suolo di un incaricato alle segnalazioni. Procedere comunque nel rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti.

Gli imballi contenenti i bruciatori devono essere bloccati all'interno del mezzo di trasporto in modo da garantire l'assenza di pericolosi spostamenti ed evitare ogni possibile danno.

In caso di stoccaggio, i bruciatori devono essere custoditi all'interno dei loro imballi, in magazzini protetti dalle intemperie. Evitare luoghi umidi o corrosivi e rispettare le temperature indicate nella tabella dati bruciatori presente all'inizio di questo manuale.

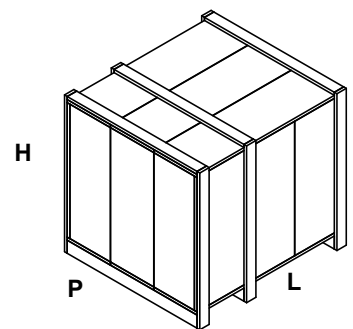
## Imballaggio

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno con le seguenti dimensioni::

Bruciatore: 2270mmx 1720mm x 1360mm (L x P x H)

- bruciatore con rampa gas staccata;
- guarnizione da interporre tra il bruciatore e la caldaia;
- flessibili olio;
- filtro olio;
- busta contenente questo manuale

Gruppo spinta: 1170mm x 870mm x 1610mm (L x P x H)



Tali imballi temono l'umidità e non sono adatti per essere impilati. Ogni imballo contiene quanto segue:

Per eliminare l'imballo del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti riguardanti lo smaltimento dei rifiuti.

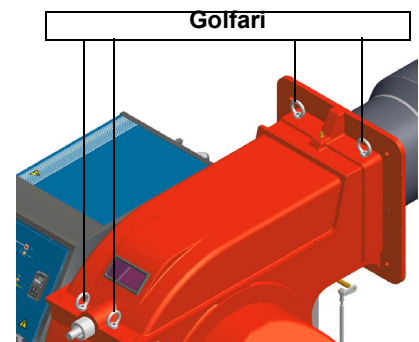
## Sollevamento e movimentazione del bruciatore



**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").

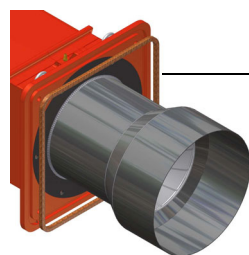
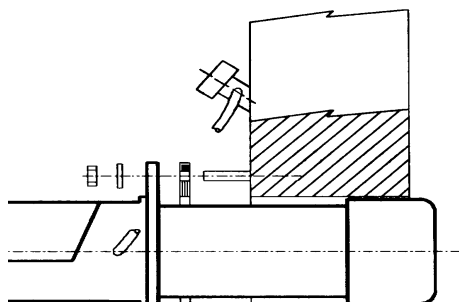
Il bruciatore è provvisto di golfari per il sollevamento.



## Montaggio del bruciatore alla caldaia

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

- 1 forare la piastra di chiusura della camera di combustione come descritto al paragrafo “Dimensioni di ingombro”;
- 2 accostare il bruciatore alla piastra della caldaia: sollevare e movimentare il bruciatore utilizzando i golfari presenti sulla parte superiore del bruciatore (vedi paragrafo “Sollevamento e movimentazione”);
- 3 avvitare i prigionieri (5) sui fori della piastra, secondo la dima di foratura descritta al paragrafo “Dimensioni di ingombro”;
- 4 posizionare la corda di fibra ceramica sulla flangia del bruciatore; in assenza di sede, utilizzare uno spray adesivo sulla flangia.
- 5 montare il bruciatore alla caldaia;
- 6 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in figura.
- 7 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)



### Legenda

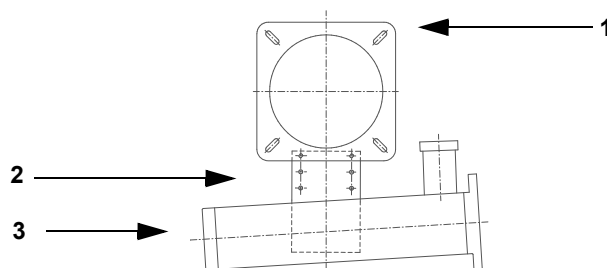
- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Bruciatore           |
| 2 | Dado di fissaggio    |
| 3 | Rondella             |
| 4 | Corda fibra ceramica |
| 5 | Prigioniero          |
| 7 | Boccaglio            |

La lunghezza dei boccagli non sempre soddisfa questo requisito, pertanto potrebbe essere necessario utilizzare un distanziale di misura adeguata, che serve a far arretrare il bruciatore in modo da soddisfare le misure di cui sopra; oppure progettare un boccaglio adeguato all'utilizzo (contattare il costruttore).

Fissare la flangia del bruciatore in posizione perfettamente orizzontale, al fine di ottenere la corretta inclinazione del barilotto di preriscaldamento.

### Legenda

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

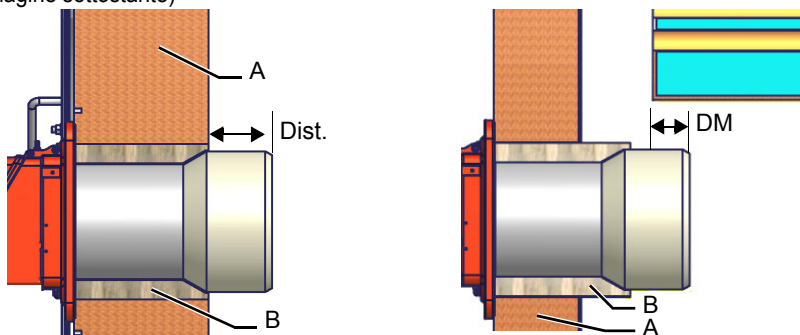


## Abbinamento del bruciatore alla caldaia

I bruciatori descritti in questo manuale sono stati provati in camere di combustione rispondenti alla norma EN676, le cui dimensioni sono descritte nel diagramma. Nel caso in cui il bruciatore debba essere abbinato a caldaie con camera di combustione di diametro inferiore o di minore lunghezza di quelle descritte nel diagramma, contattare il Costruttore per verificare che esso si adatti all'applicazione per cui è previsto. Per abbinare correttamente il bruciatore alla caldaia, verificare la tipologia di boccaglio. Verificare inoltre che la potenza richiesta e la pressione in camera di combustione rientrino nel campo di lavoro. In caso contrario dovrà essere rivista la scelta del bruciatore, consultando il Costruttore. Per la scelta della lunghezza del boccaglio ci si deve attenere alle istruzioni del Costruttore della caldaia. In mancanza di queste ci si orienterà nel seguente modo:

- Caldaie a tre giri di fumo (con il primo giro fumi nella parte posteriore): il boccaglio deve entrare in camera di combustione per non più di **Dist** = 100 mm. (vedi immagine sottostante)
- Caldaie ad inversione di fiamma: in questo caso il boccaglio dovrà penetrare in camera di combustione per **Dm** 50 ÷ 100 mm, rispetto alla piastra del fascio tubiero. (vedi immagine sottostante)

A: fibra ceramica  
B: materiale refrattario  
Dist. = 100 mm  
DM = 50 ÷ 100 mm



**ATTENZIONE!** Sigillare con cura lo spazio libero tra boccaglio e tampone in refrattario della caldaia per mezzo di corda in fibra ceramica o altri mezzi idonei

La lunghezza dei boccagli non sempre soddisfa questo requisito, pertanto potrebbe essere necessario utilizzare un distanziale di misura adeguata, che serve a far arretrare il bruciatore in modo da soddisfare le misure di cui sopra; oppure progettare un boccaglio adeguato all'utilizzo (contattare il costruttore).

## Collegamento delle rampe gas

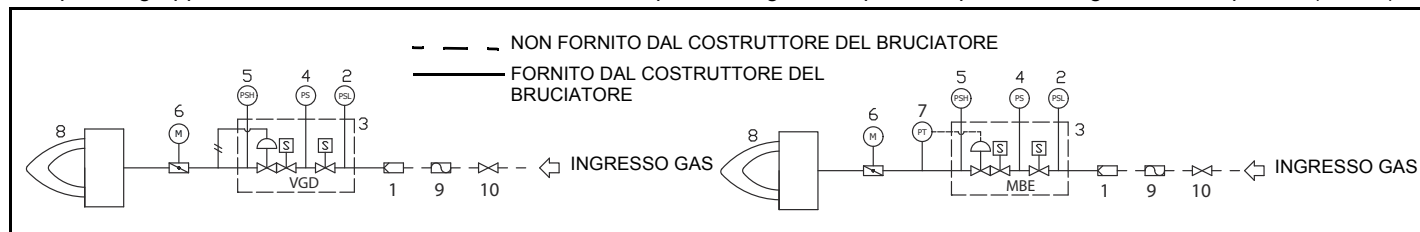
Gli schemi seguenti mostrano i componenti inclusi nella fornitura insieme al bruciatore e quelli forniti dall'installatore.

Gli schemi sono conformi alle norme di legge.



**ATTENZIONE:** 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.

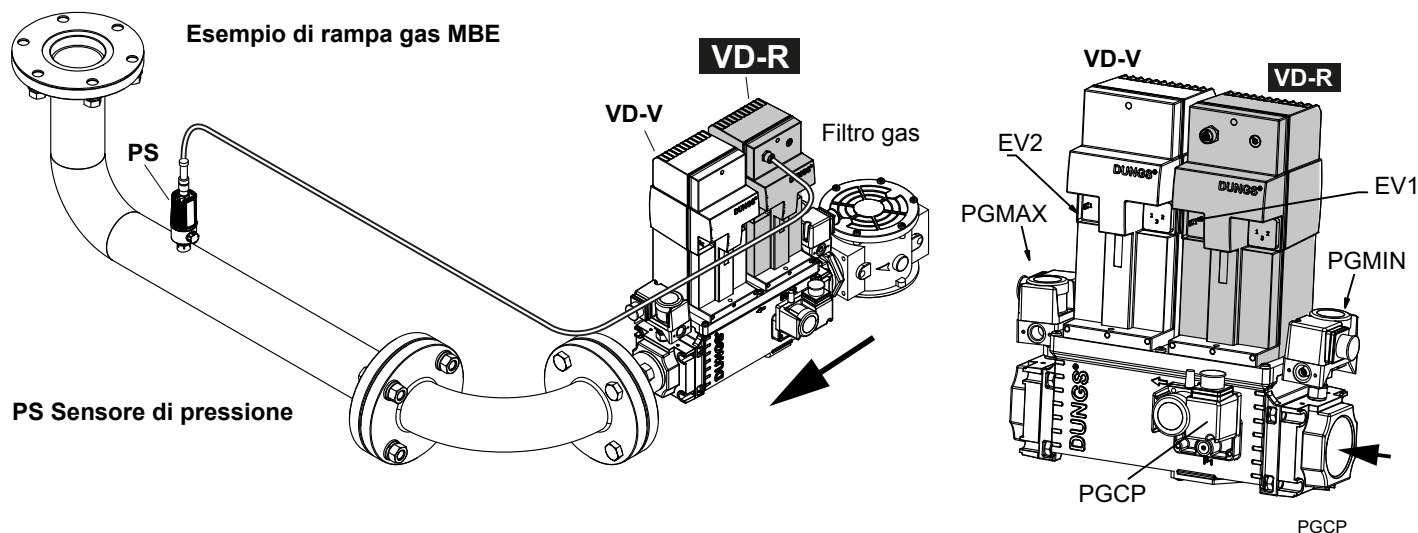
Rampa con gruppo valvole VGD e MBE con stabilizzatore di pressione gas incorporato + pressostato gas controllo perdite (PGCP)



## Legenda

|   |                                                                |    |                                       |
|---|----------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Filtro                                                         | 6  | Valvola a farfalla                    |
| 2 | Pressostato - PGMIN                                            | 7  | Sensore di pressione                  |
| 3 | Valvole di sicurezza con regolatore di pressione               | 8  | Bruciatore principale                 |
| 4 | Pressostato controllo di tenuta - PGCP                         | 9  | Giunto antivibrante (*opzione)        |
| 5 | Pressostato PGMAX: incluso per MBE, opzionale per VGD e MB-DLE | 10 | Valvola di arresto manuale (*opzione) |

\* **Nota:** il pressostato di massima può essere montato o a monte o a valle delle valvole del gas, ma a monte della valvola a farfalla (vedi schema - elemento 4).

**MultiBloc MBE**

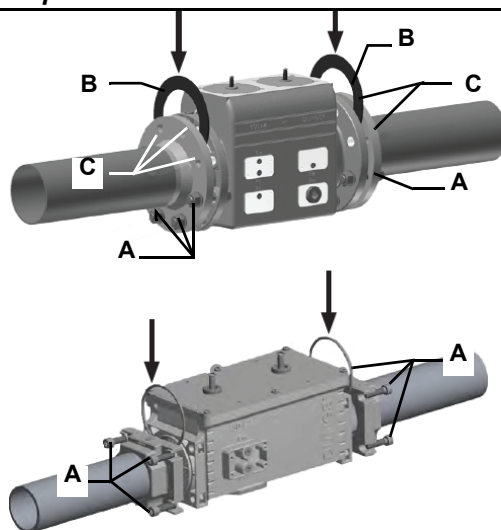
**ATTENZIONE:** una volta montata la rampa deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.



**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").



**ATTENZIONE:** Aprire lentamente il rubinetto del combustibile onde evitare la rottura del regolatore di pressione.

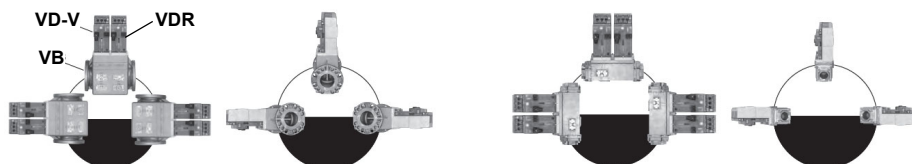
**Rampe filettate con MultiBloc MBE - Montaggio**

1. Inserire le viti A.
2. Inserire le guarnizioni B.
3. Inserire le viti C.
4. Stringere le viti A+C.

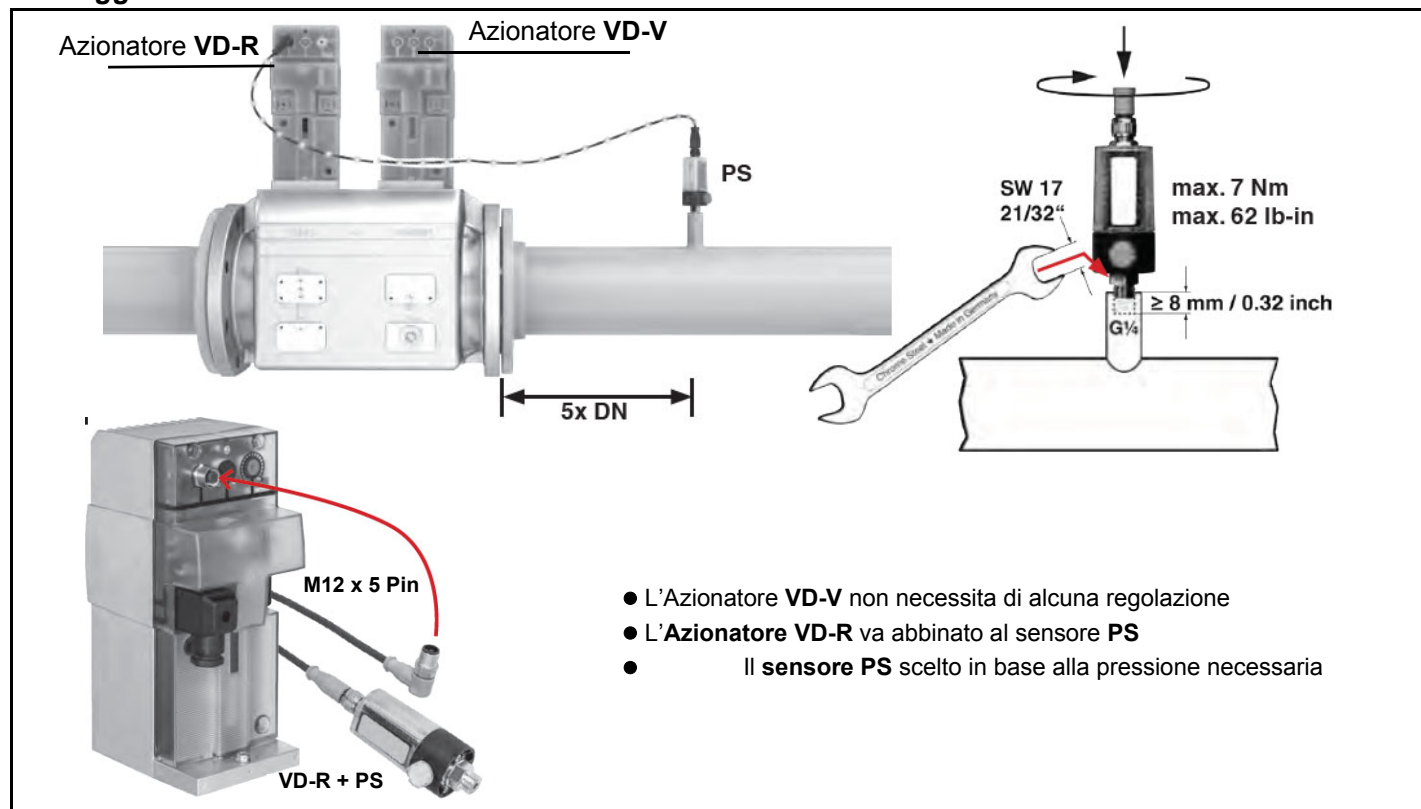
**Prestare attenzione al corretto posizionamento della guarnizione!** 5. Dopo il montaggio effettuare una prova di tenuta e funzionamento.

6. Nella fornitura sono comprese le viti (4xM5x20) per il montaggio delle VD.

1. Montare la flangia sulla tubazione. Utilizzare mastici adeguati.
2. Applicare VB nonché gli O-ring forniti. Osservare la corretta sede degli O-ring.
3. Stringere le viti fornite (8xM8x30).
4. Nella fornitura sono comprese le viti (4xM5x25) per il montaggio delle VD.
5. Dopo il montaggio controllare la tenuta ed il funzionamento.
6. Lo smontaggio va effettuato esattamente nell'ordine inverso.

**MultiBloc MBE**  
**Posizioni di montaggio**

## Montaggio VD-R & PS-...



1. La regolazione della pressione del gas è possibile solo con VD-R e sensore di pressione PS. **LA PRESSIONE DI USCITA DEVE SEMPRE ESSERE LIMITATA DA UN PRESSOSTATO DI MASSIMA.**
2. Montaggio sulla tubazione. Posizione del sensore: 5x DN secondo MBE. Niplo della tubazione con filettatura interna G 1/4, montare il sensore con guarnizione, osservare la coppia!
3. Il sensore di pressione include un ugello limitatore di perdite secondo UL 353 e ANSI Z 21.18 / CSA 6.3.
4. Solo i sensori di pressione PS specificati da DUNGS possono essere collegati all'interfaccia M12 del VD-R.
5. Per il collegamento di PS a VD-R, possono essere utilizzati esclusivamente i cavi specificati da DUNGS. Lunghezza max. del cavo 3 m.

## Siemens VGD20.. e VGD40..

### Versione con SKP2.. (stabilizzatore di pressione incorporato)

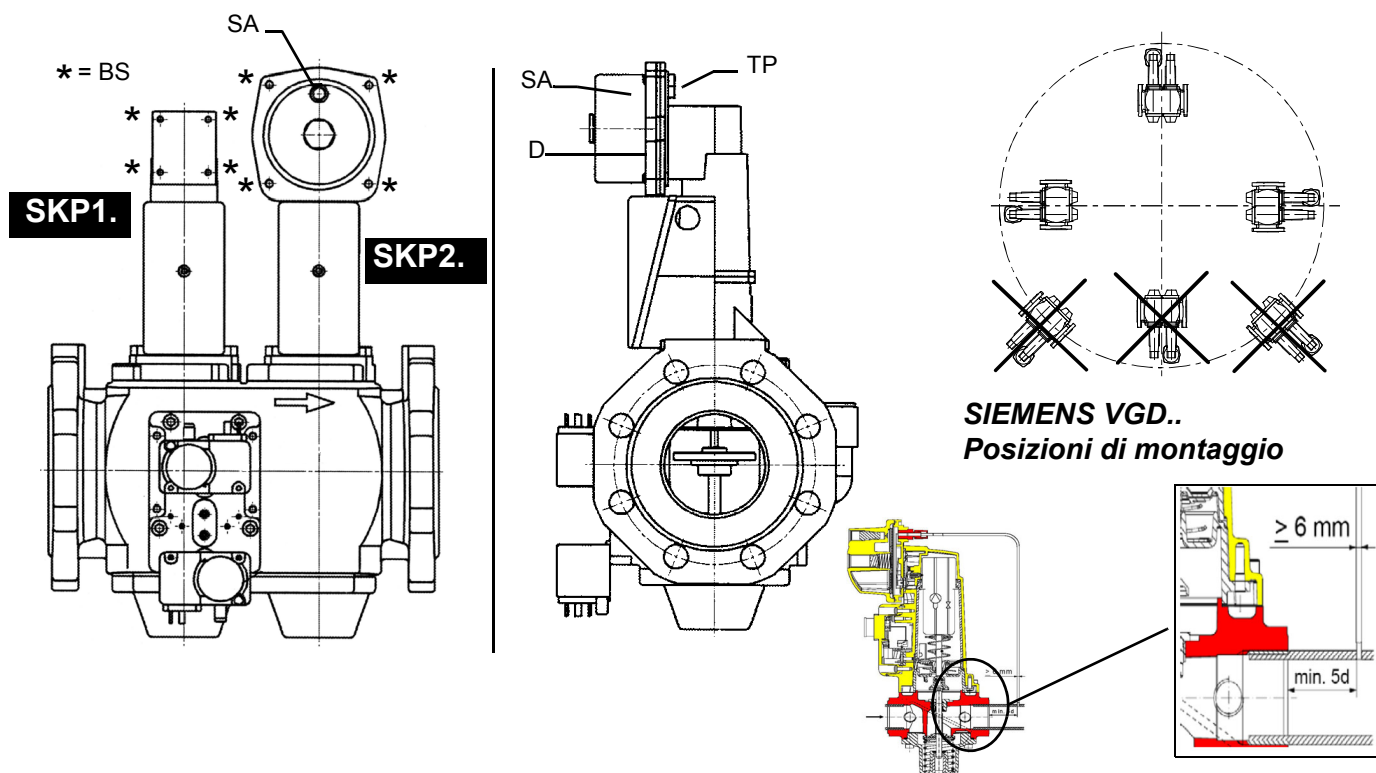
- Collegare il tubetto di riferimento pressione gas (**TP** in figura - tubo fornito sciolto con diametro esterno da 8 mm) agli appositi raccordi posti sulla tubazione gas, dopo le valvole gas: la pressione del gas deve essere acquisita ad una distanza pari o superiore a circa 5 volte il diametro nominale 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.



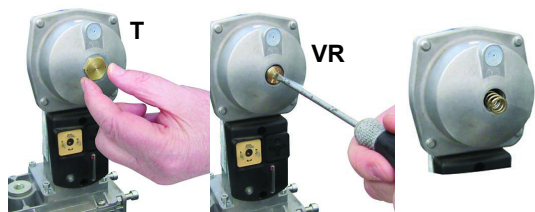
**Attenzione: il diaframma D dell'SKP2 deve essere verticale**



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



### Siemens VGD versione con SKP2 (stabilizzatore di pressione incorporato)



#### 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.

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

- Togliere il Tappo (T)
- Svitare la vite di regolazione (VR) con un cacciavite
- Sostituire la molla

Incollare la targhetta di specificazione della molla sulla targhetta d'identificazione.

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

### 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.**

Una volta installata la rampa gas, collegare elettricamente il gruppo valvole e i pressostati.

## 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 bruciato 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 bruciato 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. 1 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. 1 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. 2, si capisce che per potere pompare un olio di viscosità 50 °E a 50 °C, si deve scaldarlo a circa 80 °C.

### 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.

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

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 bruciato, provoca un cedimento prematuro della pompa. Il diagramma di Fig. 3 dà un'idea di massima di come dovrebbe crescere la pressione in aspirazione della pompa con la temperatura del fluido utilizzato.

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

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. 2 e Fig. 6, ricavati dalla Norma UNI 9248 "Linee di adduzione combustibile liquido da serbatoio a bruciato" 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.

### 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                 |

Tab. 1

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. 2

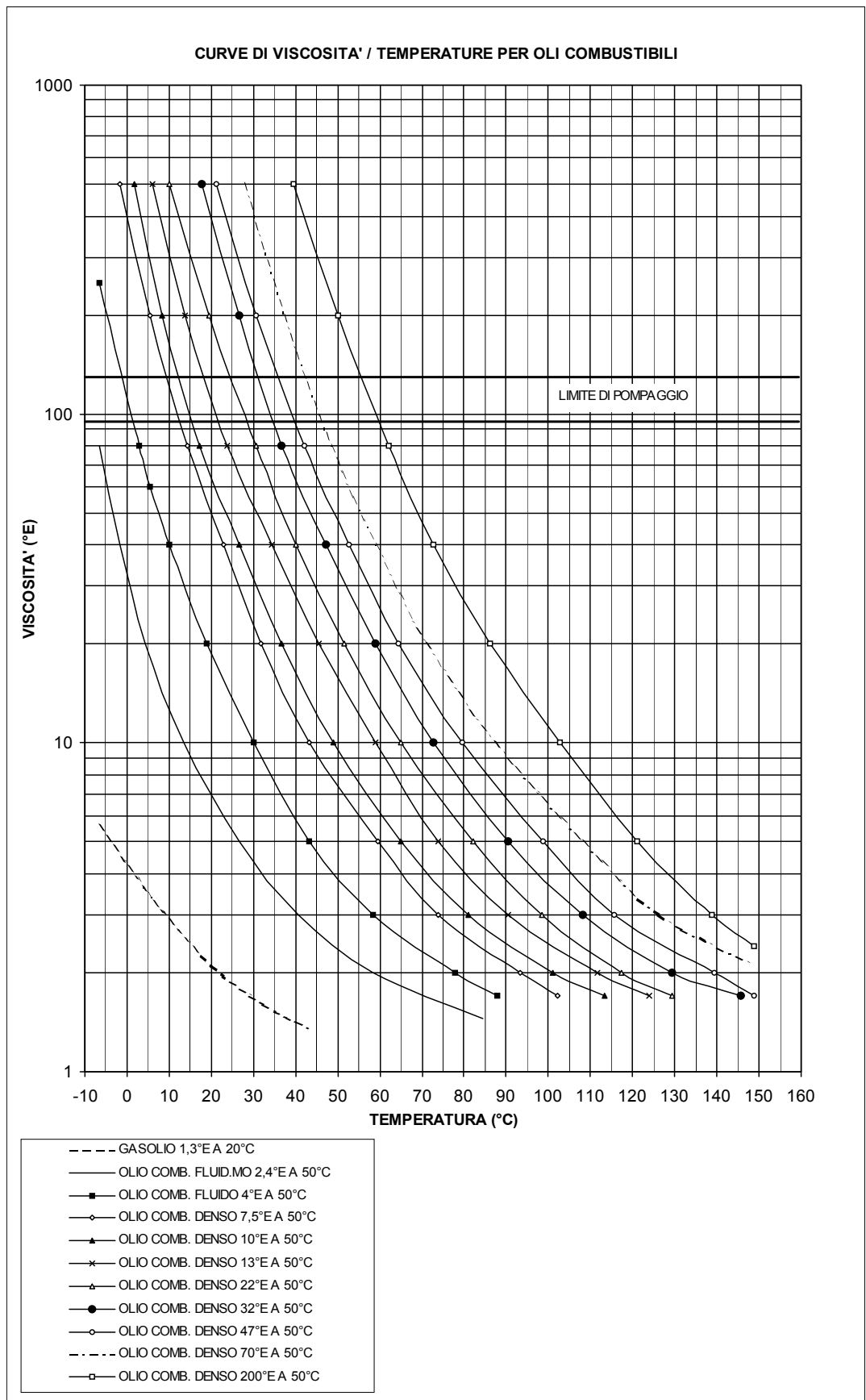


Fig. 1

**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).

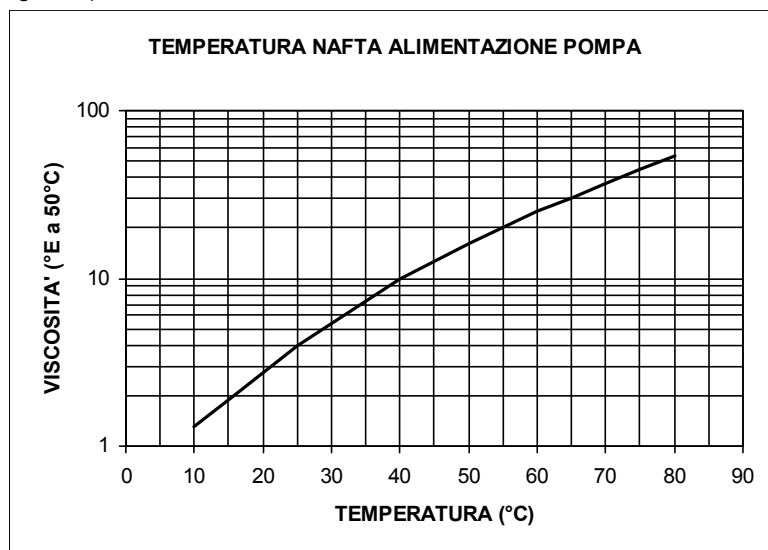


Fig. 2

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

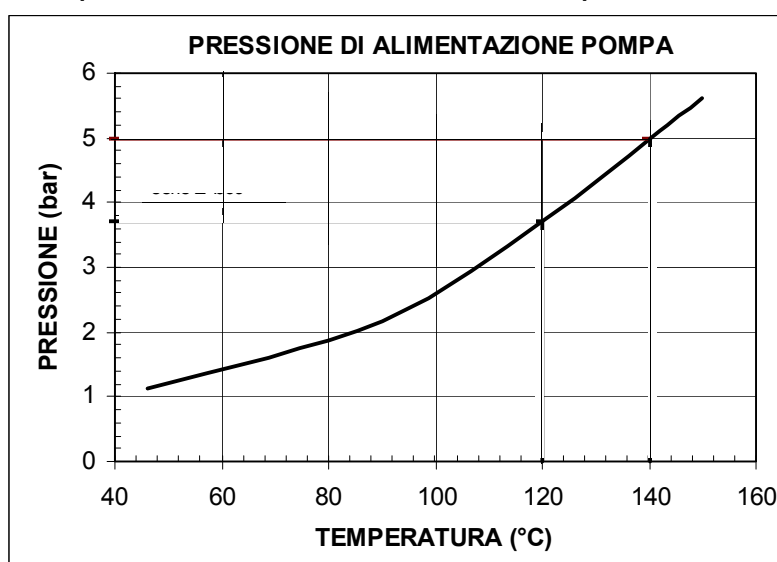


Fig. 3

**Diagramma indicativo della temperatura di polverizzazione dell'olio in funzione della viscosità.**

Esempio: se si ha un olio con viscosità pari a 50 °E alla temperatura di 50 °C, la temperatura di polverizzazione dell'olio sarà compresa tra 145 e 160 °C (vedere grafico).

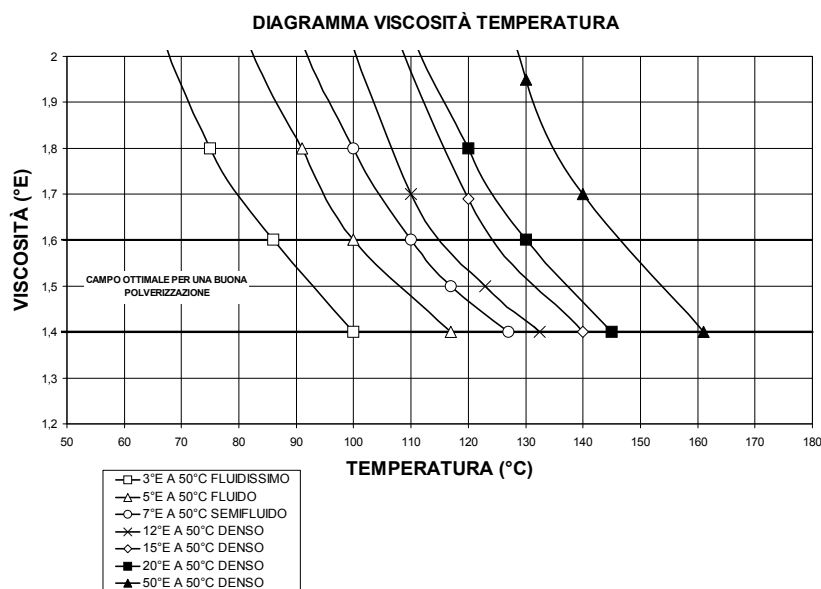
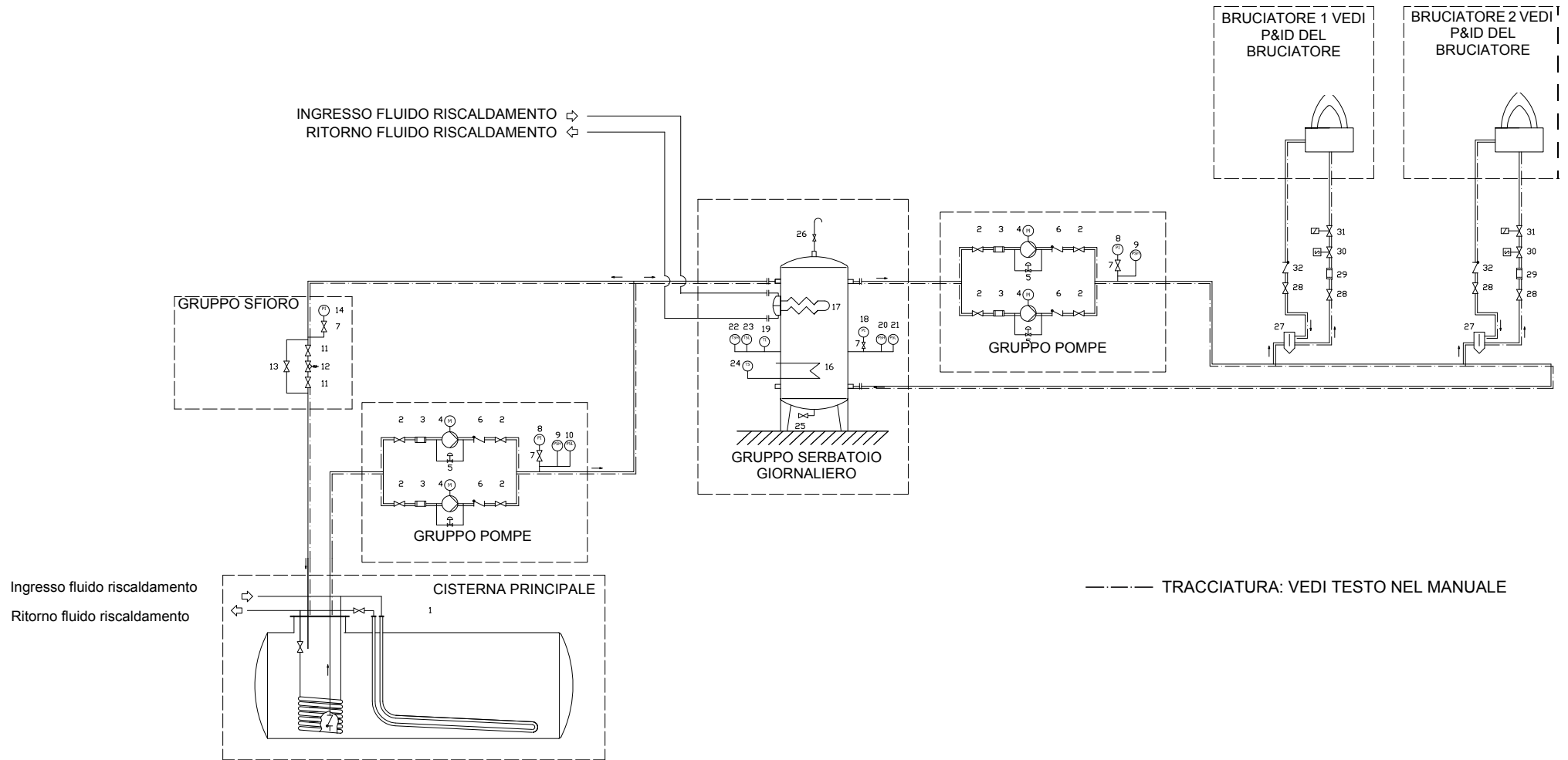


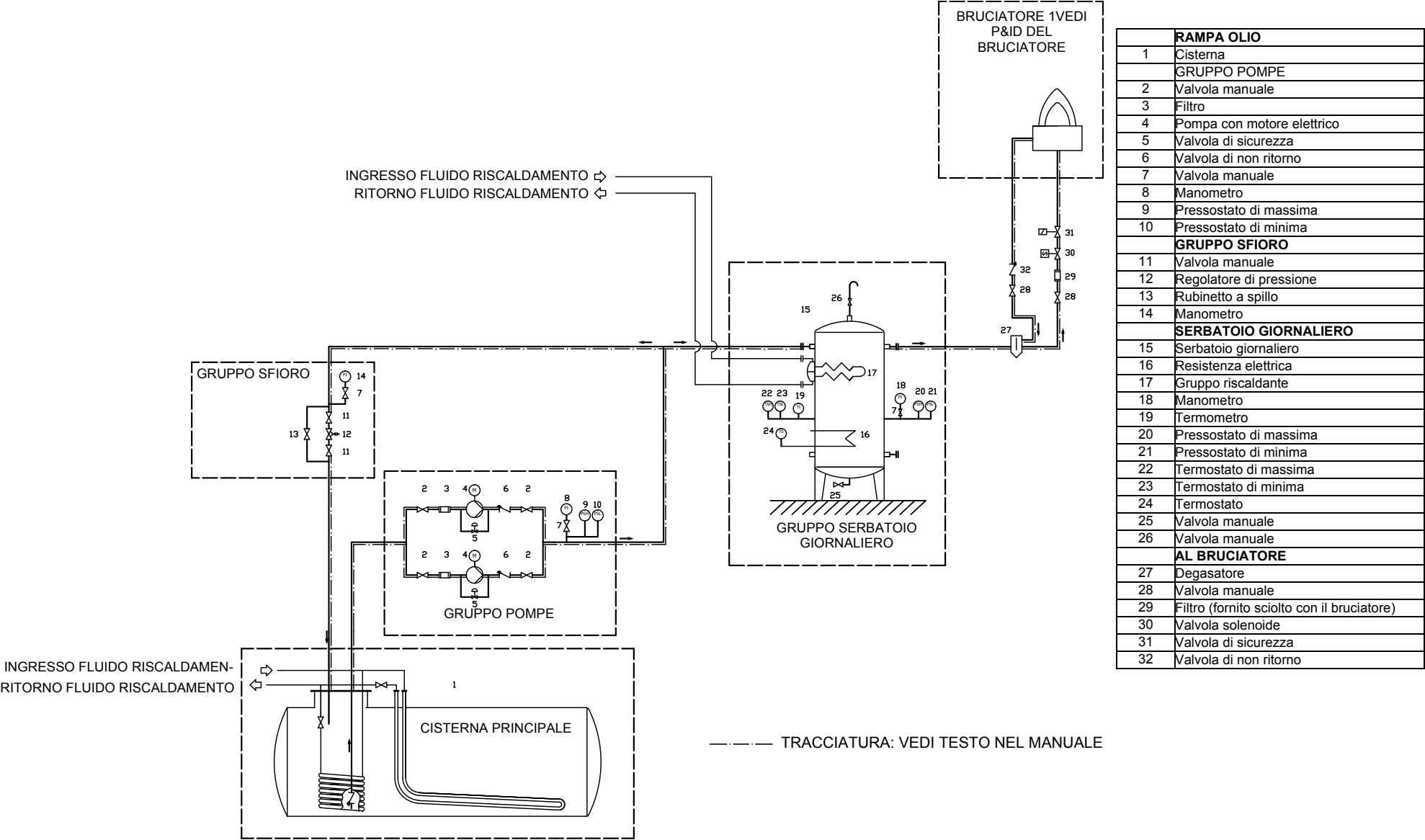
Fig. 4

Fig. 5 3ID00014 v2 Schema idraulico - Configurazione per due o più bruciatori



| RAMPA OLIO   |                            | GRUPPO SFIORO         |                         |               |                                            |
|--------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| 1            | Cisterna                   | 11                    | Valvola manuale         | 21            | Pressostato di minima                      |
| GRUPPO POMPE |                            | 12                    | Regolatore di pressione | 22            | Termostato di massima                      |
| 2            | Valvola manuale            | 13                    | Rubinetto a spillo      | 23            | Termostato di minima                       |
| 3            | Filtro                     | 14                    | Manometro               | 24            | Termostato                                 |
| 4            | Pompa con motore elettrico | SERBATOIO GIORNALIERO |                         | 25            | Valvola manuale                            |
| 5            | Valvola di sicurezza       | 15                    | Serbatoio giornaliero   | 26            | Valvola manuale                            |
| 6            | Valvola di non ritorno     | 16                    | Resistenza elettrica    | AL BRUCIATORE |                                            |
| 7            | Valvola manuale            | 17                    | Gruppo riscaldante      | 27            | Degasatore                                 |
| 8            | Manometro                  | 18                    | Manometro               | 28            | Valvola manuale                            |
| 9            | Pressostato di massima     | 19                    | Termometro              | 29            | Filtro (fornito sciolto con il bruciatore) |
| 10           | Pressostato di minima      | 20                    | Pressostato di massima  | 30            | Valvola solenoide                          |
|              |                            |                       |                         | 31            | Valvola di sicurezza                       |
|              |                            |                       |                         | 32            | Valvola di non ritorno                     |

Fig. 6 - 3ID0023 v2 - Schema idraulico - Configurazione per un solo bruciatore



## Circuito idraulico

Le pompe utilizzate possono essere installate sia in sistemi monotubo sia in quelli bitubo.

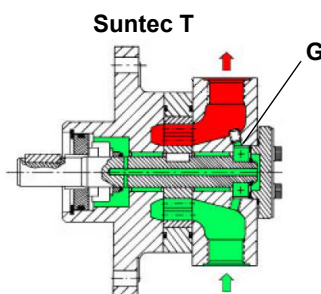
**Sistema monotubo:** viene utilizzato un unico tubo che, partendo immediatamente sopra il fondo del serbatoio, raggiunge l'entrata della pompa. Dalla pompa, il fluido in pressione viene convogliato all'ugello: una parte esce dall'ugello mentre il resto del fluido ritorna alla pompa. In questo sistema, se è presente il grano di by-pass, esso dovrà essere tolto e l'attacco opzionale di ritorno, sul corpo pompa, dovrà essere chiuso con tappo cieco.

**Sistema bitubo:** viene utilizzato un tubo che collega il serbatoio con l'attacco di ingresso della pompa, come nel sistema monotubo, e di un secondo tubo che dall'attacco di ritorno della pompa si collega, a sua volta, al serbatoio. Tutto l'olio in eccesso ritorna, così, al serbatoio: l'installazione può, quindi, essere considerata auto-spurgante. Se presente, il grano di by-pass interno deve essere inserito per evitare che aria e combustibile passino attraverso la pompa.

I bruciatori escono dalla fabbrica predisposti per l'alimentazione con impianto a due tubi.

Per alimentazione con impianto monotubo (consigliabile nel caso di alimentazione a gravità) è possibile eseguire la trasformazione, nel modo descritto sopra. Per passare da un sistema monotubo a un sistema bitubo, si deve inserire il grano di by-pass in corrispondenza di **G** (pompa con rotazione antioraria - guardando l'albero).

**Attenzione:** la modifica del senso di rotazione della pompa ne comporta la variazione di tutti i collegamenti.



## 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.



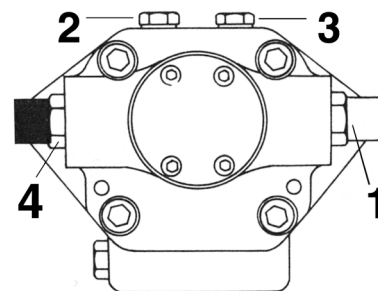
**ATTENZIONE:** prima di avviare il bruciatore, è obbligatorio riempire i tubi di adduzione con gasolio e spurgare le bolle d'aria residue. Prima di accendere il bruciatore, controllare il senso di rotazione del motore della pompa premendo brevemente l'interruttore di avviamento; assicurarsi che non vi siano suoni anomali durante il funzionamento e solo dopo accendere il bruciatore. La mancata osservanza di questo requisito invaliderà la garanzia del bruciatore.

## Pompe

| Suntec T..                |                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| Campo viscosità           | 3 - 75 cSt                                  |
| Temperatura olio          | 0 - 150 °C                                  |
| Pressione entrata minima  | - 0.45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione entrata massima | 5 bar                                       |
| Velocità                  | 3600 rpm max.                               |

### Legenda

- 1 Entrata G3/4
- 2 Attacco manometro G1/4
- 3 Attacco vacuometro per misura depressione in entrata G1/4
- 4 Alla valvola di regolazione pressione G3/4



N.B. Pompa con rotazione "C".

## 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.

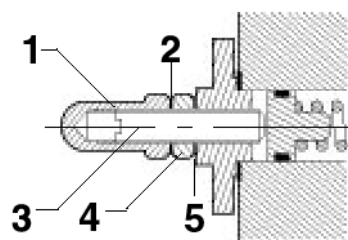
Per aumentare la pressione, girare la vite di regolazione 3 in senso orario.

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

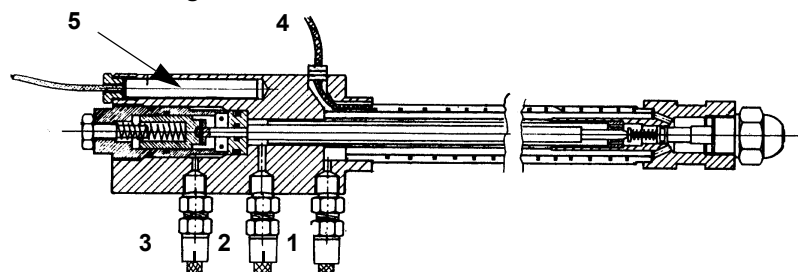
- 1 Dado cieco
- 2 Guarnizione
- 3 Vite di regolazione
- 4 Dado di bloccaggio
- 5 Guarnizione



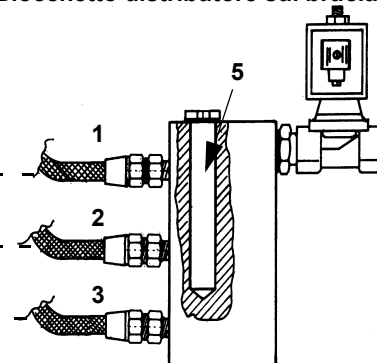
## Collegamenti alla lancia

- 1 Mandata
- 2 Ritorno
- 3 Apertura lancia
- 4 Cavo di riscaldamento (solo per bruciatori a nafta densa)
- 5 Riscaldatore del tipo a cartuccia (solo bruciatori a Ecoden o nafta densa)

Lancia contenente l'ugello

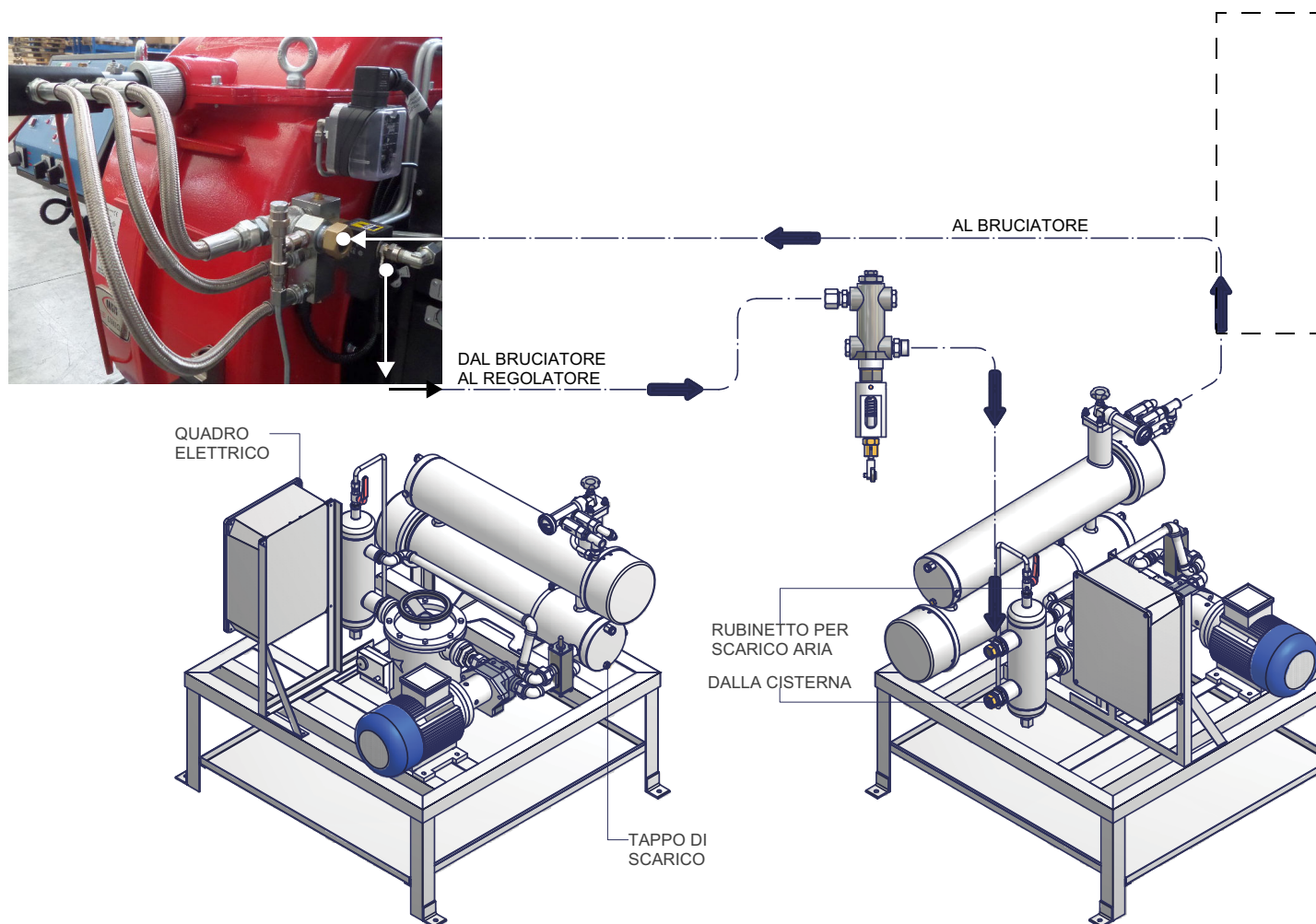


Blocchetto distributore sul bruciatore



### Installazione del bruciatore al gruppo di alimentazione olio

Per collegare il bruciatore al gruppo di alimentazione dell'olio, seguire lo schema di collegamento riportato in figura: l'olio, proveniente dalla cisterna, viene spinto dalla pompa all'interno del bruciatore. Il regolatore di pressione fa in modo che il combustibile giunga all'ugello alla pressione richiesta, mentre l'olio in eccesso ritorna alla cisterna. Per variare la pressione in mandata, agire sulla vite di regolazione **VRM** del regolatore di pressione di mandata.



**ATTENZIONE:** i tappi di plastica non sono a tenuta ma servono solamente per il trasporto. I flessibili, tra pompa e bruciatore, sono quelli indicati in etichetta come "Flessibile alta pressione olio". Il flessibile indicato come "Flessibile bassa pressione" in etichetta, va collegato a monte filtro.

## PARTE III: FUNZIONAMENTO

## COLLEGAMENTI ELETTRICI



**Qualsiasi manovra di allacciamento cavi e collegamento alla rete elettrica va eseguita da personale specializzato, avvertito, istruito e direttamente coordinato od autorizzato dall'Assistenza Tecnica. Verificare sempre ed in via preventiva che l'asservimento elettrico d'impianto sia dotato di disgiuntore di sicurezza.**



**ATTENZIONE! E' tassativamente vietato utilizzare i tubi di asservimento combustibile per l'esecuzione e/o il completamento della messa a terra**



- L'impianto deve essere realizzato nel rispetto delle norme vigenti.
- Avere messa a terra; controllare sempre ed in via preventiva connessione, funzionalità e rispondenza ai criteri di sicurezza e salute del cavo di messa a terra. In caso dubbio, richiedere un controllo accurato da parte di Personale Tecnico qualificato.
- Assicurarsi del collegamento all'impianto di messa a terra
- Non usare masse estranee (es: tubazioni di asservimento carburante, strutture metalliche...) per collegare il bruciatore a terra.
- 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
- Non invertire i collegamenti di fase e neutro
- Prevedere sulla linea di alimentazione elettrica del bruciatore un sezionatore onnipolare e un interruttore differenziale, un magnetotermico o fusibili.
- Alimentare il bruciatore con cavo elettrico antifiama di sezione adeguata alla potenza installata (vedere schema elettrico in allegato), rispettando i valori di tensione indicati dalla targhetta posta sul bruciatore.
- Verificare sempre ed in via preventiva la protezione dell'impianto di rete da sovracorrenti e disturbi elettromagnetici. Qualora questi ed altri valori contrastassero con i dati di soglia prescritti dal costruttore, sezionare il bruciatore dalle fonti di energia e rivolgersi con la massima urgenza all'Assistenza Tecnica Autorizzata.
- Controllare che la tensione per la quale sono predisposti l'impianto ed i motori del bruciatore corrisponda a quella di rete (+/- 10%).
- Accertarsi che il grado di protezione IP sia coerente con le caratteristiche di luogo ed ambiente di installazione
- Prima di eseguire qualsiasi manovra sul quadro elettrico della macchina, aprire il sezionatore onnipolare dell'impianto e mettere in OFF l'interruttore sul quadro elettrico del bruciatore.

In ogni caso:

- predisporre cavi di alimentazione e tracciamento rete/bruciatore adeguatamente protetti e sicuri;
- evitare nel modo più assoluto l'utilizzo di prolunghie, adattatori o prese multiple;

Per maggiori informazioni consultare lo schema elettrico.

Eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiera facendo riferimento agli schemi elettrici allegati al manuale.

Il quadro elettrico viene fornito completo di morsettiera per collegamenti alla linea elettrica dell'impianto e, nel caso di quadro a bordo una spina per i collegamenti sonda di modulazione (se presente).

### Rotazione del motore elettrico

Dopo aver completato il collegamento elettrico del bruciatore, ricordarsi di verificare la rotazione del motore elettrico sia della pompa (se presente), sia del ventilatore. 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 (+5% ÷ +10% valore di targa).**



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

### Configurazione con quadro elettrico separato (optional)

La lunghezza dei cavi elettrici deve rispettare le prescrizioni presenti nei fogli tecnici delle apparecchiature o delle eventuali raccomandazioni. Consultare sempre ed in via preventiva schemi elettrici di fornitura in rapporto alla topografia dell'impianto di asservimento.

### 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 E' 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. E' 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.

E' 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 ECCETTO CHE PER LA SUA MANUTENZIONE.

PER METTERE IN SICUREZZA LA MACCHINA AGIRE SULL'INTERRUTTORE SEZIONATORE GENERALE. IN CASO DI ANOMALIE CHE RICHIEDANO LO SPEGNIMENTO DEL BRUCIATORE, E' POSSIBILE AGIRE SULL'INTERRUTTORE LINEA AUSILIARIO PRESENTE NEL FRONTALE QUADRO.

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.



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

**PERICOLO:** 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 gas fino a rientrare nei valori di combustione normali. **ATTENZIONE:** le viti sigillate non devono essere assolutamente allentate! Se ciò avvenisse, la garanzia sul componente decadrebbe immediatamente!

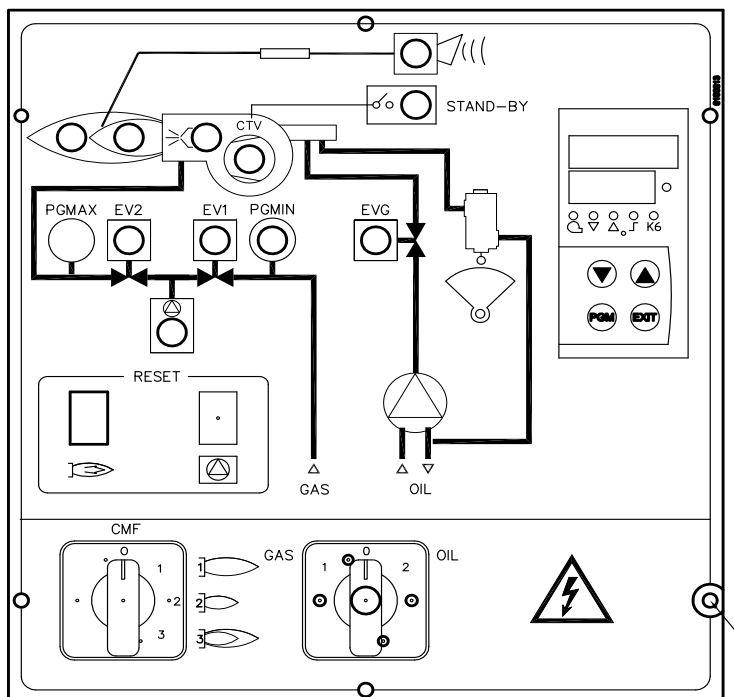
### **Bruciatori modulanti**

Per regolare i bruciatori modulanti, servirsi del selettore **CMF** presente sul pannello di controllo del bruciatore (vedi figura), invece di utilizzare il termostato **TAB** come descritto nella regolazione dei bruciatori progressivi. Procedere alla regolazione come descritto nei paragrafi precedenti, facendo attenzione all'impiego del selettore **CMF**.

La posizione del selettore determina gli stadi di funzionamento: per portare il bruciatore in alta fiamma, porre il selettore **CMF** a 1, per portarlo in bassa fiamma porre **CMF** a 2.

CMF\_\_\_\_\_

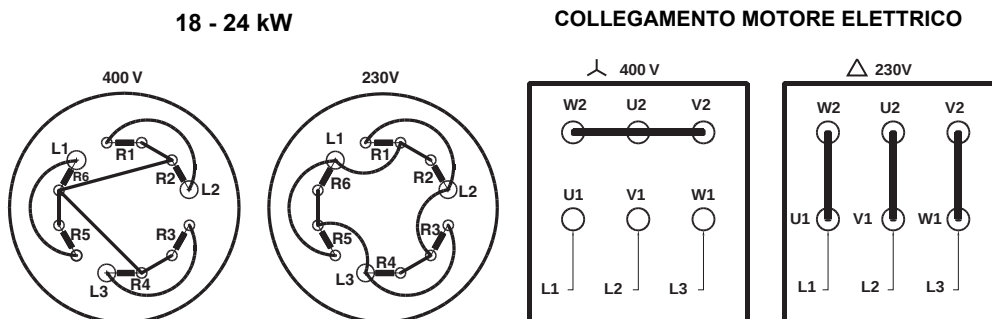
CMF = 3 funzionamento automatico





**ATTENZIONE:** Si raccomanda il collegamento di un un sezionatore di corrente con bobina di sgancio che agisce sulla linea di alimentazione del gruppo preriscaldatore al fine di evitare il surriscaldamento della nafta/danneggiamento resistenze in caso di guasto del contattore delle resistenze stesse. All'interno del quadro elettrico è previsto un contatto pulito (morsetti 507- 508) a tale scopo.

### Collegamento delle resistenze di riscaldamento nafta



## REGOLAZIONI

### Regolazione termostati olio

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. 7 - Danfoss MCX

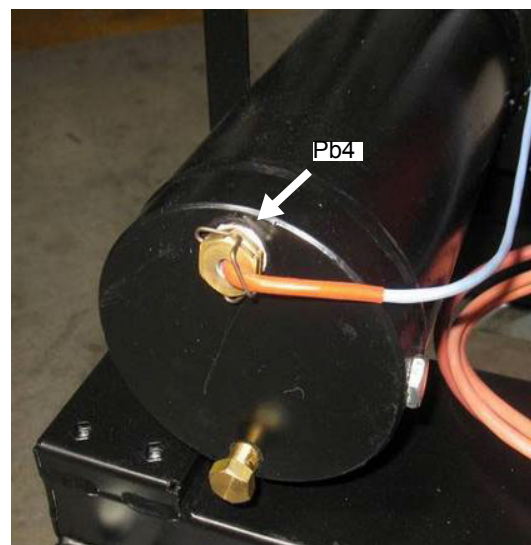
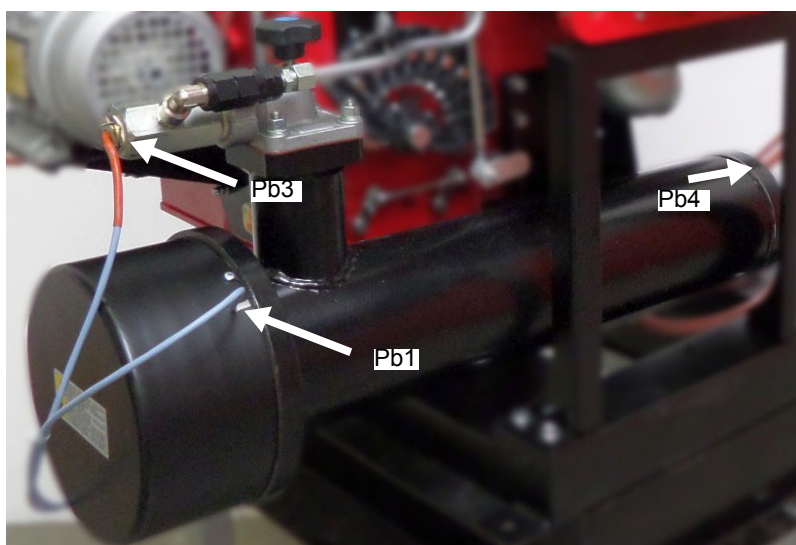


Fig. 8 - Collegamenti sonde Danfoss MCX

### Bruciatori con doppio barilotto

Tutti i termostati sono situati all'interno del quadro elettrico. Il primo barilotto è controllato dai termostati, il secondo barilotto è controllato dal termostato "MCX". Per impostare la temperatura, usare un cacciavite di piccole dimensioni per i termostati meccanici e seguendo le istruzioni per il termostato elettronico. La temperatura va regolata con il bruciatore in funzione, leggendone il valore nel

termometro montato sul barilotto. Sugeriamo un termometro con scala fino a 200 °C.

**Termostato di sicurezza resistenze TRS:** Questo termostato è impostato in fabbrica e non va modificato!

Quando la temperatura eccede quella impostata, controllare la ragione dell'anomalia e ripristinare il termostato con il tasto PR.

**Termostato resistenze TR:** controllare qual'è la temperatura ottimale di polverizzazione e impostarla su questo termostato.

**Termostato TCN** (fornisce il consenso alla valvola combustibile N.C.): impostare a circa 20° in meno rispetto a TR.

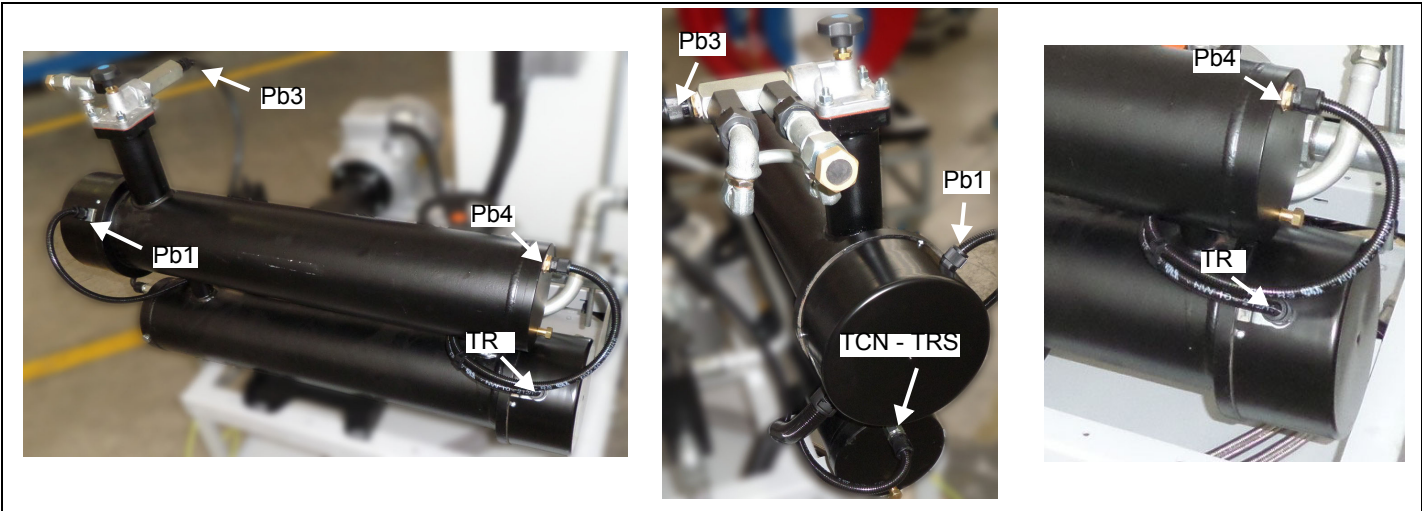
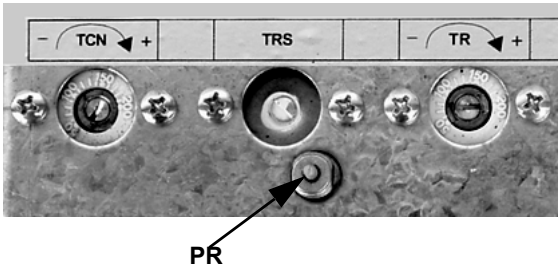


Fig. 9 - Collegamenti sonde Danfoss MCX e termostati (Bruciatori con doppio barilotto)

I valori di temperatura consigliati sono:

|     | Sigla combustibile nel modello bruciatore                         | P        | N          | E                     | D                      | H                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------|----------|------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|     | Viscosità olio combustibile a 50 °C                               | 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     |
| TCI | temperatura termostato consenso impianto (ritorno), dove presente | 20 °C    | 70 °C      | 70 °C                 | 70 °C                  | ---                     |
| TR  | temperatura termostato resistenze barilotto                       | 60-70 °C | 110-120 °C | 120-130 °C            | 130-140 °C             | 140-150 °C              |
| TCN | temperatura termostato di consenso olio                           | 40 °C    | 100 °C     | 100 °C                | 110 °C                 | 120 °C                  |
| TRS | temperatura termostato di sicurezza barilotto                     | 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 seconde le specifiche riportate nei manuali e possono variare a seconda delle caratteristiche del olio combustibile.

**Regolazione termostati per bruciatori di petrolio**

Per avere accesso ai termostati è necessario rimuovere il coperchio del quadro elettrico del bruciatore: la taratura va effettuata con un cacciavite, agendo sulla vite VR, indicata in figura.

**TCI - Termostato consenso impianto**

Impostare questo termostato a 40 °C.

**TCN - Termostato consenso nafta**

Tarare questo termostato ad un valore compreso tra 45 e 50°C, impostare comunque TCN ad un valore possibilmente inferiore a quello impostato per TR (vedi sotto).

**TR - Termostato resistenze**

Tarare questo termostato ad un valore compreso tra 45 e 50°C. Controllare la temperatura per mezzo del termometro montato sul barilotto.

**TRS - Termostato di sicurezza resistenze**

Il termostato è già impostato in fase di collaudo in fabbrica, ad un valore di circa 190 °C. Questo termostato interviene quando la temperatura di funzionamento eccede il limite fissato.

Verificare la causa del malfunzionamento e ripristinare il termostato tramite il tasto PR (vedi figura).

**ATTENZIONE:** anche se i range di impostazione per i termostati TR (termostato resistenze) e TCN (termostato consenso nafta) coincidono, impostare TCN ad un valore inferiore rispetto a quello impostato per il termostato TR.

### Regolazione portata aria e gas



**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 allentate! 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                    | 11 ÷ 12                         | 4.2 ÷ 6.2                  |

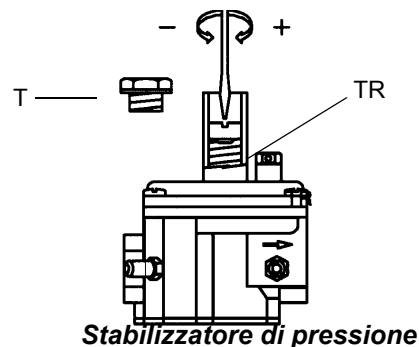
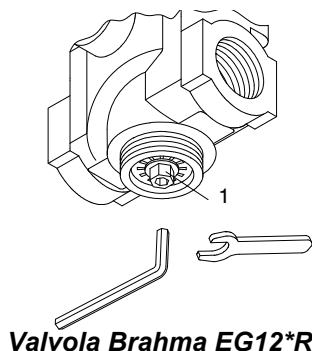
### Regolazione della portata del gas pilota: valvola Brahma EG12\*R e stabilizzatore di pressione

Per variare la portata della valvola gas pilota, procedere nel modo seguente:

- 1 rimuovere la protezione situata sul fondo della valvola, ruotandola in senso antiorario (vedi figura);
- 2 ruotando in senso orario il dado 1, come indicato in figura, la valvola si chiude, in senso antiorario si apre.

Per ottimizzare la regolazione di portata, agire direttamente sullo stabilizzatore di pressione (vedi figura):

- 3 rimuovere il tappo T: per aumentare la pressione del gas in uscita, agire con il cacciavite sulla vite TR come indicato in figura: avviando la pressione aumenta, svitando diminuisce; terminata la regolazione, reinserire il tappo T.



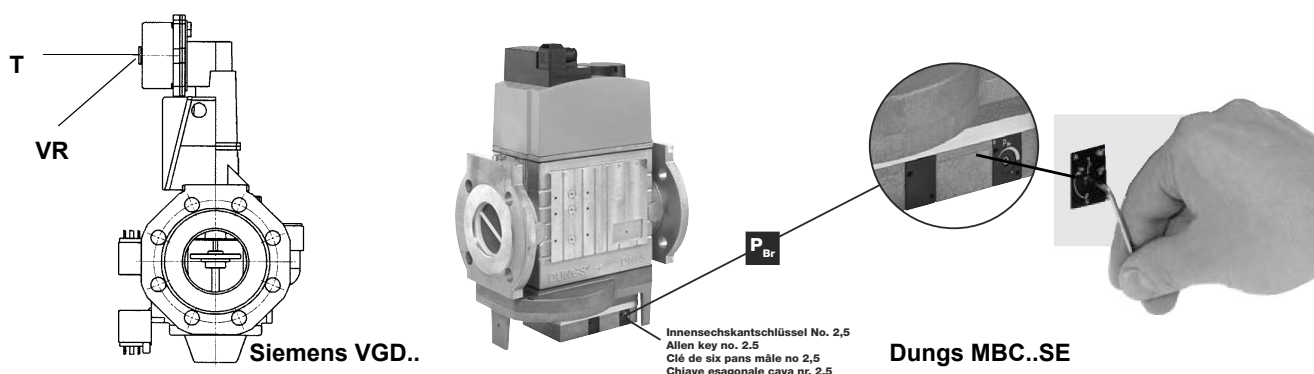
### Regolazione - descrizione generale

La regolazione delle portate di aria e di combustibile si esegue prima alla massima potenza ("alta fiamma") agendo rispettivamente sulla serranda dell'aria e sul settore variabile.

- 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 "Misura della pressione del gas in testa di combustione" a pagina 28.
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo, definendo il profilo della lamina del settore variabile. Il settore variabile stabilisce il rapporto aria/gas in tali punti, regolando l'apertura-chiusura della valvola a farfalla del gas.
- Infine, stabilire la potenza della bassa fiamma agendo sul microinterruttore di bassa fiamma del servocomando 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.

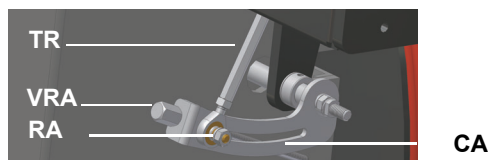
- 1 **Procedura di regolazione** Accendere il bruciatore selezionando GAS tramite il commutatore **CM** del bruciatore (presente sul pannello di controllo del bruciatore - pag. 42);

- 2 controllare il senso di rotazione del motore ventilatore (vedere pag. 26)
- 3 Prima di avviare il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).
- 4 Avviare il bruciatore, chiudere, tramite la serie di termostati, i morsetti 3 e 4; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;
- 5 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB** (per i bruciatori modulanti, fare riferimento al relativo paragrafo).
- 6 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma del servocomando su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente controllando il gas tramite lo stabilizzatore del gruppo valvole e l'aria tramite la camma asolata (**CA** - vedi punti successivi).
- 7 procedere con le regolazioni di aria e gas: monitorando costantemente l'analisi dei fumi, al fine di evitare combustioni in difetto d'aria, dosare l'aria in base alla variazione della portata del gas effettuata secondo la procedura riportata di seguito.
- 8 Regolare la **portata del gas in alta fiamma** ai valori richiesti dalla caldaia/utilizzo, agendo sullo stabilizzatore di pressione del gruppo valvole:
  - **valvole Siemens VGD**: per aumentare o diminuire la pressione e di conseguenza la portata di gas, agire con un cacciavite sulla vite di regolazione **VR** dopo avere tolto il tappo **T**; avvitando la portata aumenta, svitando diminuisce (vedi figura).
  - **valvole Dungs MBC..SE**: per aumentare o diminuire la pressione e di conseguenza la portata di gas, agire sul relativo regolatore di pressione (vedi figura)

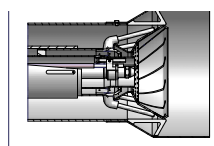
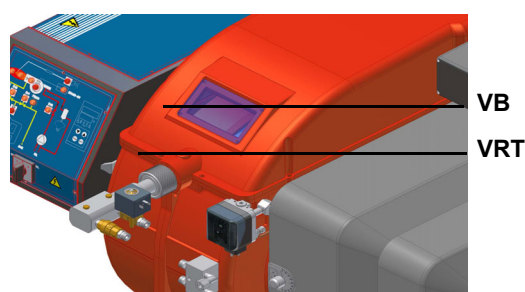


- 9 Per regolare la **portata d'aria in alta fiamma**, allentare il dado **RA** e ruotare la vite **VRA**, fino ad ottenere la portata d'aria desiderata: spostando il tirante **TR** verso l'albero della serranda, la serranda si apre e la portata d'aria aumenta, spostandolo lontano dall'albero, la serranda si chiude e la portata diminuisce.

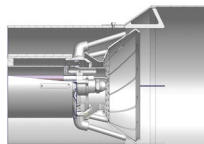
**Attenzione!** Ad operazioni ultimate, assicurarsi di aver fissato il dado di bloccaggio **RA**. Non cambiare la posizione dei tiranti della serranda dell'aria.



- 10 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.



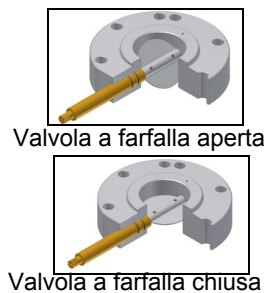
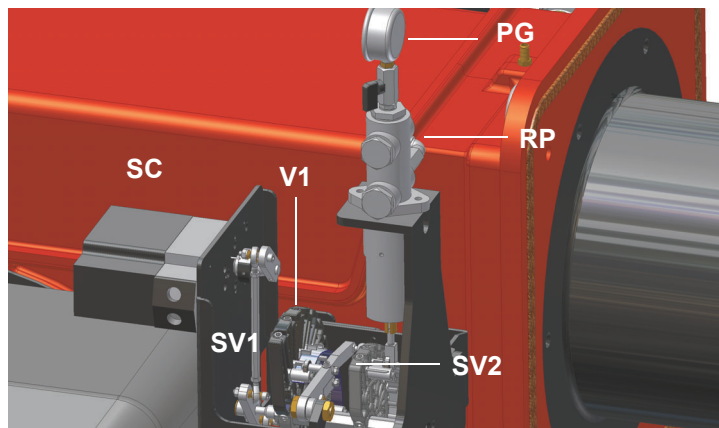
Posizione testa "MAX"



Posizione testa "MIN"

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

- 11 Dopo avere regolato le portate di aria e gas alla potenza massima, procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile (lato gas) **SV1** fino al punto di minima potenza.



- 12 Per regolare punto-punto il settore variabile, spostare prima il microinterruttore di bassa fiamma del gas (camma III) appena sotto il massimo (90°);
- 13 portare il termostato **TAB** al minimo in modo che il servocomando agisca in chiusura
- 14 spostare la **camma III** verso il minimo in modo che il servocomando inizi a chiudere fino a che i due cuscinetti siano in corrispondenza della vite di regolazione relativa al punto immediatamente inferiore: avvitare la vite **V1** per aumentare la portata, svitare per diminuirla.
- 15 Spostare nuovamente la camma III verso il minimo fino alla successiva vite e ripetere quanto descritto al punto precedente, continuare in questo modo fino a raggiungere il punto di bassa fiamma desiderato.
- 16 Procedere, ora, alla regolazione dei pressostati (vedi paragrafo successivo).

### ***Taratura dei pressostati di aria e di gas***

## MultiBloc MBE Regolazione VD-R con PS

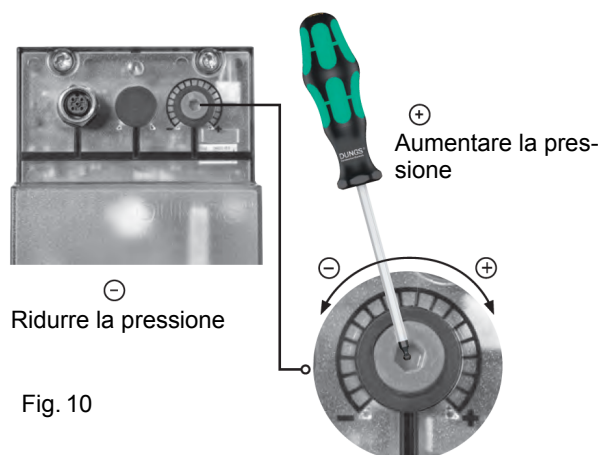


Fig. 10



**Non lineare!** Diversi sensori installabili. Pressione di uscita a seconda del range di misurazione del sensore.



**Regolazione della pressione in uscita in base ai dati del produttore del bruciatore!**



**Con la regolazione della pressione di uscita non devono essere raggiunte o superate condizioni di esercizio del bruciatore pericolose!**

**ATTENZIONE:** Per impostare la pressione in uscita del regolatore VD-R, agire sull'apposita ghiera di regolazione (Fig. 10)

La posizione dell'indicatore nella ghiera indica il valore della pressione in uscita calcolato come percentuale del fondo scala del sensore PS (Fig. 11)

| Pressione di uscita | MIN                           | 10%                            | 25%                              | 50%                               | 75%                               | MAX                               |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>PS-10/40</b>     | 4 mbar<br>0,4 kPa<br>2 "w.c.  | 10 mbar<br>1,0 kPa<br>4 "w.c.  | 25 mbar<br>2,5 kPa<br>10 "w.c.   | 50 mbar<br>5,0 kPa<br>20 "w.c.    | 75 mbar<br>7,5 kPa<br>30 "w.c.    | 100 mbar<br>10,0 kPa<br>40 "w.c.  |
| <b>PS-50/200</b>    | 20 mbar<br>2,0 kPa<br>8 "w.c. | 50 mbar<br>5,0 kPa<br>20 "w.c. | 125 mbar<br>12,5 kPa<br>50 "w.c. | 250 mbar<br>25,0 kPa<br>100 "w.c. | 375 mbar<br>37,5 kPa<br>150 "w.c. | 500 mbar<br>50,0 kPa<br>200 "w.c. |

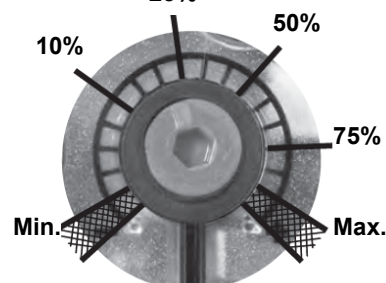


Fig. 11

Impostazione della pressione di uscita positiva in combinazione con PS-10/40 o PS-50/200:

## Prese di pressione MultiBloc MBE

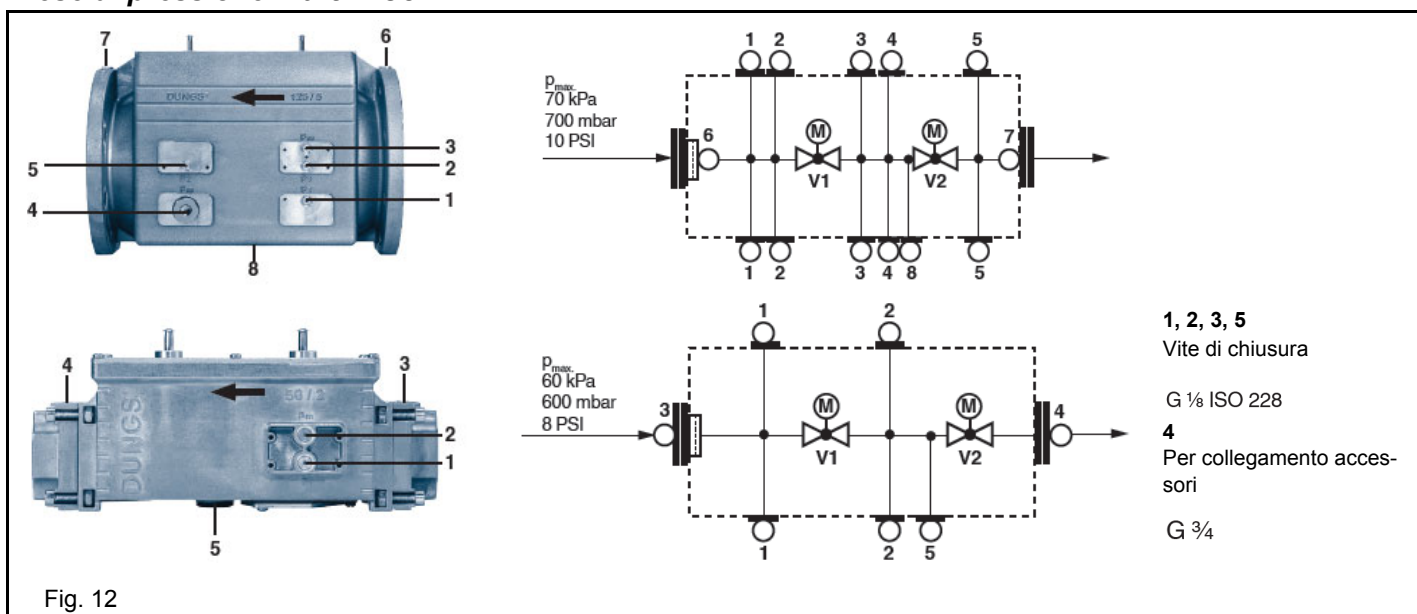
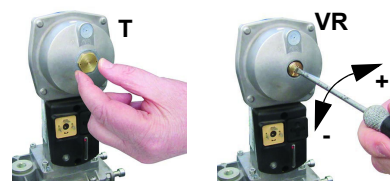


Fig. 12

## Siemens VGD versione con SPK2 (stabilizzatore di pressione incorporato)

Per aumentare o diminuire la pressione e di conseguenza la portata di gas, agire con un cacciavite sulla vite di regolazione VR dopo avere tolto il tappo T. Avvitando la portata aumenta, svitando diminuisce.



### **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.



### **Taratura pressostato gas di minima**

Per la taratura del pressostato gas procedere come segue:

- Assicurarsi che il filtro sia pulito.
- 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 (vedi diagramma installazione rampe gas), 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: se il valore di CO è superiore ai limiti di legge, aprire lentamente la valvola di intercettazione fino a rientrare nei suddetti limiti.
- Verificare che il bruciatore funzioni regolarmente.
- Ruotare la ghiera di regolazione del pressostato in senso orario (per aumentare la pressione), fino allo spegnimento del bruciatore.
- Aprire completamente la valvola manuale di intercettazione
- Rimontare il coperchio trasparente.

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

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

- togliere il coperchio di plastica trasparente del pressostato.
- 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%.
- 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%.
- rimontare il coperchio di plastica trasparente.

### **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 combustibile, accendere il bruciatore.
- Con il bruciatore in bassa fiamma, ruotare lentamente la ghiera di regolazione **VR** in senso orario (per aumentare la pressione di taratura) 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.

### **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.

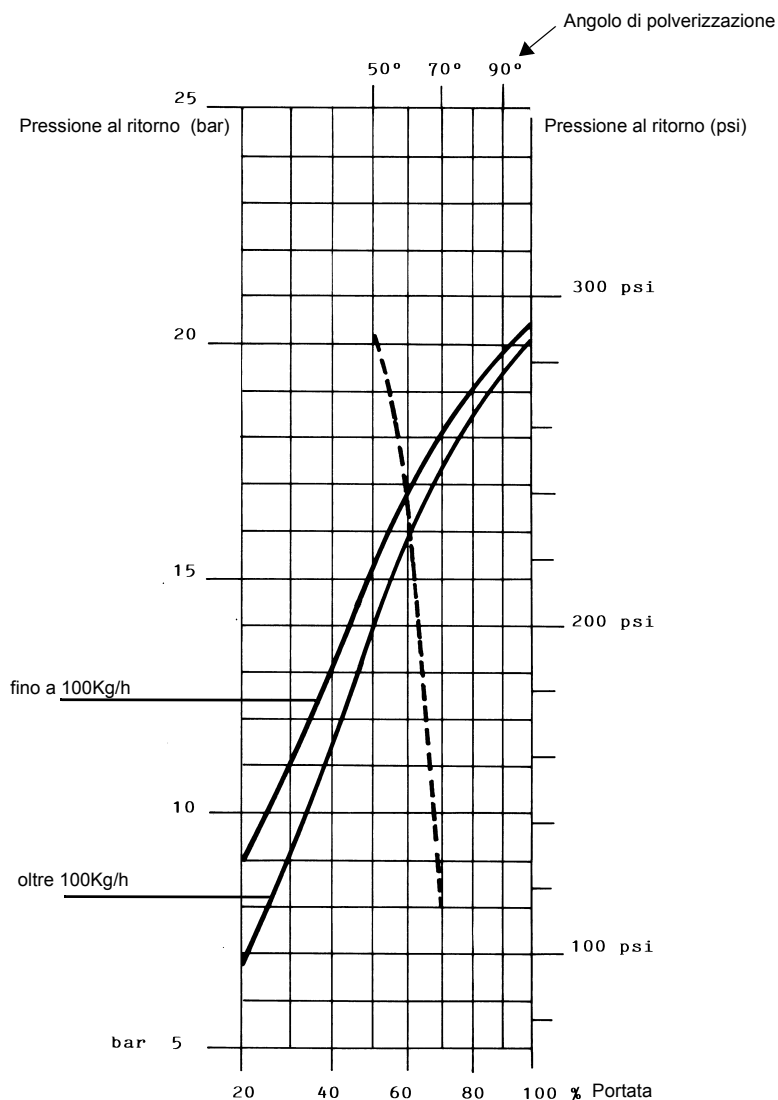
## Regolazione della portata dell'olio combustibile

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

### UGELLO FLUIDICS: DIAGRAMMA DI RIFERIMENTO (INDICATIVO)

| DIMENSIONE | PORTATA kg/h |     | Pressione di ritorno indicativa (bar) |
|------------|--------------|-----|---------------------------------------|
|            | Min          | Max |                                       |
| 40         | 13           | 40  | 19                                    |
| 50         | 16           | 50  | 22                                    |
| 60         | 20           | 60  | 20                                    |
| 70         | 23           | 70  | 23                                    |
| 80         | 26           | 80  | 23                                    |
| 90         | 30           | 90  | 22                                    |
| 100        | 33           | 100 | 22                                    |
| 115        | 38           | 115 | 21                                    |
| 130        | 43           | 130 | 22                                    |
| 145        | 48           | 145 | 21                                    |
| 160        | 53           | 160 | 21                                    |
| 180        | 59           | 180 | 22                                    |
| 200        | 66           | 200 | 21                                    |
| 225        | 74           | 225 | 22                                    |
| 250        | 82           | 250 | 22                                    |
| 275        | 91           | 275 | 22                                    |
| 300        | 99           | 300 | 23                                    |
| 330        | 109          | 330 | 23                                    |
| 360        | 119          | 360 | 22                                    |
| 400        | 132          | 400 | 22                                    |
| 450        | 148          | 450 | 22                                    |
| 500        | 165          | 500 | 22                                    |
| 550        | 181          | 550 | 22                                    |
| 600        | 198          | 600 | 23                                    |
| 650        | 214          | 650 | 23                                    |
| 700        | 231          | 700 | 23                                    |
| 750        | 250          | 750 | 23                                    |
| 800        | 267          | 800 | 22                                    |

Tab. 3



**PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 25 bar**

----- Angolo di polverizzazione in funzione della pressione di ritorno

—— Portata %

viscosità all'ugello = 5 cSt



**ATTENZIONE!** La massima portata indicata si ottiene con il ritorno completamente chiuso.

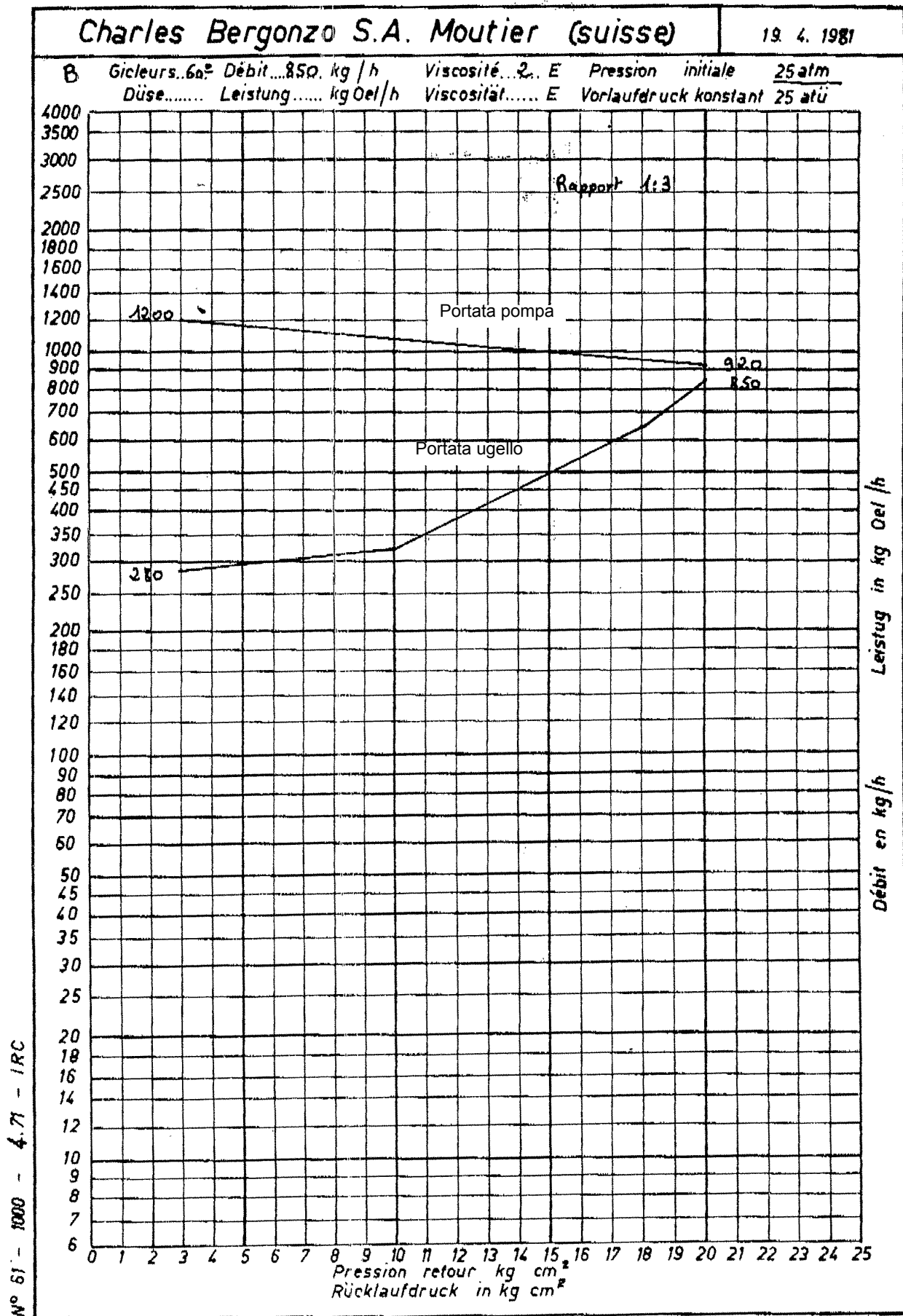


Fig. 13 - Ugello Bergonzo B - Esempio con ugello da 850 kg/h

- 1 Dopo avere eseguito la taratura per il funzionamento a gas, spegnere il bruciatore e riaccenderlo selezionando il funzionamento a olio combustibile (OIL) tramite il selettore **CM** (presente sul pannello di controllo del bruciatore - pag. 42).
- 2 con il quadro elettrico aperto, azionare la pompa dell'olio agendo con un cacciavite direttamente sul relativo contattore **CP** (vedi Fig. 14); 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 (**M**) manometro della pompa (Fig. 14), allentando leggermente il tappo, senza toglierlo; quindi rilasciare il contattore.

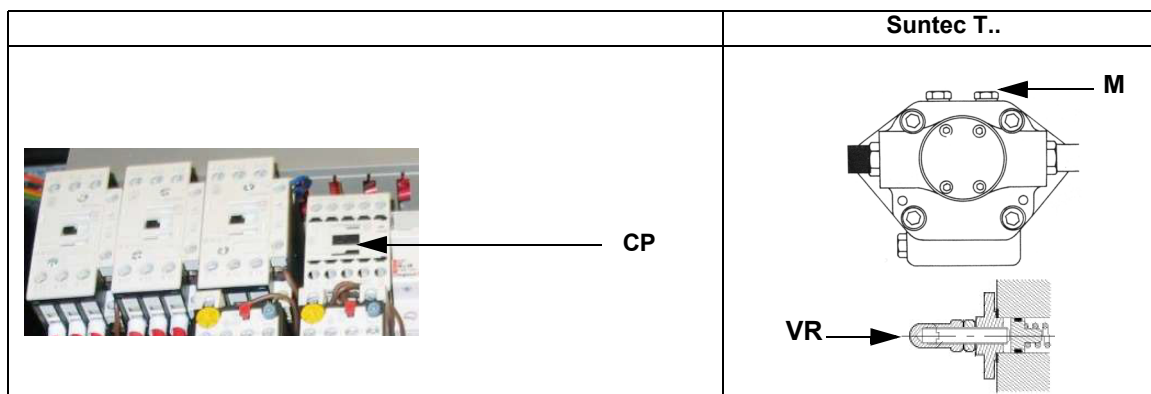


Fig. 14

- 4 Prima di avviare il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).
- 5 registrare il valore di alta fiamma stabilito per la regolazione del funzionamento a gas (vedi paragrafi precedenti);
- 6 Avviare il bruciatore, chiudere, tramite la serie di termostati, i morsetti 3 e 4; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;
- 7 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB** (per i bruciatori modulanti, fare riferimento al relativo paragrafo).
- 8 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma stabilita nella regolazione del gas, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente regolando la pressione dell'olio (vedi punto successivo).

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 in Fig. 18 agire sulla vite di regolazione **VR** della pompa (vedi Fig. 14 e altre informazioni a pag. 23) fino ad ottenere una pressione all'ugello pari a 25 bar (vedere paragrafo a pag. 37);

#### SQM40 Descrizione camme



#### SQM265CSV

- |     |                      |
|-----|----------------------|
| I   | Alta fiamma          |
| II  | Sosta                |
| III | Bassa fiamma gas     |
| IV  | Bassa fiamma gasolio |
| V   | -                    |
| VI  | Accensione           |

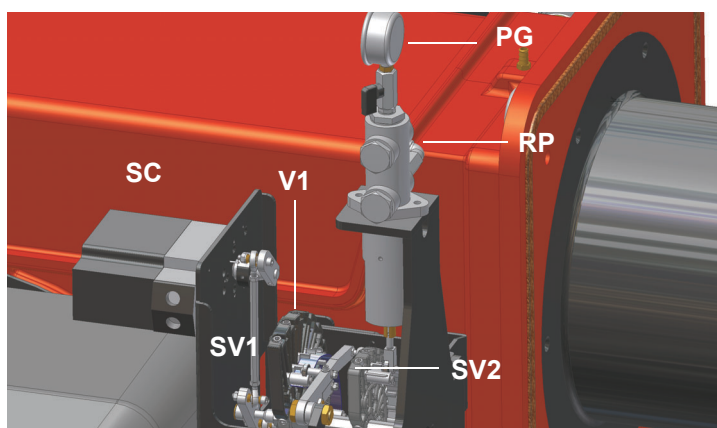


Fig. 15

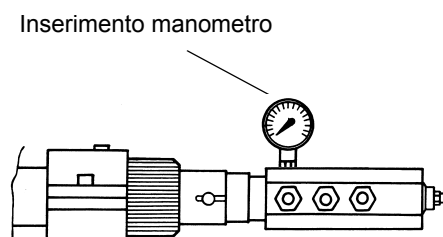


Fig. 16

- 9 per ottenere la portata massima dell'olio regolare la pressione (leggendo il valore sul manometro PG), senza variare la portata d'aria stabilita durante la taratura in funzionamento a gas (vedi par. precedente): sempre controllando i valori di combustione, agire sulla vite del settore variabile relativo all'olio **SV2** (vd. Fig. 15) una volta raggiunta la posizione di alta fiamma.
- 10 Per regolare punto-punto il settore variabile e definire il profilo della lamina, spostare prima il microinterruttore di bassa fiamma olio appena sotto il massimo (90°);
- 11 portare il termostato **TAB** al minimo in modo che il servocomando agisca in chiusura;
- 12 spostare la **camma IV** (bassa fiamma olio) verso il minimo in modo che il servocomando inizi a chiudere fino a che i due cuscinetti siano in corrispondenza della vite di regolazione relativa al punto immediatamente inferiore: avvitare la vite **V2** per aumentare la portata, svitare per diminuirla, al fine di ottenere il valore di pressione come da tabella/diagramma a pag. 37, in base alla portata richiesta.
- 13 Spostare nuovamente la camma IV verso il minimo fino alla successiva vite e ripetere quanto descritto al punto precedente, continuare in questo modo fino a raggiungere il punto di bassa fiamma desiderato.
- 14 La posizione della bassa fiamma, non deve mai coincidere con la posizione di accensione e per questa ragione la camma **IV** deve essere tarata ad almeno 20°- 30° in più della posizione di accensione.
- 15 Impostare la camma "limitazione corsa", 5° in più rispetto alla posizione della camma di bassa fiamma più alta (camma III o camma IV).
- 16 Spegner e riaccendere il bruciatore. Se la portata dell'olio necessita di ulteriori regolazioni, ripetere i punti precedenti.
- 17 Rimontare il coperchio del servocomando e del quadro elettrico.

Per i bruciatori modulanti, consultare il paragrafo "Bruciatori modulanti" a pagina 28.

## Circuito olio

Il combustibile, alla pressione stabilita tramite il regolatore di pressione in mandata, viene spinto dalla pompa 1 all'ugello 3. L'elettrovalvola 2 blocca l'immissione di combustibile nella camera di combustione. L'ugello a riflusso è alimentato a pressione costante, mentre la pressione sulla linea di ritorno è regolata dal regolatore, a sua volta azionato dal servocomando tramite una camma a profilo variabile. La portata di olio non combusto ritorna alla cisterna tramite il circuito di ritorno. La quantità di combustibile da bruciare viene regolata tramite il servocomando del bruciatore seguendo le modalità descritte al paragrafo successivo "Regolazione della portata di aria e combustibile".

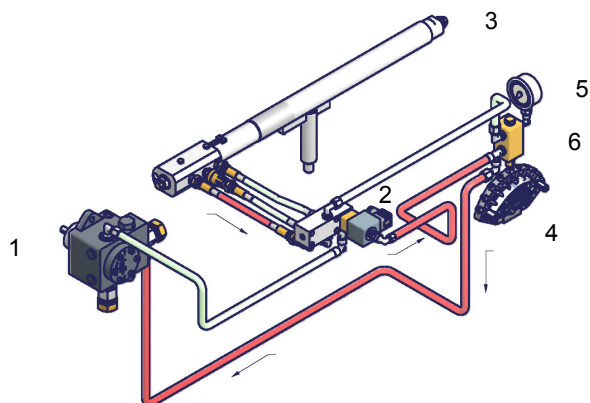


Fig. 17 - Sosta

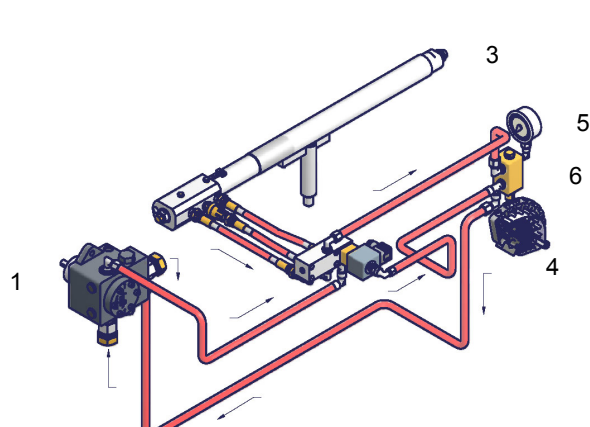


Fig. 18 - Preventilazione

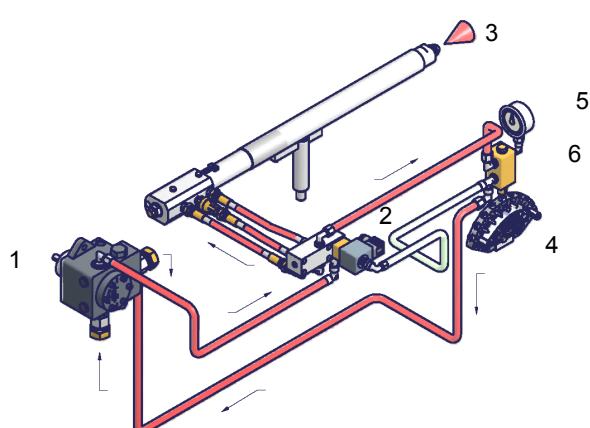


Fig. 19 - Bassa fiamma

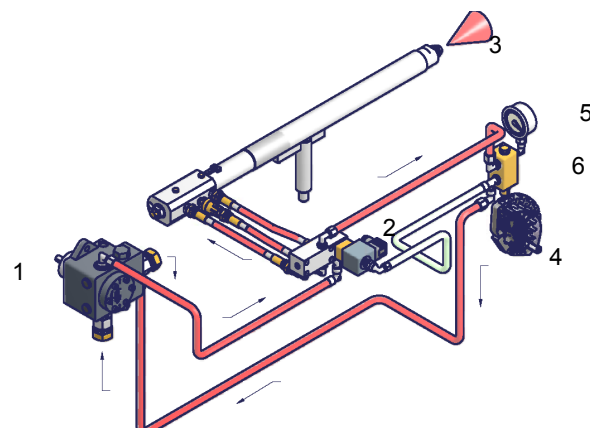


Fig. 20 - Alta fiamma

### Legenda

- 1 Pompa
- 2 Elettrovalvola
- 3 Ugello
- 4 Settore variabile
- 5 Manometro
- 6 Regolatore di pressione
- 7

## PARTE II: 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 E' 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. E' 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.

E' 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.

## FUNZIONAMENTO



**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. Leggere scrupolosamente le "AVVERTENZE" riportate nel presente manuale.

- Scegliere il combustibile tramite il selettore CM.

**N.B. se viene usato il combustibile liquido, accertarsi che le valvole di intercettazione sulle tubazioni di mandata e ritorno siano APERTE.**

- Controllare che il bruciatore non sia in blocco (spia **C** accesa), in questo caso riattivare tramite il pulsante **D**.
- Controllare che la serie di pressostati o termostati dia il consenso al bruciatore.

**Funzionamento a gas**

- Controllare che la pressione nel circuito gas sia sufficiente (spie **E** e **Q** accese).
- Inizia il ciclo del dispositivo di controllo di tenuta delle valvole.
- All'inizio del ciclo di accensione la serranda aria si porta in posizione di massima apertura, parte il motore del ventilatore e inizia la fase di prelavaggio. Durante questa fase, l'apertura completa della serranda aria è segnalata dalla spia **G**.
- Alla fine della fase di preventilazione, la serranda aria si portata in posizione di accensione, viene comandato il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **I**) e, dopo pochi secondi, vengono alimentate le due valvole gas EV1 ed EV2 (spie **L** e **M**). Dopo alcuni secondi dall'apertura delle valvole gas, il trasformatore di accensione viene disattivato e la spia corrispondente **I** si spegne.
- Per superare il punto di bassa fiamma, il servomotore viene comandato in apertura per un intervallo di tempo (<10 s) stabilito dall'apparecchiatura di controllo fiamma. Trascorso tale tempo, il bruciatore modula secondo le esigenze dell'impianto.

**Funzionamento a olio combustibile**

- All'inizio del ciclo di accensione la serranda aria si porta in posizione di massima apertura, vengono avviati il motore del ventilatore e della pompa e inizia la fase di preventilazione. Durante questa fase, l'apertura completa della serranda aria è segnalata dalla spia **G**.
- Alla fine della fase di preventilazione, la serranda aria si porta in posizione di accensione e viene comandato il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **I**). In sequenza la valvola dell'olio si eccita, il trasformatore di accensione viene disinserito e la spia **I** si spegne.
- Il bruciatore è acceso (spia **B** accesa) e dopo alcuni secondi, in base alle richieste dell'impianto, il bruciatore va in alta fiamma (spia **H** accesa) o in bassa fiamma.

Per quanto riguarda i bruciatori modulanti, fare riferimento al manuale del regolatore modulante.

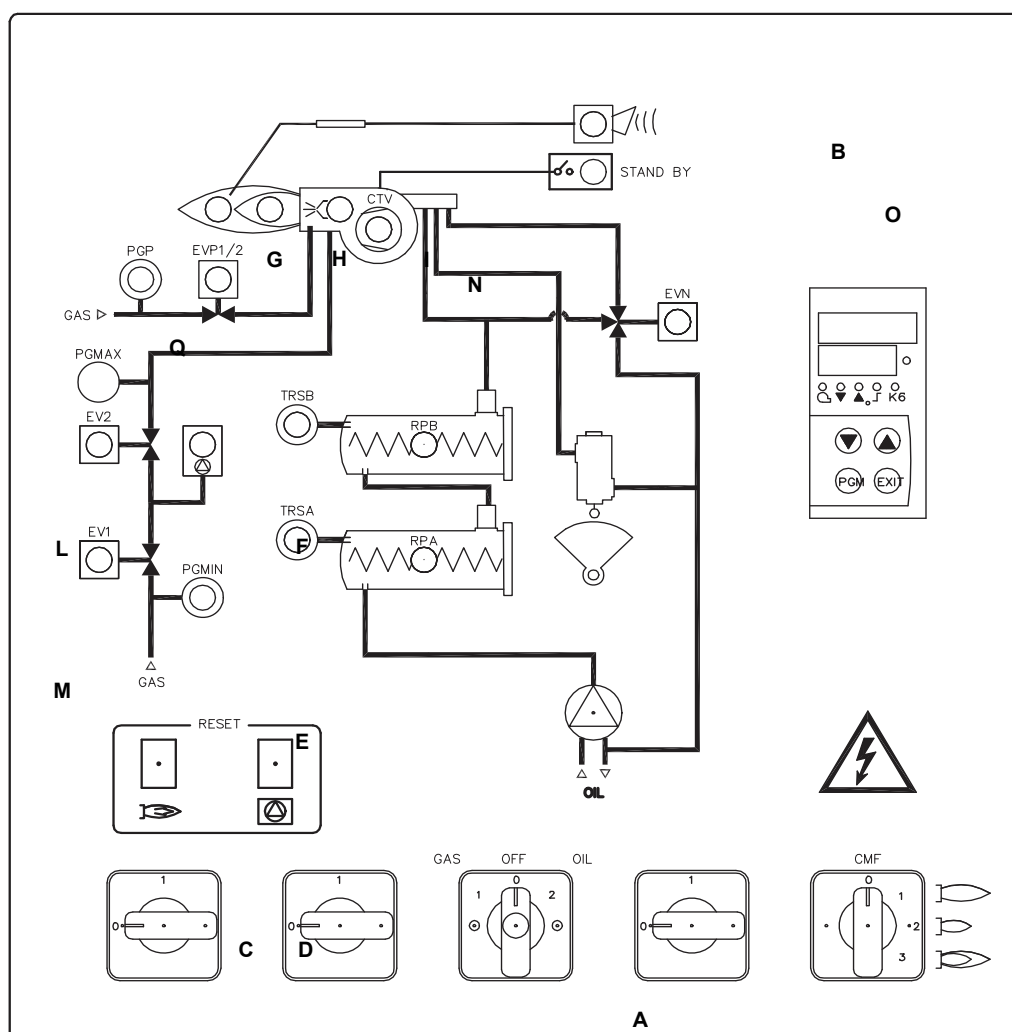


Fig. 21 - Pannello frontale quadro elettrico bruciatore

### Legenda

|   |                                                                                                       |   |                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|
| A | Interruttore generale acceso/spento                                                                   | N | Spia di segnalazione intervento termico ventilatore   |
| B | Spia segnalazione blocco                                                                              | O | Spia di segnalazione bruciatore in stand-by           |
| C | Pulsante di sblocco apparecchiatura di comando bruciatore                                             | P | Modulatore (solo bruciatori modulanti)                |
| D | Pulsante di sblocco apparecchiatura controllo di tenuta valvole gas (solo bruciatori con Siemens LDU) | Q | Spia di segnalazione consenso pressostato gas pilota  |
| E | Spia segnalazione consenso pressostato gas                                                            | R | Spia di segnalazione funzionamento elettrovalvola EVP |
| F | Lampada di blocco apparecchiatura controllo di tenuta                                                 |   |                                                       |
| G | Spia di segnalazione funzionamento in alta fiamma                                                     |   |                                                       |
| H | Spia di segnalazione funzionamento in bassa fiamma                                                    |   |                                                       |
| I | Spia funzionamento trasformatore di accensione                                                        |   |                                                       |
| L | Spia di segnalazione funzionamento elettrovalvola EV2                                                 |   |                                                       |

## PARTE III: MANUTENZIONE

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.

|  |                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENZIONE! TUTTI GLI INTERVENTI SUL BRUCIATORE DEVONO ESSERE EFFETTUATI CON L'INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE APERTO E VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE CHIUSE.</b> |
|  | <b>ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPolosAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE ALL'INIZIO DEL MANUALE.</b>                                                                                                 |

**OPERAZIONI PERIODICHE**

- Controllo e pulizia del filtro gas, se necessario sostituirlo.
- 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 fotoresistenza di rilevazione, se necessario sostituirla.
- 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.
- Controllo della corrente di rilevazione.
- Pulizia e ingrassaggio delle parti meccaniche.

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

- Smontare e pulire il regolatore dell'aria compressa (se presente),
- Smontare e pulire il regolatore dell'olio,
- 



**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.



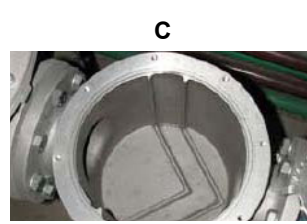
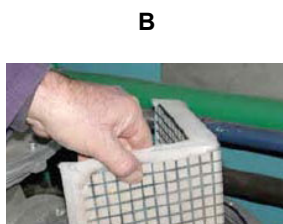
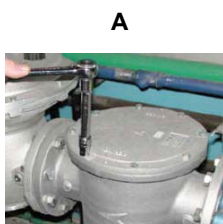
**ATTENZIONE:** se, durante le operazioni di manutenzione, si rendesse necessario smontare le parti costituenti la rampa del gas, ricordarsi di eseguire, una volta rimontata la rampa, la prova di tenuta secondo le modalità previste dalle normative vigenti.

**Manutenzione del filtro gas**

|  |                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENZIONE:</b> 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, soffiare 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).





### Procedura tecnica di sostituzione del pacco filtrante

- 1 Chiudere la valvola di intercettazione combustibile a monte/valle del filtro autopulente
- 2 Togliere tensioni da eventuali apparecchiature elettriche a bordo filtro (esempio motorizzazioni o resistenze)



**ATTENZIONE!** Svuotare l'impianto svitando il tappo di spurgo posto sul fondo del filtro autopulente

- 3 Scollegare la tubazione (o tubo flessibile) in uscita dal coperchio del filtro autopulente
- 4 Sfilare il coperchio con tutto il pacco filtrante, lasciando la sola vaschetta sulla rampa
- 5 Pulire i residui sul fondo della vaschetta e cestello (rete), pulire la sede dell'O-Ring di tenuta

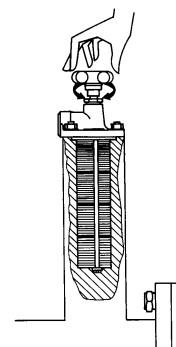


**ATTENZIONE!** Sostituire L'O-ring di tenuta fra vaschetta e coperchio

- 6 Inserire nuovamente il pacco filtrante assicurandosi di rispettare il corretto verso di entrata/uscita o eventuali riferimenti su coperchio e vaschetta
- 7 Ripristinare il filtro seguendo le operazioni dall'ordine inverso
- 8 Assicurarsi che non ci siano perdite e dare tensioni alle eventuali apparecchiature elettriche a bordo filtro

### Filtro autopulente

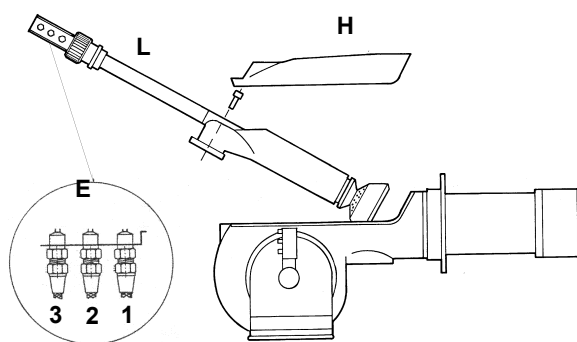
Fornito solo con bruciatori di olio con viscosità > 110 cSt. Girare periodicamente la manopola per pulire il filtro



### Estrazione della testa di combustione

- 1 Togliere la calotta H.
- 2 Sfilare la fotocellula UV dal suo alloggiamento; scollegare i cavi degli elettrodi e staccare i flessibili dell'olio.
- 3 Svitare le viti V che bloccano il collettore del gas G, allentare i tre raccordi E ed estrarre il gruppo come mostrato in figura.
- 4 Pulire la testa di combustione aspirando le impurità; rimuovere eventuali incrostazioni utilizzando una spazzola metallica.

**Nota:** per il successivo rimontaggio eseguire in ordine inverso le operazioni sopra descritte.

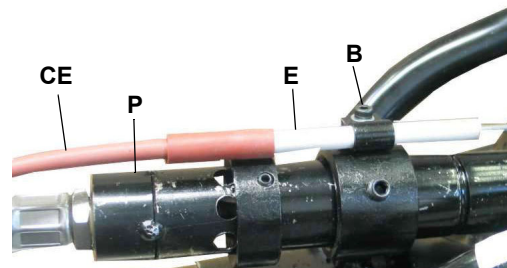


#### Legenda

- 1 Mandata
- 2 Ritorno
- 3 Apertura lancia
- E Attacchi dei flessibili nafta
- H Calotta di copertura
- L Lancia nafta

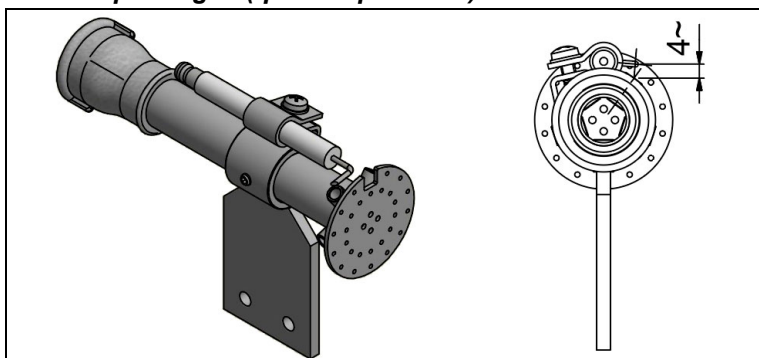
### Sostituzione dell'elettrodo di accensione

- 1 Per sostituire l'elettrodo di accensione procedere nel seguente modo: togliere la calotta;
- 2 scollegare il cavo (CE) dell'elettrodo (E);
- 3 estrarre la testa di combustione facendo riferimento al paragrafo "Estrazione della testa di combustione"
- 4 allentare la vite (B) del supporto di bloccaggio che assicura l'elettrodo di accensione (E) al pilota del bruciatore (P);



**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto dell'elettrodo con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione dell'elettrodo dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione. Controllare, inoltre, la posizione dell'ugello (vd. figura).

### Regolazione elettrodo accensione pilota gas (quando presente)



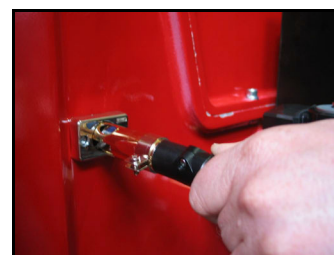
**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto dell'elettrodo di accensione con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione dell'elettrodo dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione.

- 1 Posizionare la testa tutta avanti sull'asola limitazione corsa della testa, agendo sulla ghiera 2 e bloccarla con la vite 1;
- 2 Posizionare il piattello gas "6" secondo la quota G (apertura piattello gas) - (vedi tabella sotto) - agendo sulla vite "4"
- 3 Posizionare l'ugello a "F" mm (vedi tabella sotto) dal disco diffusore agendo su vite "3"
- 4 Posizionare gli elettrodi rispettando quote E,B,N (vedi tabella sotto) agendo su vite "5" (eventualmente correggere, deformando il filo)

### 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.



### 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.

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Apparecchiatura di controllo fiamma | Minimo segnale di rilevazione |
| Siemens LFL1.3..                    | 70µA (con fotocellula)        |

MORSETTIERA MC

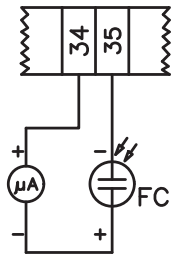
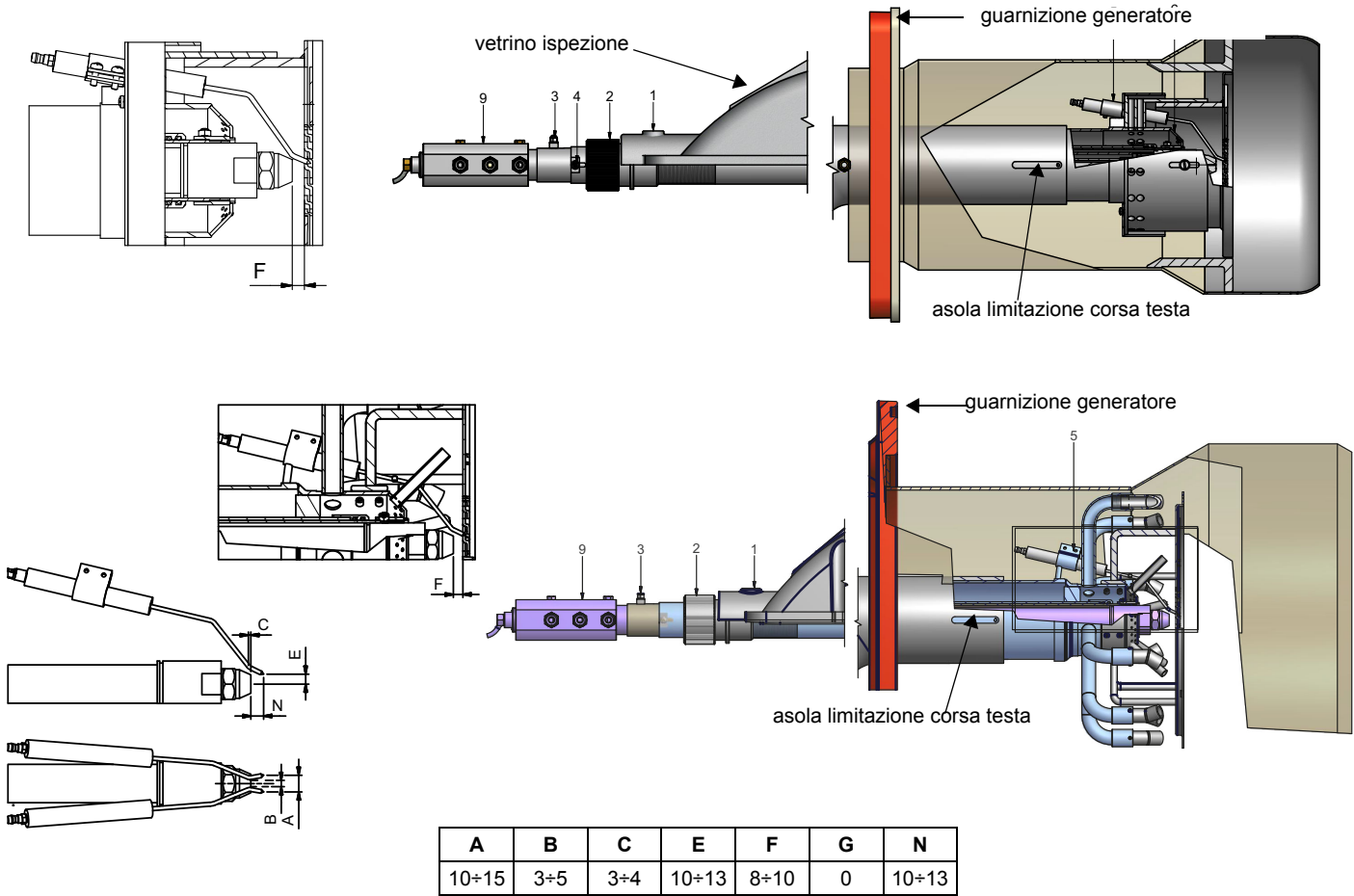


Fig. 22: Rilevazione con fotocellula QRA..

**Regolazione posizione degli elettrodi e dell'ugello**

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



- 1 Posizionare la testa tutta avanti sull'asola limitazione corsa della testa, agendo sulla ghiera **M** e bloccarla con la vite **T**;
- 2 Posizionare l'ugello a "**F**" mm (vedi tabella sotto) dal disco diffusore agendo su vite "**L**"
- 3 Posizionare gli elettrodi rispettando quote **E,B,N** (vedi tabella sotto) agendo su vite "**5**" (eventualmente correggere, deformando il filo)

**Estrazione della lancia, sostituzione dell'ugello**

**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione. Controllare, inoltre, che l'ugello sia allineato con l'estremità del tubo dell'aria - vedi Fig. 23).

Per estrarre la lancia, procedere nel modo seguente:

- 1 estrarre la testa di combustione come indicato al paragrafo precedente;
- 2 estrarre la lancia, dopo avere allentato la vite **VL**: controllare la lancia, se necessario sostituirla;
- 3 dopo avere estratto la lancia, per sostituire l'ugello, svitarlo dalla sua sede e procedere alla sostituzione;

**Attenzione:** per regolare la posizione dell'ugello rispetto al tubo dell'aria (Fig. 23), agire sulla vite **VU**, dopo avere bloccato la vite **VL** (figura sotto).

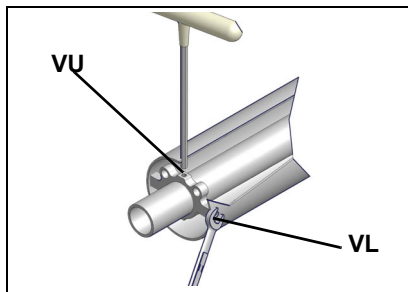


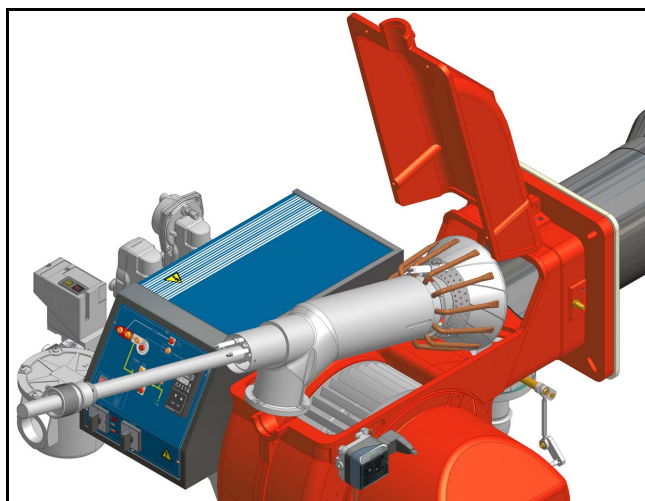
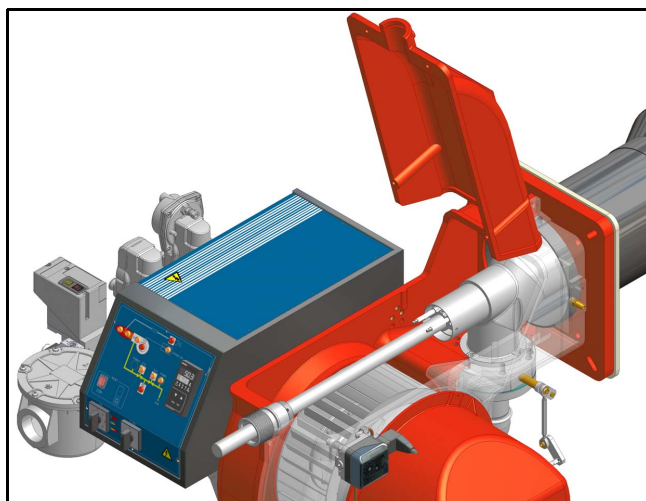
Fig. 23

**Sostituzione dell'elettrodo di accensione**

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

Per sostituire l'elettrodo di accensione procedere nel seguente modo:

- 1 togliere la calotta;
- 2 scollegare il cavo (CE) dell'elettrodo (E);
- 3 estrarre la testa di combustione facendo riferimento al paragrafo "Estrazione della testa di combustione"
- 4 allentare la vite (B) del supporto di bloccaggio che assicura l'elettrodo di accensione (E) al pilota del bruciatore (P);
- 5 estrarre l'elettrodo e sostituirlo facendo riferimento alle quote mostrate in Fig. 25.

**Termine di servizio del bruciatore**

- In condizioni ottimali di funzionamento, e con una manutenzione preventiva, la durata di vita del bruciatore può arrivare a 20 anni.
- Alla scadenza del termine di servizio del bruciatore è necessario effettuare una diagnosi tecnica e in caso di necessità, eseguire una riparazione complessiva.
- Lo stato del bruciatore viene considerato al limite se è tecnicamente impossibile continuare a utilizzarlo a causa della non conformità ai requisiti di sicurezza oppure a causa del calo di prestazioni.
- Il proprietario prende la decisione se terminare l'impiego del bruciatore, oppure la sostituzione e lo smaltimento in base allo stato effettivo dell'apparecchio e alle eventuali spese di riparazione.
- L'utilizzo del bruciatore per altri scopi oltre la scadenza dei termini di utilizzo è severamente vietato.

**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.

**Smaltimento del bruciatore**

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

**SCHEMI ELETTRICI****SCHEMA ELETTRICO SE12-072 - Bruciatori progressivi****SCHEMA ELETTRICO SE12-097 - Bruciatori modulanti**

Consultare gli schemi allegati.

**ATTENZIONE:**

- 1 - Alimentazione elettrica 400V 50Hz 3N a.c.
- 2 - Non invertire fase con neutro
- 3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

**TABELLA CAUSE/RIMEDI****Funzionamento a olio combustibile**

| CAUSA / IRREGOLARITA'                  | NON PARTE | CONTINUA A FARE IL PRELAVAGGIO | IL BRUCIATORE SI AVVIA CON NAFTA FREDDA | NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO | NON PASSA IN ALTA FIAMMA | VA IN BLOCCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO | SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO |
|----------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO           | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI           | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| TERMOSTATI DI MASSIMA GUASTI           | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| INTERVENTO TERMICO VENTILATORE         | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| FUSIBILE AUSILIARI INTERROTTI          | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| INTERRUZIONE SU RESISTENZA NAFTA       | ●         |                                | ●                                       |                               |                          |                                       |                                                      |
| INTERVENTO TERMOSTATO CONSENSO NAFTA   | ●         |                                | ●                                       |                               |                          |                                       |                                                      |
| APPARECCHIATURA DI CONTROLLO GUASTA    | ●         | ●                              |                                         | ●                             | ●                        | ●                                     | ●                                                    |
| SERVOCOMANDO GUASTO                    |           |                                |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO           |           | ●                              |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| FIAMMA FUMOSA                          |           |                                |                                         |                               |                          | ●                                     | ●                                                    |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO     |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       |                                                      |
| ERRATA POSIZ. ELETTRODO ACCENSIONE     |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       |                                                      |
| UGELLO SPORCO                          |           |                                |                                         | ●                             |                          | ●                                     |                                                      |
| VALVOLA OLIO DIFETTOSA                 |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       | ●                                                    |
| FOTOCCELLULA DIFETTOSA O SPORCA        |           |                                |                                         |                               |                          |                                       | ●                                                    |
| TERMOSTATO RESISTENZE DIFETTOSO        | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO |           |                                |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| CAMMA SERVOCOMANDO STARATA             |           |                                |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| PRESSIONE OLIO BASSA                   |           |                                |                                         | ●                             |                          | ●                                     | ●                                                    |
| FILTRI OLIO SPORCHI                    |           |                                |                                         | ●                             |                          | ●                                     | ●                                                    |
| ELETTRODO DI ACCENSIONE SPORCO         |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       |                                                      |

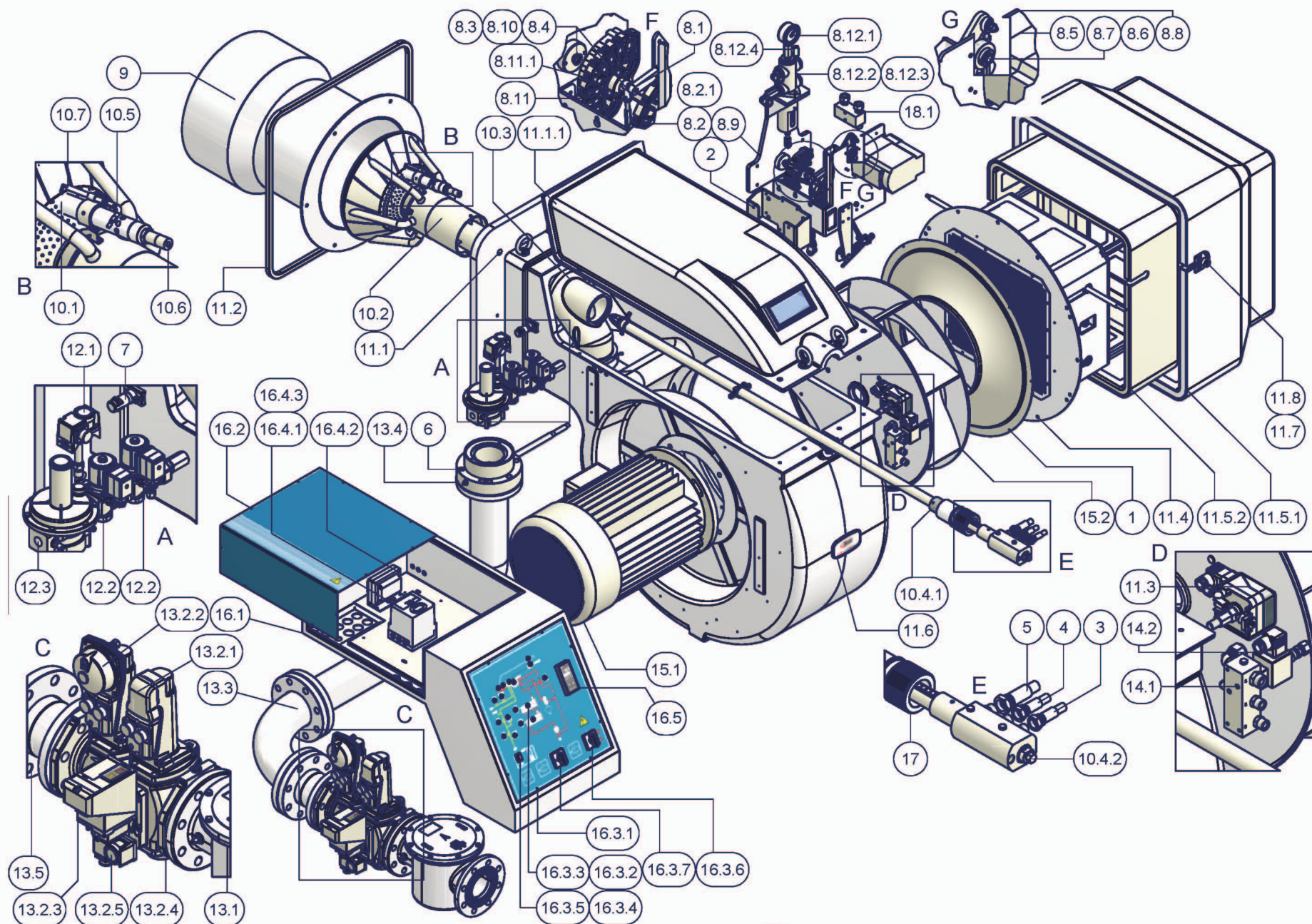
TABELLA PROBLEMI- CAUSE - SOLUZIONI Funzionamento a gas

|                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IL BRUCIATORE NON SI ACCENDE</b>                                                                                | * Non c'è alimentazione elettrica                                                                         | * Ripristinare l'alimentazione                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Interruttore principale aperto                                                                          | * Chiudere l'interruttore                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                    | * Termostati aperti                                                                                       | * Controllare i set point e i collegamenti dei termostati                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                    | * Set point impostato male o termostato rotto                                                             | * Reimpostare o sostituire il termostato                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                    | * Mancanza di pressione del gas                                                                           | * Ripristinare la pressione                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                    | * Dispositivi di sicurezza aperti (impostazione manuale del termostato di sicurezza, pressostato o altro) | * Ripristinare i dispositivi di sicurezza; attendere che la caldaia raggiunga la temperatura richiesta, quindi controllare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza.                                                            |
|                                                                                                                    | * Fusibili rotti                                                                                          | * Rimpiazzare i fusibili. Controllare la corrente assorbita.                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    | * Contatti del termico ventilatore aperti (solo per trifase)                                              | * Ripristinare i contatti e controllare la corrente assorbita                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma bruciatore in blocco                                                   | * Ripristinare e controllare la funzionalità                                                                                                                                                                                        |
| <b>PERDITE GAS: BRUCIATORE IN BLOCCO (NO FIAMMA)</b>                                                               | * Apparecchiatura controllo fiamma bruciatore danneggiata                                                 | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Portata gas troppo bassa                                                                                | * aumentare la portata<br>* controllare la pulizia del filtro del gas<br>* controllare l'apertura della valvola a farfalla quando il bruciatore parte                                                                               |
|                                                                                                                    | * L'elettrodo di accensione scarica a terra perché sporco o rotto                                         | * Pulire o sostituire l'elettrodo                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                    | * Cattiva regolazione degli elettrodi                                                                     | * Controllare la posizione gli elettrodi in base ai disegni nel manuale                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                    | * Cavi elettrici di accensione danneggiati                                                                | * Sostituire i cavi                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                    | * Cavi collegati male al trasformatore o agli elettrodi                                                   | * Rifare i collegamenti                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                    | * Trasformatore di accensione danneggiato                                                                 | * Sostituire il trasformatore                                                                                                                                                                                                       |
| <b>BRUCIATORE IN BLOCCO CON PRESENZA DI FIAMMA</b>                                                                 | * Impostazione errata del rilevatore di fiamma                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Rilevatore di fiamma danneggiato                                                                        | * Regolare o sostituire il rilevatore di fiamma                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Cavi o rilevatore di fiamma danneggiati                                                                 | * Controllare i cavi                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                            | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Fase e neutro invertiti                                                                                 | * Rifare i collegamenti                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                    | * Manca il collegamento a terra o è danneggiato                                                           | * Controllare i collegamenti a terra                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                    | * tensione sul neutro                                                                                     | * Eliminare tensione dal neutro                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Fiamma troppo piccola (dovuta a poco gas)                                                               | * Regolare la portata del gas<br>* Controllare la pulizia del filtro del gas                                                                                                                                                        |
| <b>solo per LME22 - IL BRUCIATORE ESEGUE LE PROCEDURE SENZA ACCENDERE IL BRUCIATORE</b>                            | * Troppa aria                                                                                             | * Regolare la portata dell'aria                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Pressostato aria danneggiato o collegato male                                                           | * Controllare la funzionalità e i collegamenti del pressostato aria                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                            | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
| <b>IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO IN MANCANZA PORTATA GAS</b>                                                          | * Le valvole del gas non si aprono                                                                        | * Controllare la tensione sulle valvole; se necessario, sostituirle o sostituire l'apparecchiatura di controllo fiamma<br>* Controllare che la pressione del gas non sia talmente elevata da non permettere alle valvole di aprirsi |
|                                                                                                                    | * Valvole del gas completamente chiuse                                                                    | * Aprire le valvole                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                    | * Regolatore di pressione troppo chiuso                                                                   | * Regolarlo                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                    | * Valvola a farfalla troppo chiusa                                                                        | * Aprire la valvola a farfalla                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Pressostato di massima aperto (se presente)                                                             | * Controllare i collegamenti e la funzionalità                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Pressostato dell'aria non chiude il contatto normalmente aperto (NA)                                    | * Controllare i collegamenti<br>* Controllare la funzionalità del pressostato                                                                                                                                                       |
| <b>IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO E L'APPARECCHIATURA FORNISCE UN CODICE DI BLOCCO "CAUSA GUASTO PRESSOSTATO ARIA"</b> | * Pressostato dell'aria danneggiato (resta in modalità stand-by o impostato male)                         | * Controllare la funzionalità del pressostato aria<br>* Resettare pressostato aria                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                    | * Collegamenti errati del pressostato aria                                                                | * Controllare i collegamenti                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    | * Ventilatore aria danneggiato                                                                            | * Sostituire il motore                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                    | * Manca l'alimentazione                                                                                   | * Resettare l'alimentazione elettrica                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                    | * Serranda dell'aria troppo chiusa                                                                        | * Regolare la posizione della serranda dell'aria                                                                                                                                                                                    |
| <b>IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO</b>                                                 | * Circuito rilevatore fiamma interrotto                                                                   | * Controllare i collegamenti                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    |                                                                                                           | * Controllare la fotocellula                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                            | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Pressostato di massima danneggiato o impostato male                                                     | * Resettare il pressostato o sostituirlo                                                                                                                                                                                            |
| <b>ALL'AVVIAMENTO, IL BRUCIATORE APRE PER UN PO' LE VALVOLE E RIPETE IL CICLO DI PRE-VENTILAZIONE DALL'INIZIO</b>  | * Pressostato gas impostato male                                                                          | * Resettare il pressostato gas                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Filtro gas sporco                                                                                       | * Pulire il filtro gas                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                    | * Regolatore gas troppo basso o danneggiato                                                               | * Resettare o sostituire il regolatore                                                                                                                                                                                              |
| <b>IL BRUCIATORE SI FERMA DURANTE IL FUNZIONAMENTO SENZA NESSUNA COMMUTAZIONE DEI TERMOSTATI</b>                   | * Contatti aperti del termico ventilatore                                                                 | * Ripristinare i contatti e controllare i valori<br>* Controllare la corrente di assorbimento                                                                                                                                       |
|                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>MOTORE VENTILATORE NON PARTE</b>                                                                                | * Avvolgimento interno del motore rotto                                                                   | * Sostituire l'avvolgimento o il motore completo                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                    | * Teleruttore del motore ventilatore rotto                                                                | * Sostituire il teleruttore                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                    | * Fusibili rotti (solo trifase)                                                                           | * Sostituire i fusibili e controllare la corrente di assorbimento                                                                                                                                                                   |
| <b>IL BRUCIATORE NON COMMUTA IN ALTA FIAMMA</b>                                                                    | * Il termostato di alta-bassa fiamma è impostato male o danneggiato                                       | * Resettare o sostituire il termostato                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                    | * Camma servocomando impostata male                                                                       | * Resettare camma servocomando                                                                                                                                                                                                      |
| <b>solo vers. meccanica - QUALCHE VOLTA IL SERVOCOMANDO RUOTA NELLA DIREZIONE SBAGLIATA</b>                        | * Condensatore del servocomando danneggiato                                                               | * Sostituire il condensatore                                                                                                                                                                                                        |

## ESPLOSO DEL BRUCIATORE

| ELEM   | DESCRIZIONE                     |
|--------|---------------------------------|
| 1      | CONVOGLIATORE ARIA              |
| 2      | DISTANZIALE                     |
| 3      | FLESSIBILE                      |
| 4      | FLESSIBILE                      |
| 5      | FLESSIBILE                      |
| 6      | VALVOLA FARFALLA GAS            |
| 7      | FOTOCELLULA                     |
| 8.1    | LEVERAGGIO                      |
| 8.2    | SETTORE VARIABILE               |
| 8.2.1  | LAMINA SETTORE VARIABILE        |
| 8.3    | ALBERO SETTORE                  |
| 8.4    | BOCCOLA                         |
| 8.5    | SERVOCOMANDO                    |
| 8.6    | TARGA INDICE                    |
| 8.7    | ALBERO SERVOCOMANDO             |
| 8.8    | STAFFA                          |
| 8.9    | STAFFA                          |
| 8.10   | BUSSOLA                         |
| 8.11   | SETTORE VARIABILE               |
| 8.11.1 | LAMINA SETTORE VARIABILE        |
| 8.12.1 | MANOMETRO                       |
| 8.12.2 | REGOLATORE DI PRESSIONE         |
| 8.12.3 | CILINDRO ASTA REGOLATORE        |
| 8.12.4 | VALVOLA MANUALE INTERCETTAZIONE |
| 9      | BOCCAGLIO STANDARD              |
| 10.1   | BRUCIATORE PILOTA               |
| 10.2   | TESTA DI COMBUSTIONE            |
| 10.3   | COLLETTORE GAS                  |
| 10.4.1 | BUSSOLA REGOLAZIONE             |
| 10.4.2 | LANCIA COMPLETA STANDARD        |
| 10.5   | CAVO DI ACCENSIONE              |
| 10.6   | FLESSIBILE GAS                  |
| 10.7   | ELETTRODO DI ACCENSIONE         |
| 11.1   | COCLEA                          |
| 11.1.1 | CALOTTA                         |
| 11.2   | CORDA IN FIBRA CERAMICA         |
| 11.3   | PRESSOSTATO ARIA                |

| ELEM   | DESCRIZIONE                      |
|--------|----------------------------------|
| 11.4   | SERRANDA ARIA                    |
| 11.5.1 | SILENZIATORE                     |
| 11.5.2 | SILENZIATORE SERRANDA            |
| 11.6   | TARGA                            |
| 11.7   | TARGA INDICE                     |
| 11.8   | INDICE SERRANDA ARIA             |
| 12.1   | PRESSOSTATO GAS                  |
| 12.2   | ELETTROVALVOLA GAS               |
| 12.3   | STABILIZZATORE GAS CON FILTRO    |
| 13.1   | FILTRO GAS                       |
| 13.2.1 | ATTUATORE SKP                    |
| 13.2.2 | ATTUATORE SKP                    |
| 13.2.3 | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS  |
| 13.2.4 | CORPO VALVOLE GAS                |
| 13.2.5 | PRESSOSTATO GAS                  |
| 13.3   | CURVA FLANGIATA REVERSIBILE      |
| 13.4   | TRONCHETTO REVERSIBILE           |
| 13.5   | TRONCHETTO FLANGIATO             |
| 14.1   | DISTRIBUTORE OLIO                |
| 14.2   | ELETTROVALVOLA                   |
| 15.1   | MOTORE                           |
| 15.2   | VENTOLA                          |
| 16.1   | QUADRO ELETTRICO                 |
| 16.2   | COPERCHIO                        |
| 16.3.1 | FRONTALE QUADRO                  |
| 16.3.2 | LAMPADA                          |
| 16.3.3 | LAMPADA                          |
| 16.3.4 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA          |
| 16.3.5 | PROTEZIONE                       |
| 16.3.6 | COMMUTATORE                      |
| 16.3.7 | COMMUTATORE                      |
| 16.4.1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA |
| 16.4.2 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE      |
| 16.4.3 | BASSETTA APPARECCHIATURA         |
| 16.5   | REGOLATORE DI POTENZA            |
| 17     | GHIERA                           |
| 18.1   | DISTRIBUTORE OLIO                |



## 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.

P 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.

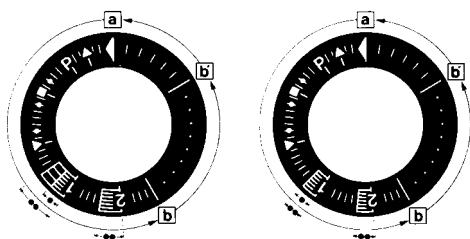
▼ Interruzione della sequenza di avviamento perchè il segnale MINIMA del contatto ausiliario del servomotore serranda aria è difettoso con il morsetto 8.

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 poichè, 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                                                           |
| QRA | sonda UV                                                                                                                              |
| QRE | rivelatore 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)
- (3) Non premere EK per più di 10 secondi

## 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 serie 01 per il comando e controllo di bruciatori con pilota di accensione intermittente.



In questo caso, si accende il pulsante di reset del blocco, ad indicare il guasto.

E' altresì possibile una indicazione a distanza del guasto. Un indicatore di programma, che si arresta ogni qualvolta si verifica un guasto, indica su quale delle due valvole si è verificata la perdita.

Lo sblocco dopo l'intervento per anomalia, può essere fatto dall'apparecchio stesso, oppure da un comando elettrico a distanza.

#### Funzionamento

Durante la prima fase della verifica della tenuta, denominata "Test 1", la tubazione tra le valvole da verificare deve essere alla pressione atmosferica.

Negli impianti con la tubazione di messa in atmosfera questa condizione si verifica nel circuito quando l'apparecchio di controllo della tenuta agisce prima o durante il tempo di preventilazione.

Negli impianti senza tubazione di messa in atmosfera, questa condizione è realizzata dall'apparecchio di controllo della tenuta il quale apre la valvola lato bruciatore durante il tempo t4, allo scopo di ridurre la pressione nel circuito e allo stesso tempo di permettere al bruciatore l'espulsione del gas durante la post-ventilazione.

Per questo procedimento occorre uno specifico programma di comando dell'apparecchio di comando e controllo del bruciatore, come ad esempio quello dell'apparecchiatura LFL.

Dopo la messa sotto pressione atmosferica, il circuito di alimentazione del gas è bloccato dalla valvola. Durante la prima fase Test 1, l'apparecchio di controllo sorveglia, tramite il pressostato, che la pressione atmosferica sia mantenuta costante nella tubazione.

Se la valvola gas ha un trafilamento in chiusura, si verifica un aumento della pressione che causa l'intervento del pressostato, a causa del quale l'apparecchio si porta in posizione di anomalia, fermando l'indicatore in posizione Test 1.

Se, al contrario, non si verifica un aumento della pressione perchè la valvola del gas non trifila in chiusura, l'apparecchio programma immediatamente la seconda fase Test 2.

In queste condizioni la valvola gas si apre durante il tempo t3 introducendo la pressione del gas nella tubazione (operazione di riempimento).

Durante la seconda fase di verifica, questa pressione deve rimanere costante; qualora dovesse diminuire, significa che la valvola del bruciatore ha un trafilamento in chiusura (anomalia) per cui si ha l'intervento del pressostato e l'apparecchio di controllo della tenuta impedisce l'avviamento del bruciatore con segnalazione di blocco.

Dopo che il circuito di comando è stato chiuso, il meccanismo di programmazione dell'unità di comando torna in posizione iniziale dove si spegne automaticamente.

Durante queste "fasi passive", la posizione dei contatti di comando del meccanismo di programmazione rimane invariata.

#### AVVERTENZE IMPORTANTI

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in conformità alle norme in vigore nel paese di destinazione.
- Disconnettere completamente l'apparecchiatura LDU dalla linea di alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi intervento.
- L'apparecchiatura LDU è un dispositivo di sicurezza, di conseguenza non è permesso aprirla, modificarla o manometterla in alcun modo.
- Verificare con cura i collegamenti elettrici prima di mettere in funzione l'apparecchiatura.
- Controllare tutte le funzioni di sicurezza dell'apparecchiatura al momento della messa in servizio o dopo la sostituzione di un fusibile.
- Assicurare una adeguata protezione contro le scosse elettriche all'apparecchiatura e al circuito elettrico, tramite una appropriata installazione.
- Verificare le emissioni elettromagnetiche se l'apparecchiatura viene destinata ad un impiego particolare.
- Osservare le normative e le regole di corretta installazione per ogni applicazione alla quale l'apparecchiatura può venire destinata.
- Tutte le operazioni di installazione e messa in servizio dell'apparecchio devono essere eseguite da personale specializzato.
- In un paese dove sia applicabile la normativa DIN, l'installazione deve essere conforme agli standards DIN/VDE 0100 e

0722.

- Evitare la formazione di umidità nel luogo di installazione dell'apparecchiatura.
- Installare l'apparecchiatura il più lontano possibile da cavi di accensione.

#### Caratteristiche tecniche

|                                                                  |                                                  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Tensione                                                         | 220V -15% ...240V +10%<br>100V -15% ...110V +10% |
| Frequenza                                                        | 50Hz -6% ... 60Hz +6%                            |
| Consumo                                                          |                                                  |
| durante la verifica della tenuta                                 | 2.5VA                                            |
| durante il funzionamento del bruciatore                          | 2.5VA                                            |
| Fusibile esterno                                                 | T16A/500V                                        |
| Fusibile unità                                                   | T6.3AH/250V secondo IEC 127                      |
| Protezione contro i radiorischi                                  | N secondo VDE 0875                               |
| Corrente di entrata ammessa al morsetto 1 a continua secondo VDE | 0660 AC3                                         |
| Corrente ammessa ai morsetti di comando 4A secondo VDE 0660 AC3  |                                                  |
| Posizione di montaggio                                           | qualunque                                        |
| Protezione                                                       | IP40                                             |
| Temperatura ammessa di funzionamento                             | -20...60°C                                       |
| Massa (peso)                                                     | apparecchio 1Kg<br>zoccolo 0.165 Kg              |

#### Svolgimento del programma

In caso di anomalia il programmatore si ferma e così pure l'indicatore di posizione montato sull'asse del programmatore.

Il simbolo che appare sull'indicatore indica, durante quale fase della verifica, l'anomalia ha avuto luogo ed il tempo trascorso dall'inizio di questa fase (1 passo = 25 secondi).

- ▶ Avviamento, ovvero posizione di funzionamento
- Negli impianti senza valvola di sflio significa messa in atmosfera del circuito in prova tramite l'apertura della valvola del bruciatore
- Test 1 Tubazione alla pressione atmosferica (verifica del trafilamento in chiusura della valvola della tubazione del gas)
- Messa in pressione del gas del circuito in prova tramite l'apertura della valvola della tubazione del gas di alimentazione
- Test 2 Tubazione alla pressione del gas (verifica del trafilamento della valvola del bruciatore)
- □ Ritorno a zero (o a riposo) automatico del programmatore.
- ▶ Predisposto per una nuova verifica del trafilamento.

In caso di segnalazione di anomalia, tutti i morsetti dell'apparecchio di controllo sono senza tensione, escluso il morsetto 13 di indicazione ottica a distanza di anomalia.

Ultimata la verifica, il programmatore ritorna automaticamente nella posizione di riposo, predisponendosi a svolgere un nuovo programma di tenuta in chiusura delle valvole gas.

**Attenzione: non tenere premuto il pulsante di reset per più di 10 secondi!**

#### Programma di comando

- t4 5s Messa in atmosfera del circuito di controllo
- t6 7.5s Tempo tra l'avviamento e l'eccitazione del relè principale AR
- t1 22.5s Prima fase di verifica con pressione atmosferica
- t3 5s Messa in pressione del gas del circuito di controllo
- t2 27.5s Seconda fase di verifica con pressione del gas
- t5 67.5s Durata totale della verifica di tenuta, fino al consenso di funzionamento del bruciatore
- t20 22.5s Ritorno alla posizione di riposo del programmatore, ovvero predisposizione ad una nuova verifica (fasi "passive").

**Attenzione: gli apparecchi di controllo della tenuta sono dispositivi di sicurezza!**

**Non aprirli!**

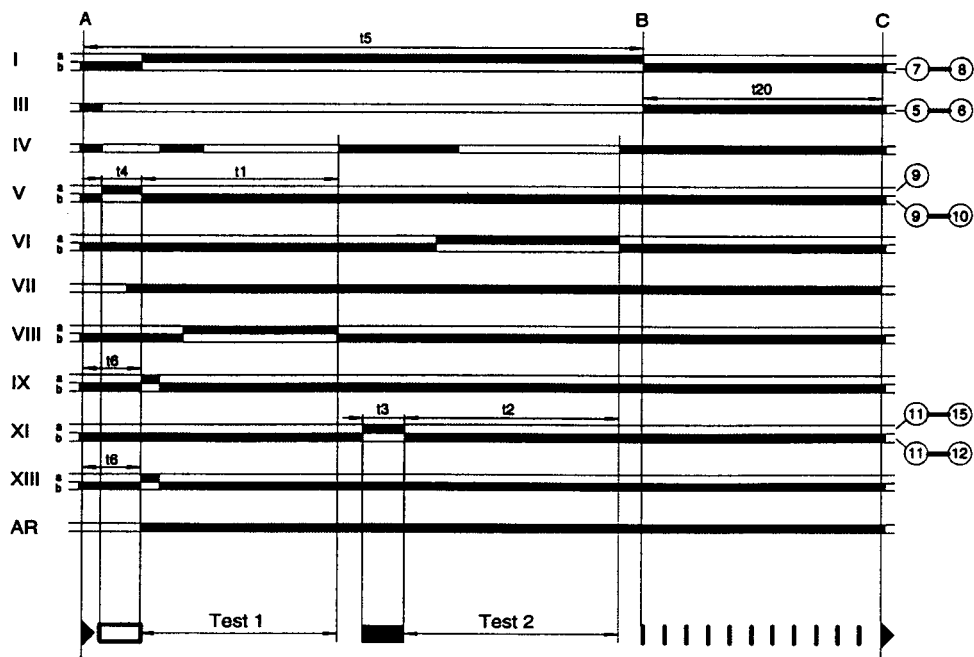
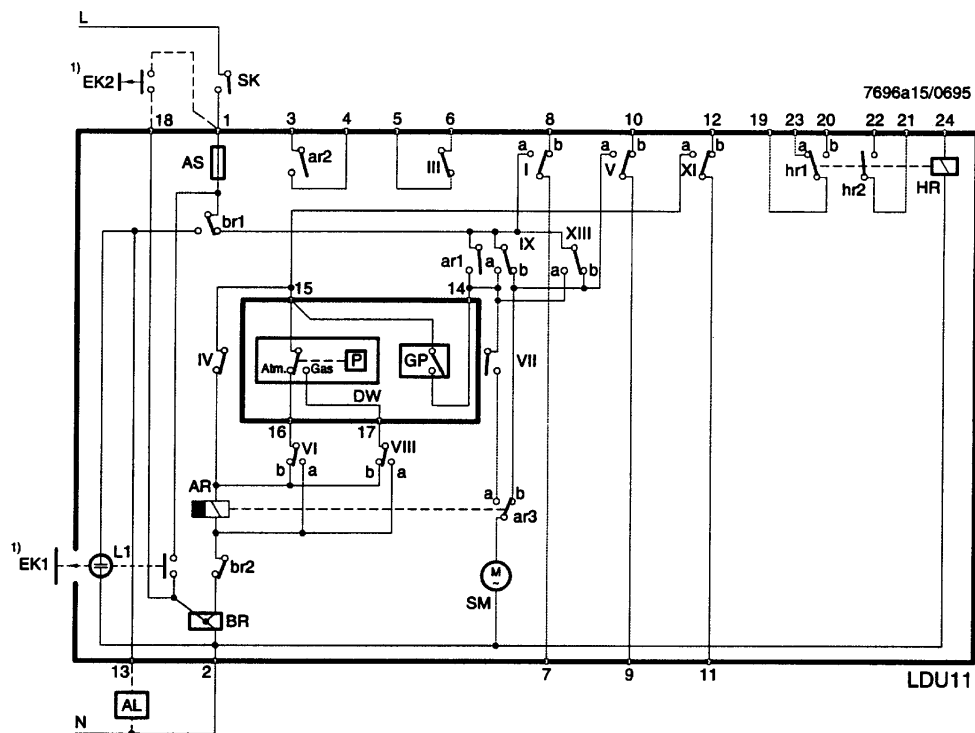
**Ogni manomissione può avere effetti indesiderati!**

**Programma di comando dopo un'interruzione della tensione di alimentazione**

La mancanza della tensione di alimentazione non modifica lo svolgimento del programma, se si verifica prima che l'apparecchio abbia iniziato la messa in atmosfera del circuito del gas.

Viceversa, qualora la tensione venga meno successivamente a questo

momento, al ripristino della tensione si riporta nella posizione di riposo e la sequenza del programma di verifica della tenuta si ripete dall'inizio.



#### Legenda

- AL Segnalazione di allarme a distanza
- AR Rele principale con contatti "ar"
- AS Fusibile apparecchio
- BR Rele di blocco con contatti "br"
- DW Pressostato esterno (della pressione del gas in rete)
- EK Pulsante di sblocco\*
- GP Pressostato esterno
- HR Rele ausiliario
- L1 Lampada di segnalazione anomalia dell'apparecchio
- SK Interruttore di linea
- SM Motore asincrono del programmatore

\* Non tenere premuto per più di 10 secondi



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)

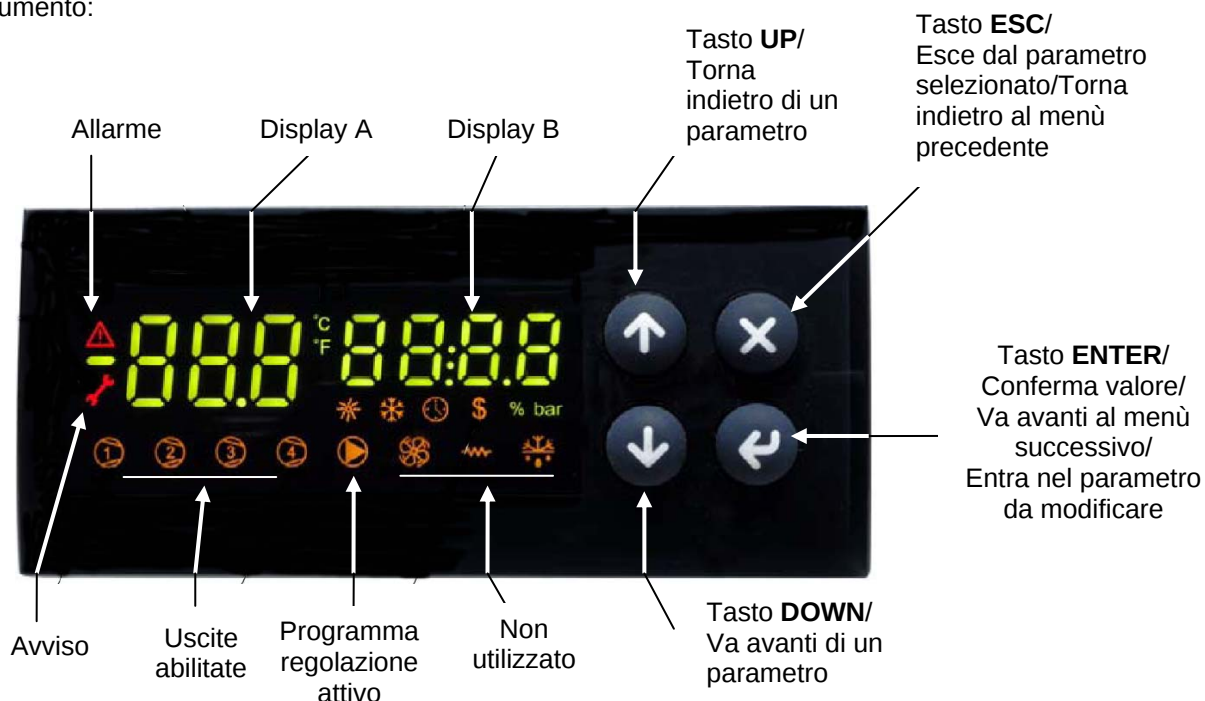
Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# MANUALE UTENTE 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. Utilizzato per regolare e controllare le temperature dei barilotti nafta.

## Interfaccia utente :

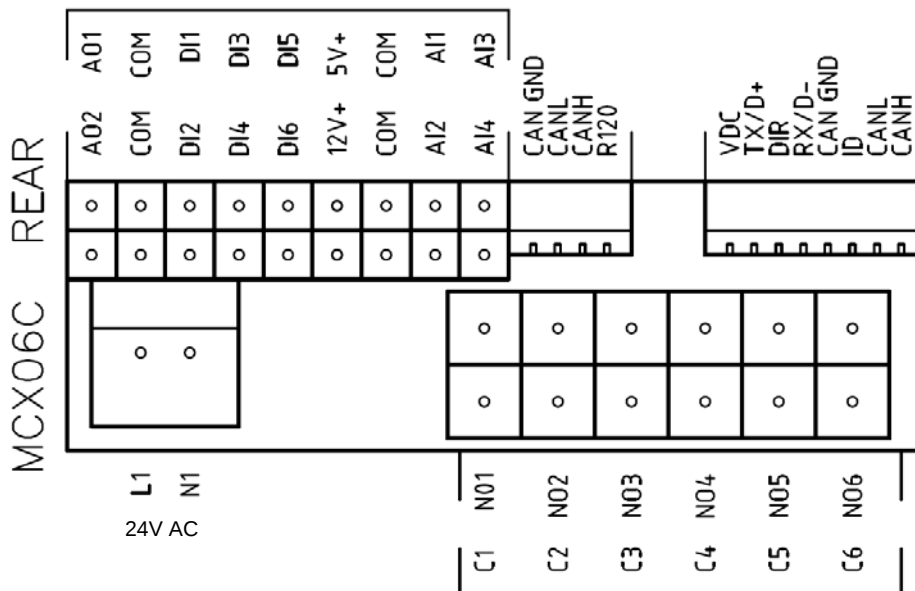
Strumento:



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.

**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)                                                                                                                                                                      |
|                  | PAS                    | Password                               | Inserimento password                                                                                                                                                                                            |
| Par              |                        | Menù parametri                         | Accesso ai parametri (dipendente dal livello password di login)                                                                                                                                                 |
|                  | 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 & avvisi                 | Reset degli allarmi e degli avvisi 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                                                                                                                                                |

**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, senza password, 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.

| 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 | tCI | 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.

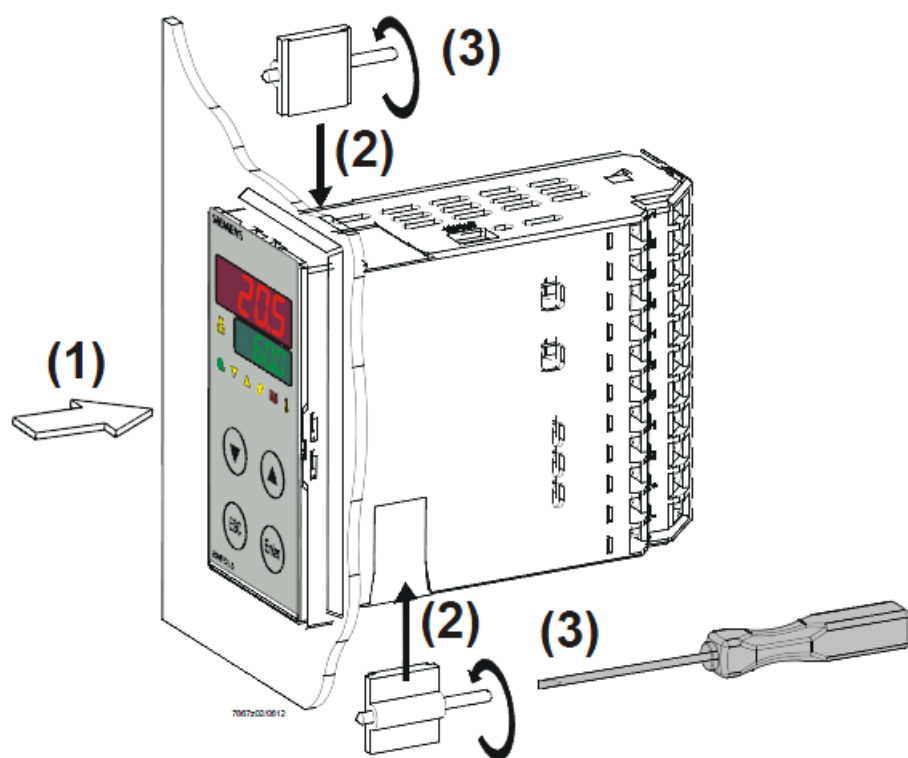
# RWF55.5X & RWF55.6X



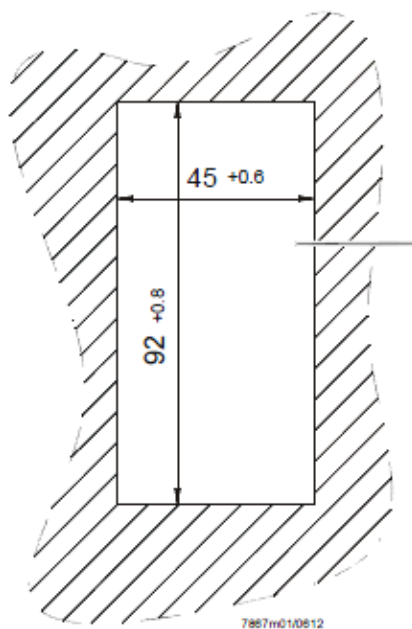
*Manuale uso*

## MONTAGGIO STRUMENTO

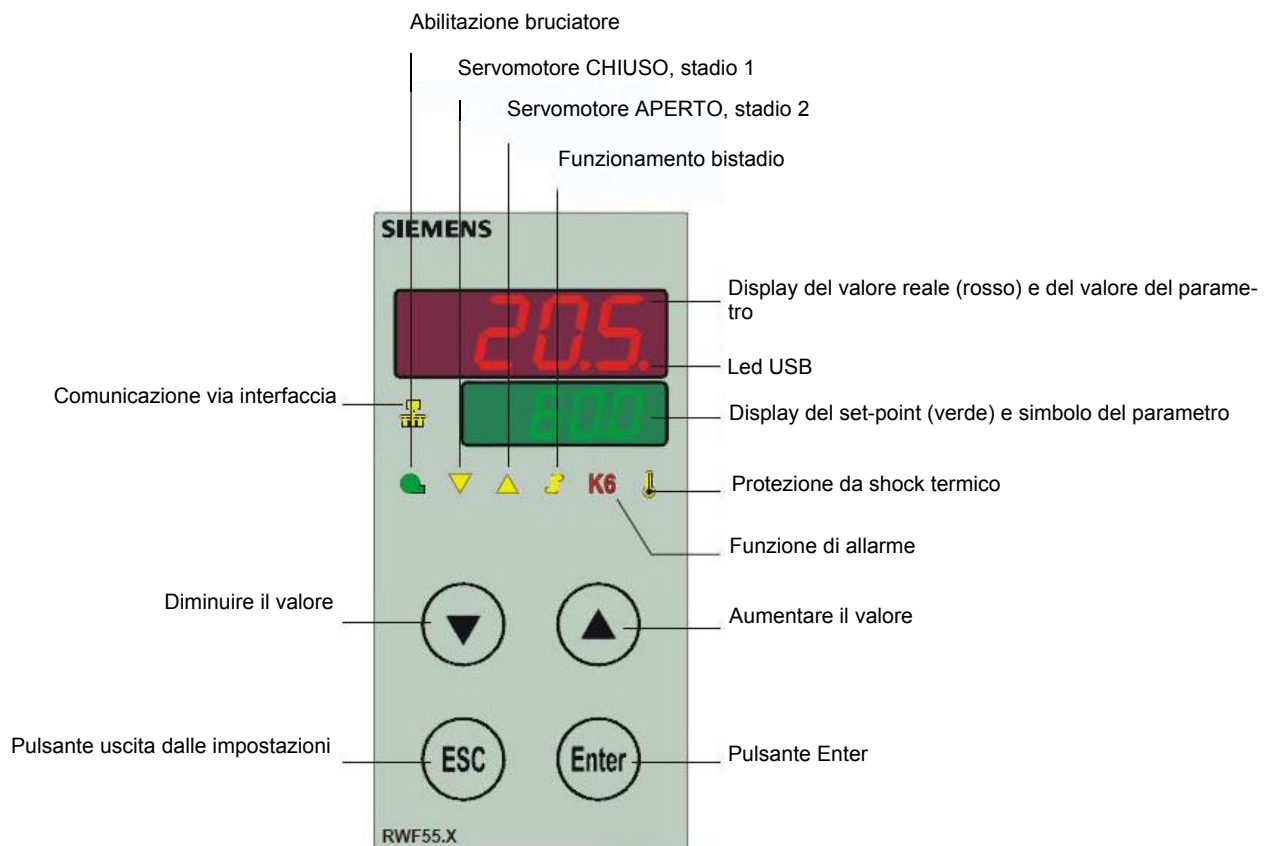
### Sistema di fissaggio

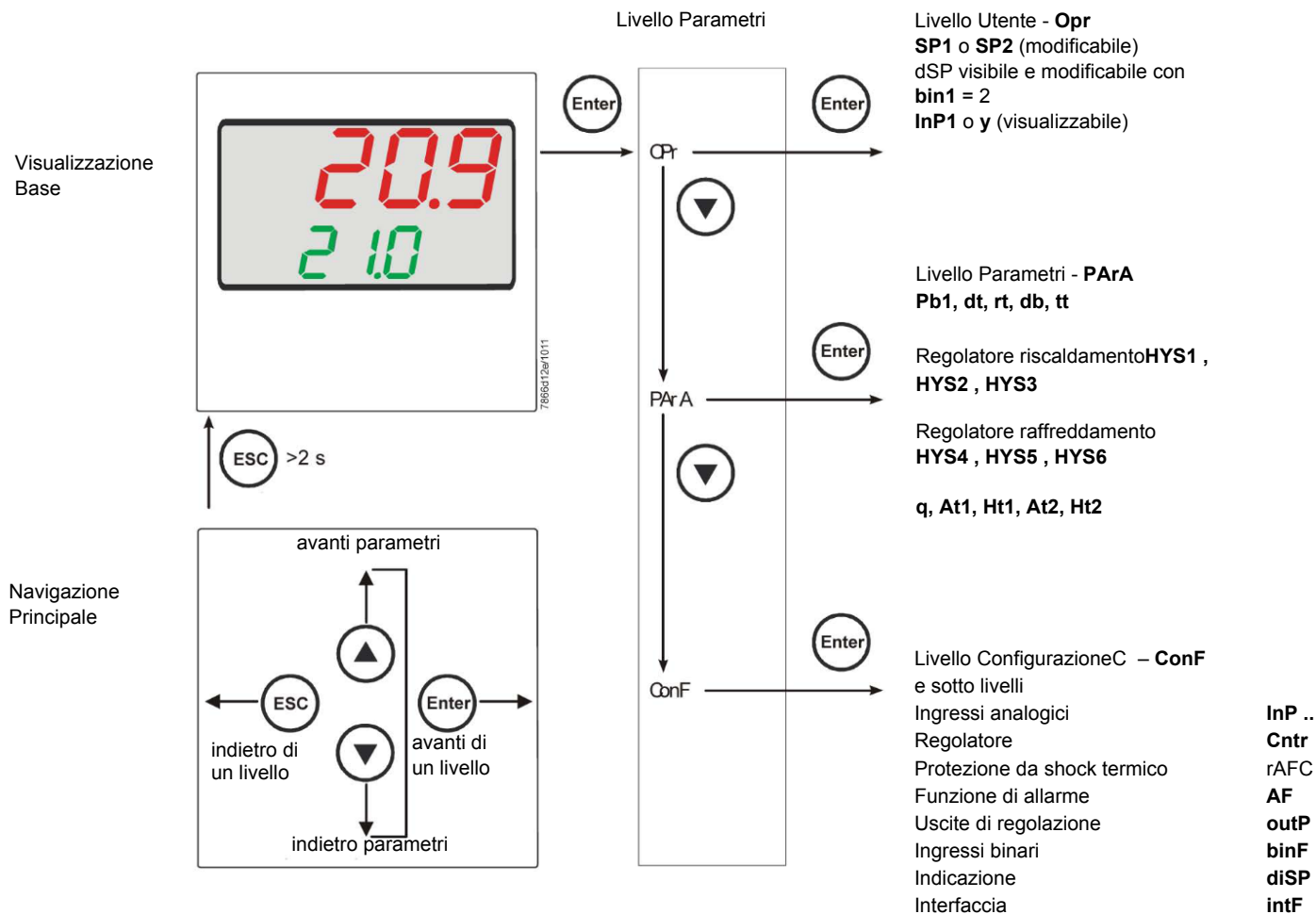


### Dimensioni foratura:



## 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 frecce 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.. <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 temperatura          | <b>1</b><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.. <b>0</b> .. +9999   | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| SCL2<br>minimo scala                         | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                      |
| SCH2<br>massimo scala                        | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                     |
| dF2<br>filtro digitale                       | 0... <b>2</b> ...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.. <b>0</b> .. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| dF3<br>filtro digitale               | 0... <b>1278</b> ...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<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> ..+999 | massimo valore 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<br>minimo set-point funzionamento  | -1999.... +9999           | minimo valore set-point di funzionamento                                                                                                                                                                                    |
| oLHi<br>massimo set-point funzionamento | -1999.... <b>+9999</b>    | massimo valore set-point di funzionamento                                                                                                                                                                                   |

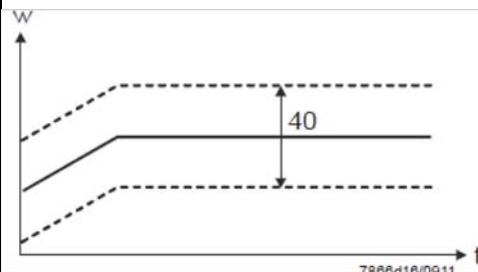
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > rAFC

Attivazione protezione shock termica caldaia::

Il regolatore 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<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 <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<br>banda di tolleranza rampa | <b>2 x (HYS1) = 10</b> ...9999 | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point<br>0 = banda di tolleranza disattivata                                                                                                 |
| 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 |



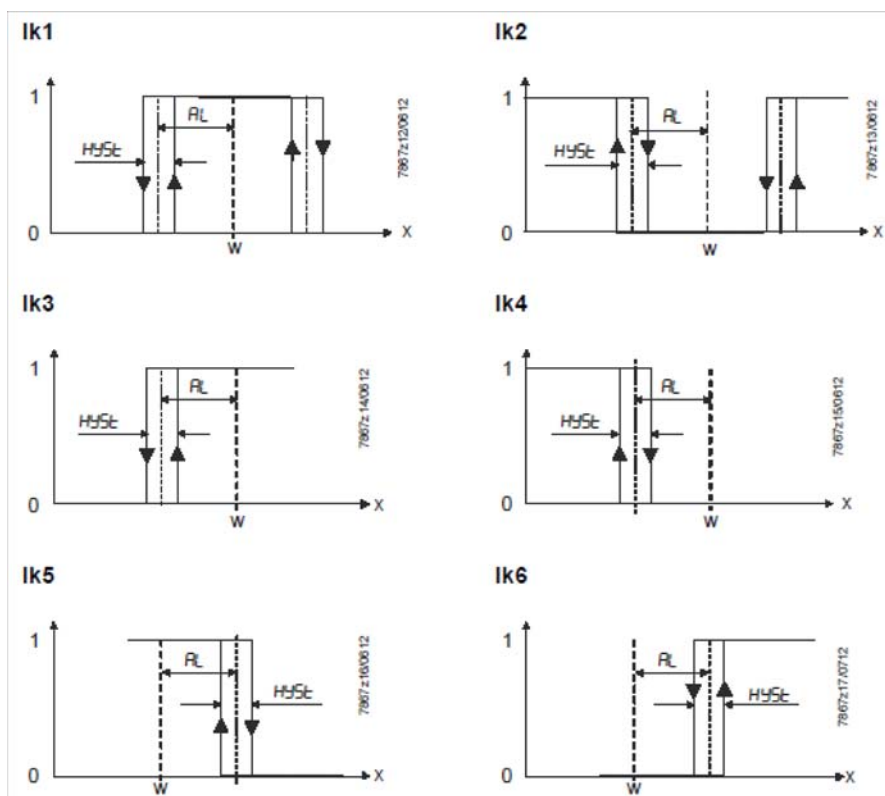
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## Funzione di allarmeAF

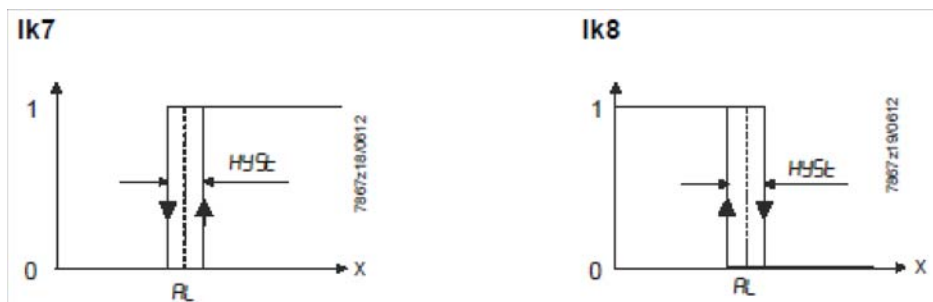
Con la funzione di allarme è possibile monitorare gli ingressi analogici. Al superamento del valore limite viene attivato il relè multifunzione **K6** (morsetti **6N** e **6P**) in funzione del comportamento di commutazione

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<br>tipo di controllo                    | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12 | 0 = Nessuna funzione<br>Ik1 = monitora ingressoInP1<br>Ik2 = monitora ingressoInP1<br>Ik3 = monitora ingressoInP1<br>Ik4 = monitora ingressoInP1<br>Ik5 = monitora ingressoInP1<br>Ik6 = monitora ingressoInP1<br>Ik7 = monitora ingressoInP1<br>Ik8 = monitora ingressoInP1<br>Ik7 = monitora ingressoInP2<br>Ik8 = monitora ingressoInP2<br>Ik7 = monitora ingressoInP3<br>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 <b>AL</b> )<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 <b>AL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ACrA<br>comportamento in caso di fuori range | <b>0</b><br>1                                                    | 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<br>tipo di controllo         | 1<br>2<br>3<br><b>4</b>      | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione<br>2 = ripetizione ingresso analogico 2 con eventuale conversione<br>3 = ripetizione ingresso analogico 3 con eventuale conversione<br><b>4</b> = posizione servocomando |
| SiGn<br>tipo segnale di uscita    | <b>0</b><br>1<br>2           | uscita di comando continua (morsetti A+, A-)<br><b>0</b> = <b>0÷20mA</b><br>1 = 4÷20mA<br>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 <b>FnCt</b> = 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 <b>FnCt</b> = 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</b> – <b>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</b> > <b>dSP</b> = valore della modifica set-point)<br>3 = ingresso allarme |
| bin2<br>ingresso digitale 2 (morsetti <b>DG</b> – <b>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                   | 0.. <b>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 ( <b>ConF</b> )<br>2 = blocco livello parametri e configurazione ( <b>PArA</b> & <b>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                                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| bdr<br>baudrate                              | <b>0</b><br>1<br>2<br>3     | <b>0 = 4800 baud</b><br>1 = 9600 baud<br>2 = 19200 baud<br>3 = 38400 baud |
| Adr<br>Indirizzo Modbus<br>dell'apparecchio  | 0..<br><b>1..</b><br>254    | Indirizzo dello strumento nella rete dati                                 |
| dP<br>Indirizzo Profibus<br>dell'apparecchio | 0.. <b>125</b>              | solo con RWF55.6x                                                         |
| dt<br>Remote detection time                  | 0..<br><b>30..</b><br>7200s | 0 = spento                                                                |

(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 su** .

Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.



### Gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche (regolazione climatica):

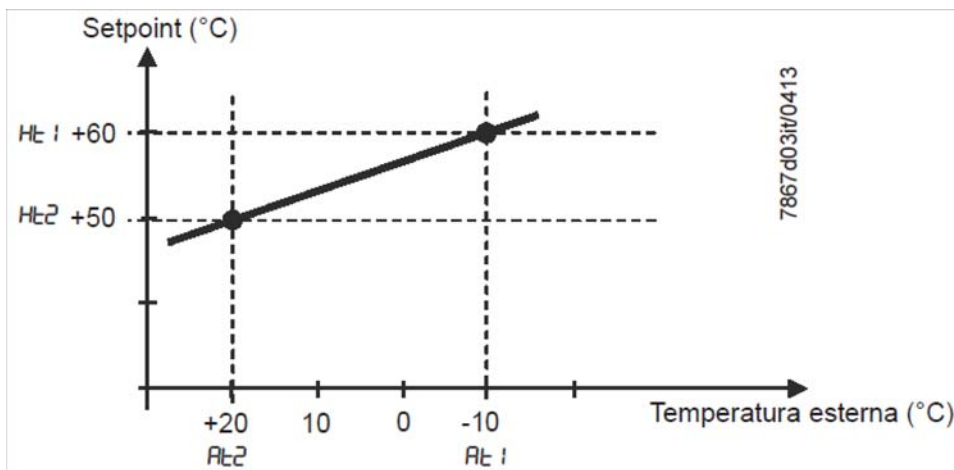
L'RWF55... può essere configurato con una gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche, collegando una sonda esterna LG-Ni1000 o Pt1000 (vedi parametri **InP3**).

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**

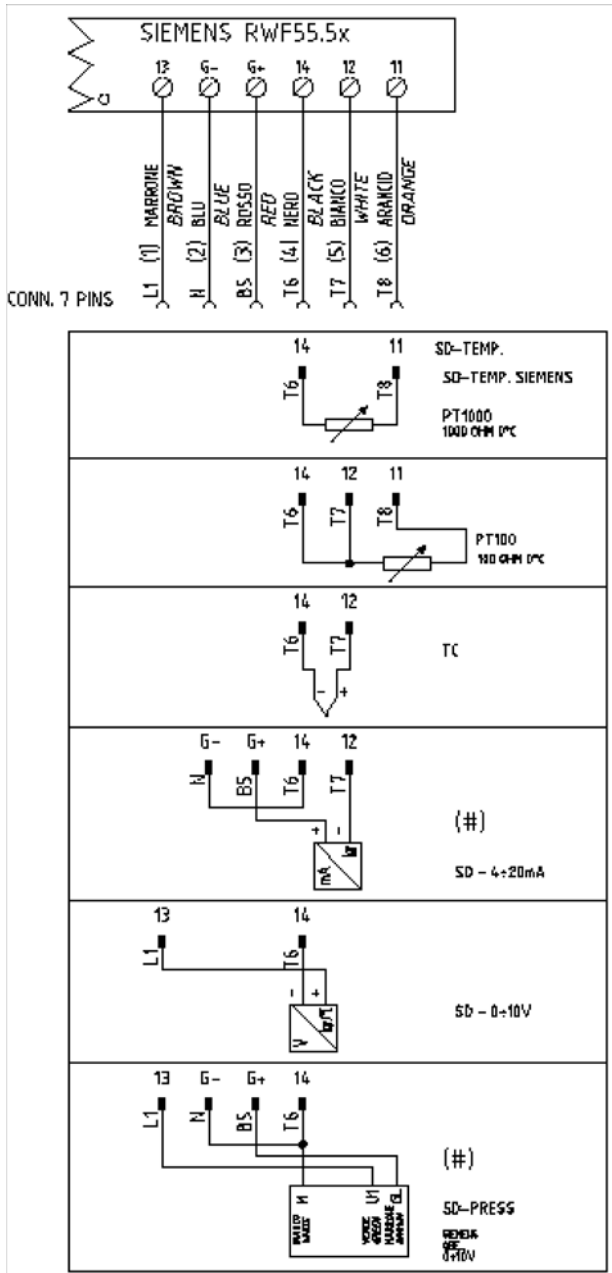
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro         |
|-----------|---------|--------------|------------------|-------------------|
| 0x8000    | R/O     | Char12       | ---              | Versione software |
| 0x8006    | R/O     | Char14       | ---              | Numero VdN        |

**Stato dell'apparecchio**

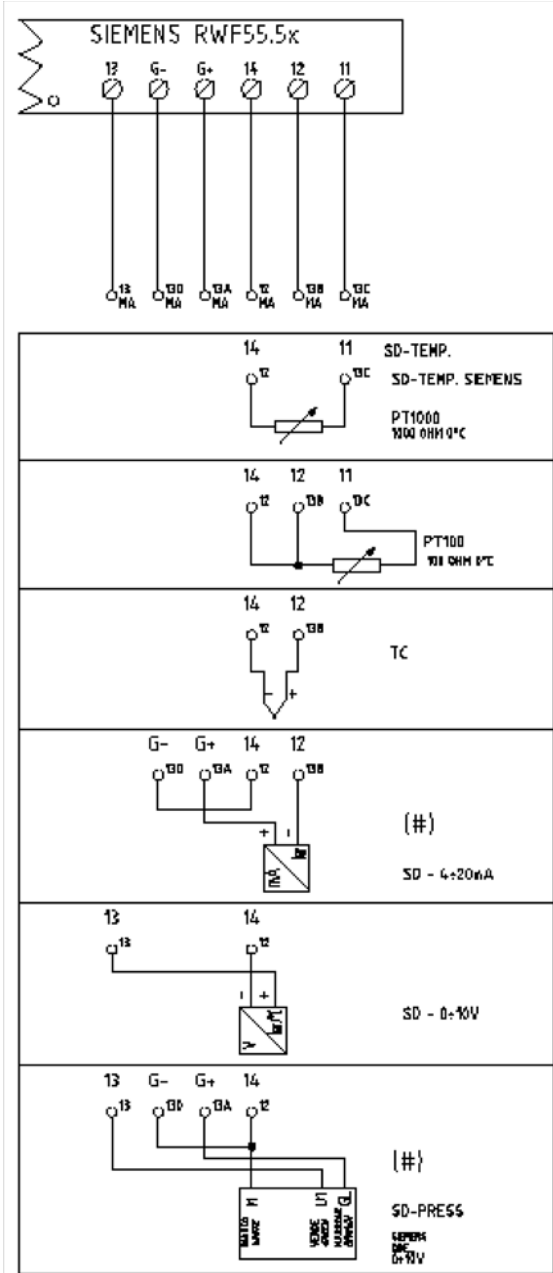
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                                   |
|-----------|---------|--------------|------------------|---------------------------------------------|
| 0x0200    | R/O     | Word         | ---              | Uscite e stati                              |
|           |         |              | 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 :

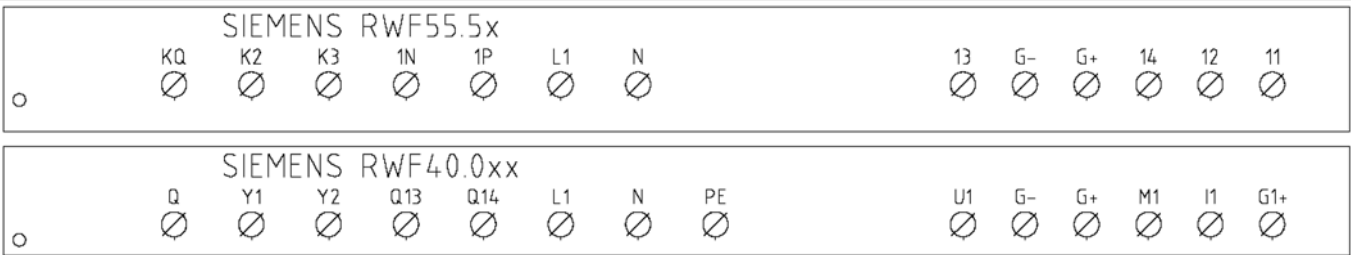
Versioni con connettore 7 poli



Versione con morsetti



Correspondences bornes entre RWF55.5x y RWF40.0x0Corrispondenze morsetti tra RWF55.5x e RWF40.0x0



RWF55.xx :

| Navigazione menù        | ConF |      |             |             |             | ConF        |             |             |       |      |     |      |             |             | Opr         |
|-------------------------|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|-------------|-------------|
|                         | Inp  |      |             |             |             |             |             |             |       |      |     |      |             |             |             |
|                         | Inp1 |      |             |             |             |             |             |             |       | Cntr |     | diSP |             | PArA        |             |
|                         | 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 > 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.

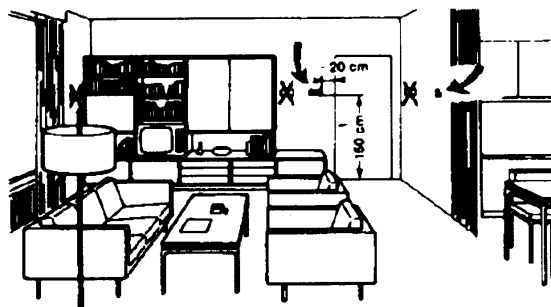
La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

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.

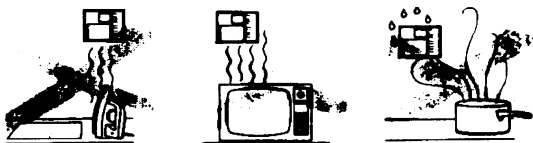


#### Sonde esterne (climatiche) Montaggio

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.

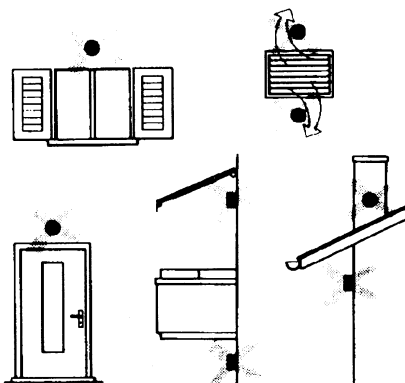
#### Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio!

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.



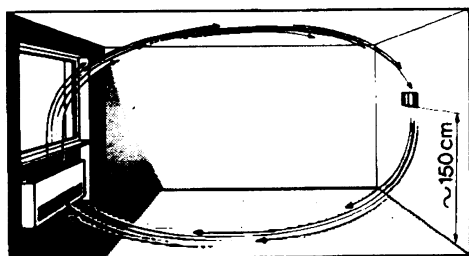
**Regola generale:** en sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest.

#### 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

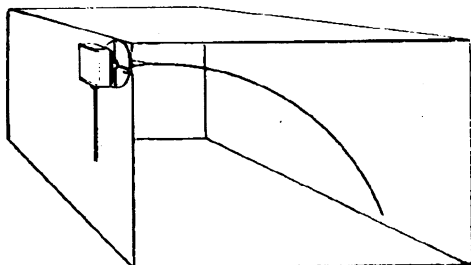
### Montaggio delle sonde di temperatura

Come misura dell'aria in mandata:

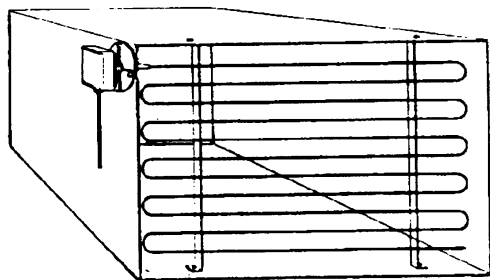
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

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

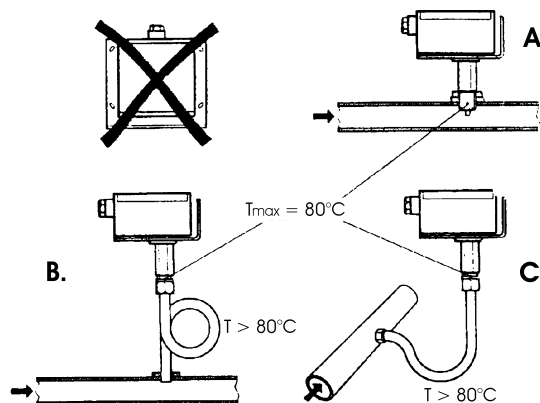
### Montaggio delle sonde di pressione

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

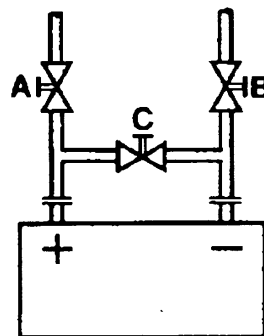
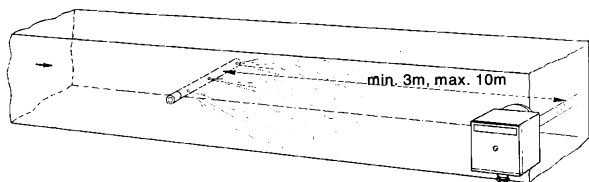
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

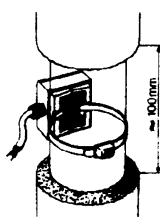
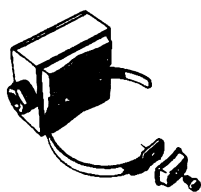
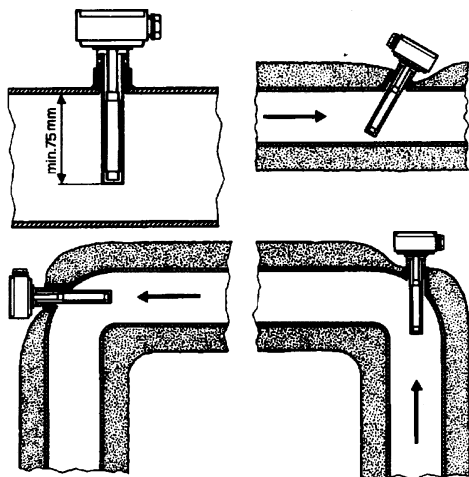
4= chiudere C

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore) .



## Sonde ad immersione e a bracciale



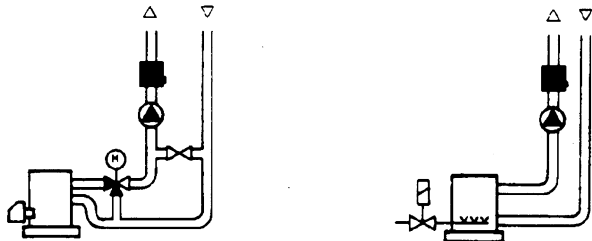
### Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

#### 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



### 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.

### 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...

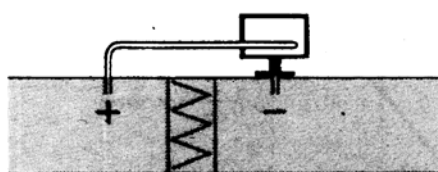
Vantaggi:

- Misura della temperatura "media" del fluido
- Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

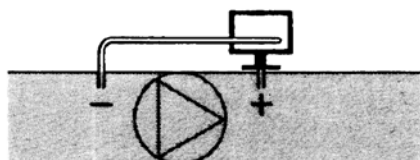
Limiti

- Costante di tempo con guaina: 20 s
- Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

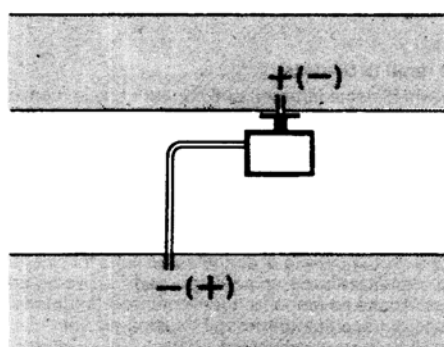
Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



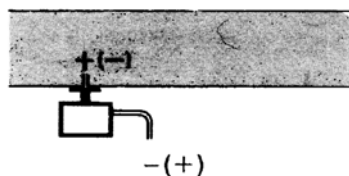
A - Controllo di un filtro (intasamento)



B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)



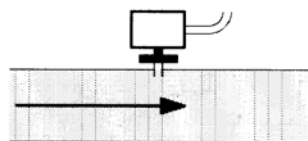
C - Misura della differenza di pressione tra due canali



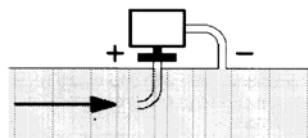
D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno

Principi fondamentali

Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)



Misura della pressione dinamica

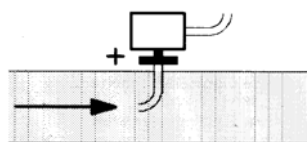


$$P_d = \frac{\gamma q^2}{2g}$$

Legenda

- $\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso specifico dell'aria
- $q$  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.

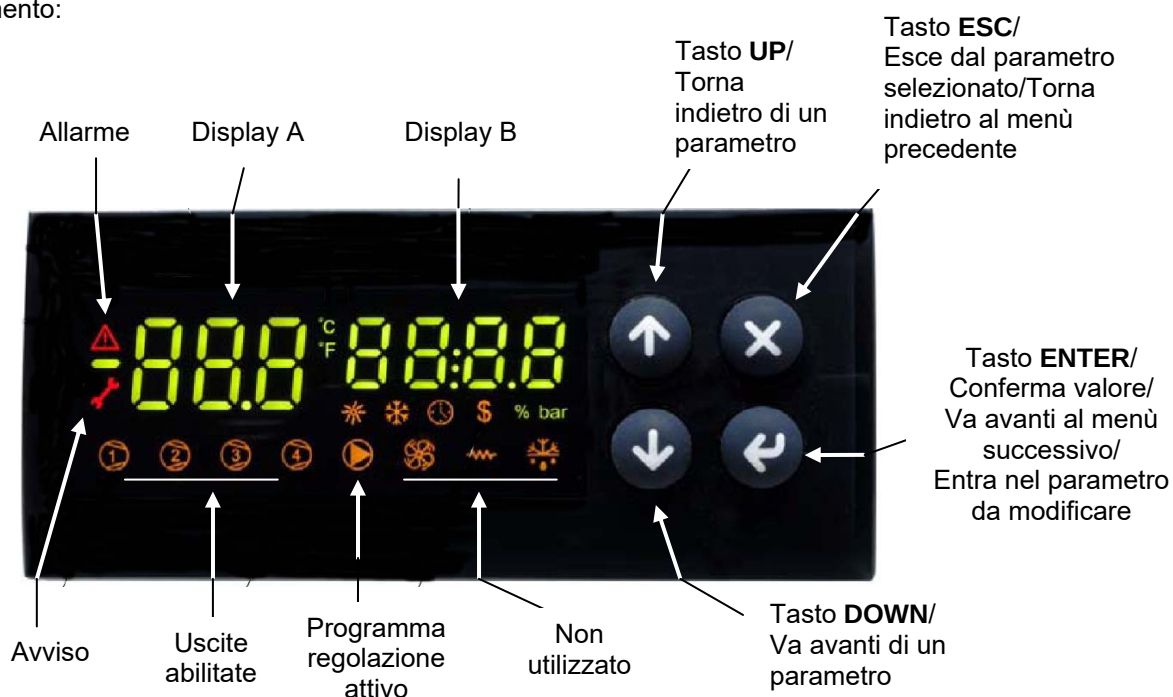
Nei periodi in cui il bruciatore è mantenuto in sosta, le resistenze lavorano con un set-point fisso impostabile con il parametro "**p30**" del gruppo parametri **REG**.

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:

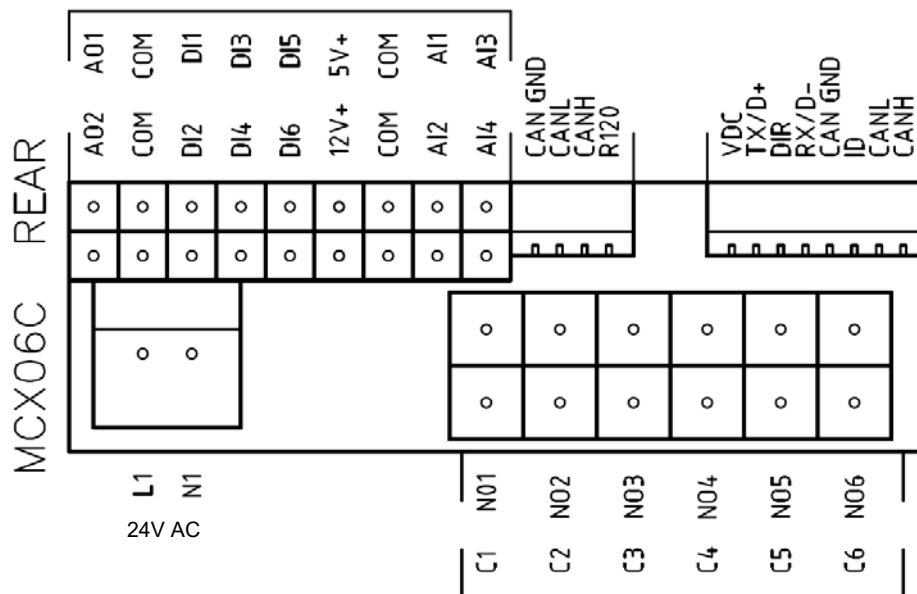


Nota :

In funzionamento normale il display A mostra il valore della temperatura delle resistenze barilotto (sonda Pb1).

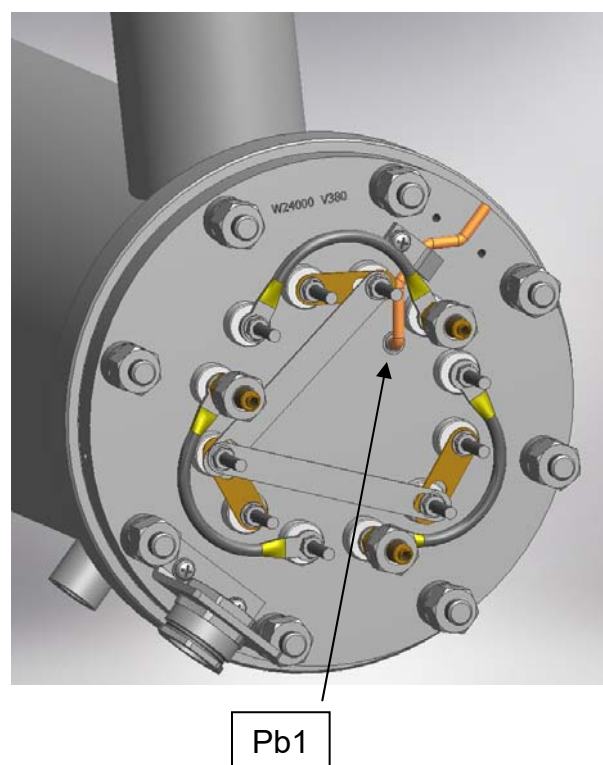
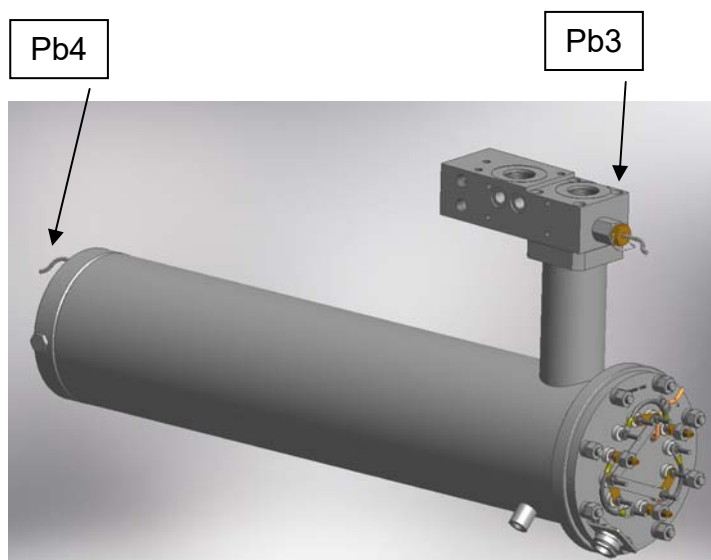
In funzionamento normale il display B mostra il valore della temperatura in uscita dal barilotto (sonda Pb3).

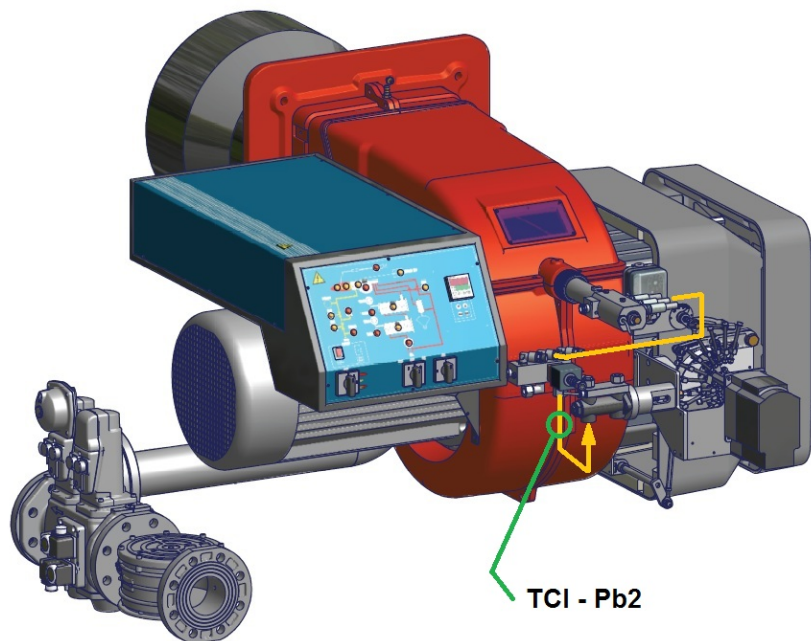
Collegamenti, vista lato connettori:



### 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<br>Visibilità | Livello | Indice<br>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<br>(resistenze)                       | Parametro da non modificare                                                                     | -50,0 | 200,0  | 0,0     | °C   |                          | 3       | 42               |
|            | AL1       | Soglia di Allarme Bassa<br>Temperatura Sonda 1         | Parametro da non modificare                                                                     | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                          | 3       | 43               |
|            | AH1       | Soglia di Allarme Alta Temperatura<br>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<br>(Consenso impianto)                | Consenso impianto secondo tabella<br>"Impostazione set-point di<br>lavoro sonde"                | -50,0 | 200,0  | 120,0   | °C   |                          | 0       | 46               |
|            | AL2       | Soglia di Allarme Bassa<br>Temperatura Sonda 2         | Parametro da non modificare                                                                     | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                          | 2       | 47               |
|            | AH2       | Soglia di Allarme Alta Temperatura<br>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<br>(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<br>tabella "Impostazione set-point di<br>lavoro sonde" | -50,0 | 200,0  | 130,0   | °C   |                          | 0       | 51               |
|            | AL3       | Soglia di Bassa Sonda 3<br>(Uscita barilotto)          | Parametro da non modificare                                                                     | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                          | 2       | 52               |
|            | AH3       | Soglia di Alta Sonda 3<br>(Uscita barilotto)           | Parametro da non modificare                                                                     | -50,0 | 200,0  | 200,0   | °C   |                          | 2       | 53               |
|            | Pb3       | Banda proporzionale PID Sonda 3<br>(Uscita barilotto)  | Banda proporzionale relativa al 1° PID                                                          | 0,0   | 200,0  | 60,0    |      |                          | 3       | 54               |
|            | db3       | Zona morta PID Sonda 3<br>(Uscita barilotto)           | Zona morta relativa al 1° PID                                                                   | 0,0   | 20,0   | 0,0     | °C   | rE3 =1                   | 3       | 55               |
|            | rt3       | Tempo Integrare (Ti) PID Sonda 3<br>(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<br>(Uscita barilotto)  | Tempo derivativo relativo al 1° PID<br>(~ 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<br>Visibilità | Livello | Indice<br>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      | AO1     |      |                          | 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 "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 "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.

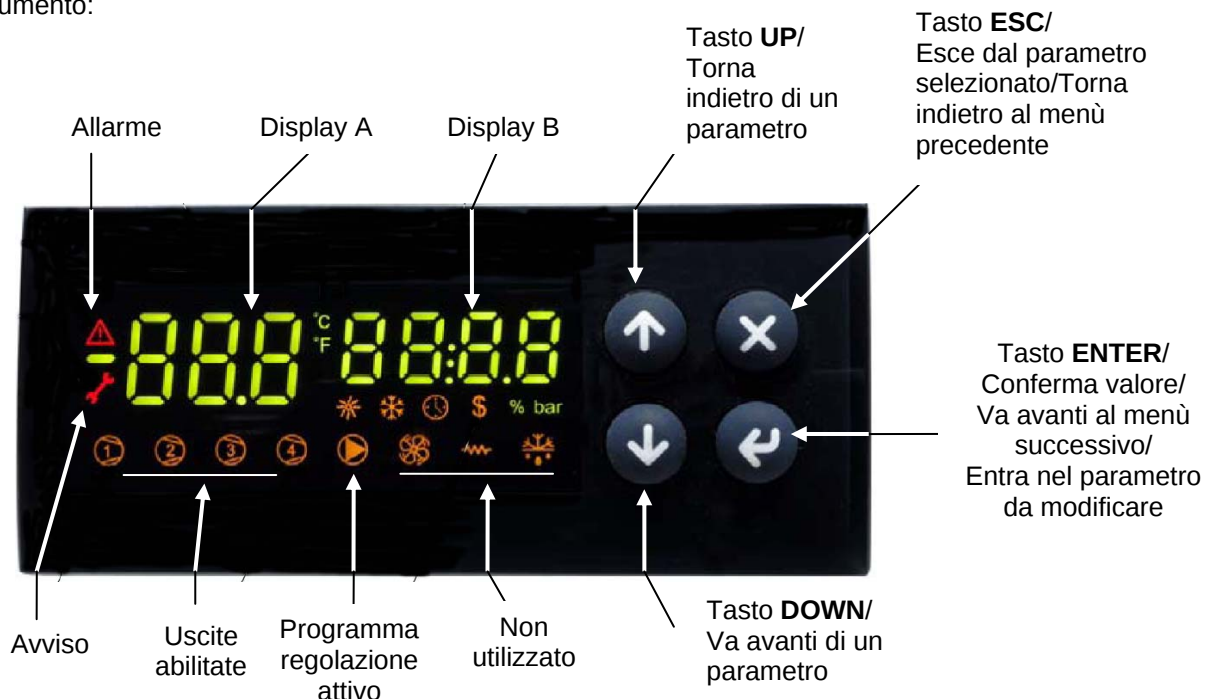
I valori suggeriti possono variare a seconda delle caratteristiche del olio combustibile.

# MANUALE UTENTE MULTI-TERMOSTATO MCX06C

Lo strumento MCX06C è un multi-termostato 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. Utilizzato per regolare e controllare le temperature dei barilotti nafta.

## Interfaccia utente :

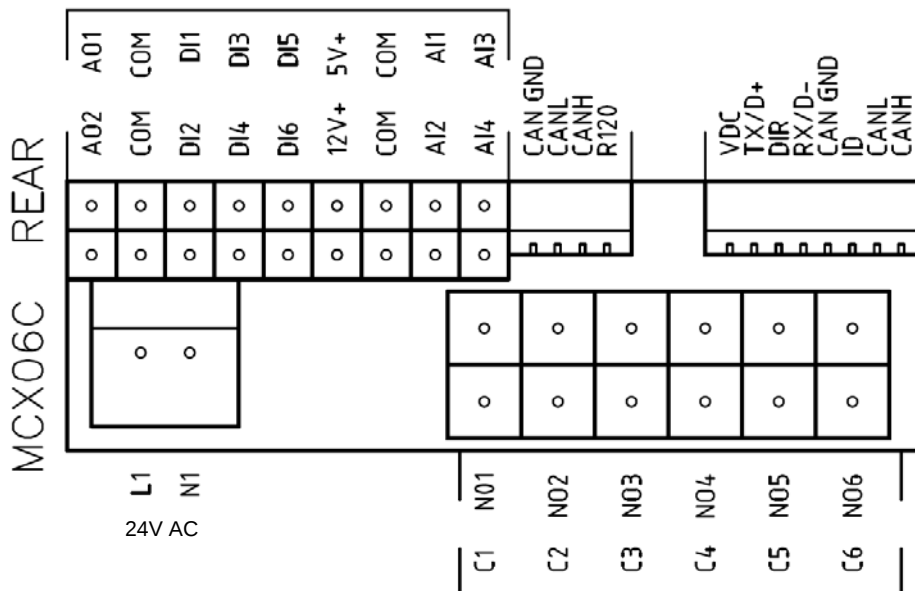
Strumento:



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.

**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)                                                                                                                                                                      |
|                  | PAS                    | Password                               | Inserimento password                                                                                                                                                                                            |
| Par              |                        | Menù parametri                         | Accesso ai parametri (dipendente dal livello password di login)                                                                                                                                                 |
|                  | 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 & avvisi                 | Reset degli allarmi e degli avvisi 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                                                                                                                                                |

**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, senza password, 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.

| 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.