



**PN60**  
**PN70**  
**PN81**

***Bruciatori di olio combustibile***  
***Progressivi/modulanti***

**MANUALE DI INSTALLAZIONE – USO - MANUTENZIONE**

***CIB UNIGAS***

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



## AVVERTENZE

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.

### 1) AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

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

- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di 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;
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici), si dovranno utilizzare solo accessori originali.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

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

### 2) 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 incombusti 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.

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

#### 3a) 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.).

### 3b) 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.

## DIRETTIVE E NORME APPLICATE

### **Bruciatori di gas**

#### **Direttive europee:**

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

#### **Norme armonizzate:**

- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

### **Bruciatori di gasolio**

#### **Direttive europee:**

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

#### **Norme armonizzate:**

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

#### **Norme nazionali**

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

### **Bruciatori di olio combustibile**

#### **Direttive europee:**

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

#### **Norme armonizzate**

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

#### **Norme nazionali:**

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

### **Bruciatori misti gas-gasolio**

#### **Direttive europee:**

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

#### **Norme armonizzate:**

- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

#### **Norme nazionali**

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

### **Bruciatori misti gas-olio combustibile**

#### **Direttive europee**

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

#### **Direttive armonizzate**

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

#### **Direttive nazionali**

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

## PARTE I - INSTALLAZIONE

## CARATTERISTICHE DEI BRUCIATORI

**Identificazione dei Bruciatori**

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

| Tipo<br>(1)                            | Modello<br>(2)                                                                                                                                                                                                                                           | N.<br>(3) | PR.<br>(4) | S.<br>(5) | *IT.<br>(6) | A.<br>(6) |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|
| (1) BRUCIATORE TIPO                    | <b>PN60 - PN70 - PN81</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<br>MD - Modulante                                                                                                                                                                                                                       |           |            |           |             |           |
| (4) BOCCAGLIO                          | S - Standard<br>L - Lungo                                                                                                                                                                                                                                |           |            |           |             |           |
| (5) PAESE DI DESTINAZIONE              | * Vedere targa dati (IT= Italia)                                                                                                                                                                                                                         |           |            |           |             |           |
| (6) VERSIONI SPECIALI                  | A - Standard                                                                                                                                                                                                                                             |           |            |           |             |           |

**Caratteristiche Tecniche**

| BRUCIATORI                                              |                  | PN60                                      | PN70     | PN81       |
|---------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|----------|------------|
| Potenza                                                 | min - max kW     | 151-791                                   | 291-1047 | 264-1900   |
| Combustibile                                            |                  | Olio combustibile                         |          |            |
| Viscosità olio                                          |                  | vedi tabella "Identificazione bruciatori" |          |            |
| Portata olio combustibile                               | min. - max. kg/h | 13.5 - 70                                 | 26 - 93  | 23.5 - 169 |
| Pressione ingresso rampa olio (viscosità $\leq 50$ cSt) | bar              | 1,5 max                                   |          |            |
| Pressione ingresso rampa olio (viscosità $> 50$ cSt)    | bar              | 3,5 max                                   |          |            |
| Alimentazione elettrica                                 |                  | 230/400 V 3Nac 50Hz                       |          |            |
| Potenza elettrica totale (olio combustibile)            | kW               | 6.1                                       | 10.7     | 15.5       |
| Potenza elettrica totale (petrolio)                     | kW               | 6.1                                       | 7.2      | 11.5       |
| Motore elettrico                                        | kW               | 1.1                                       | 2.2      | 3          |
| Resistenze preriscaldatore (olio combustibile)          | kW               | 4.5                                       | 8        | 12         |
| Resistenze preriscaldatore (petrolio)                   | kW               | 4.5                                       | 4.5      | 8          |
| Protezione                                              |                  | IP40                                      |          |            |
| Peso                                                    |                  | 130                                       | 155      | 155        |
| Tipo di regolazione                                     |                  | Progressivo - Modulante                   |          |            |
| Temperatura di funzionamento                            | °C               | -10 ÷ +50                                 |          |            |
| Temperatura di immagazzinamento                         | °C               | -20 ÷ +60                                 |          |            |
| Tipo di servizio*                                       |                  | Intermittente                             |          |            |

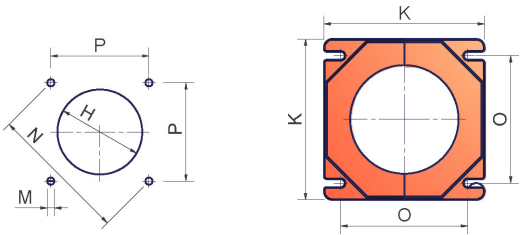
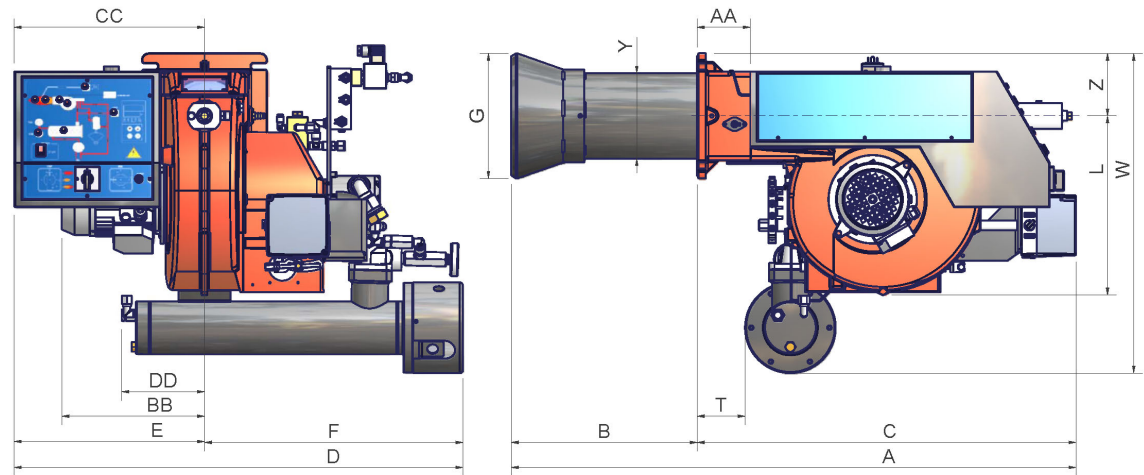
Potere Calorifico Inferiore dell'olio combustibile (Hi): 40.4 MJ/kg (valore medio).

**\*NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:**

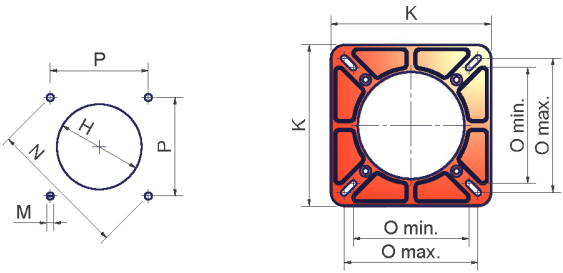
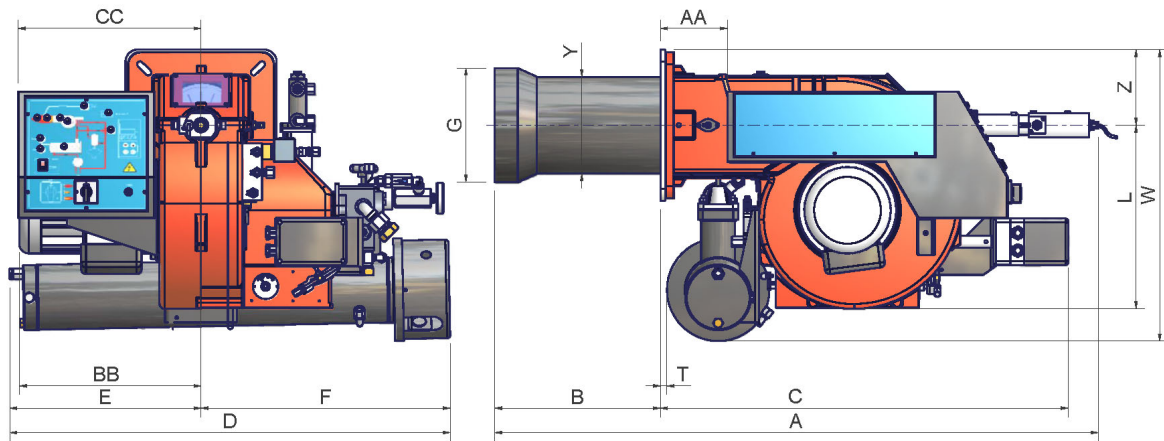
- Bruciatori equipaggiati con apparecchiatura di controllo fiamma mod. Siemens LOA24: per ragioni di sicurezza, eseguire uno spegnimento automatico ogni 24 ore di servizio.
- Bruciatori equipaggiati con apparecchiatura di controllo fiamma mod. Siemens LMO24-44: l'apparecchiatura si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. Il dispositivo si riavvia immediatamente sempre in modo automatico.

Dimensioni di ingombro in mm

PN60



PN70-PN81



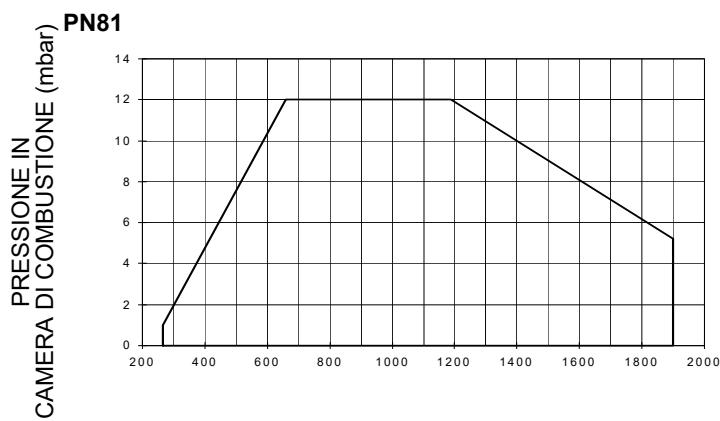
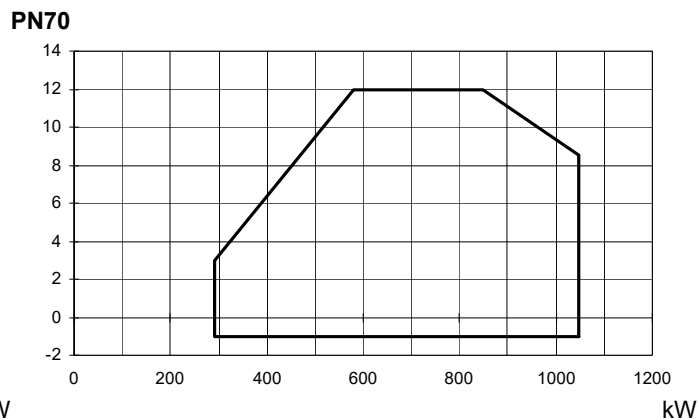
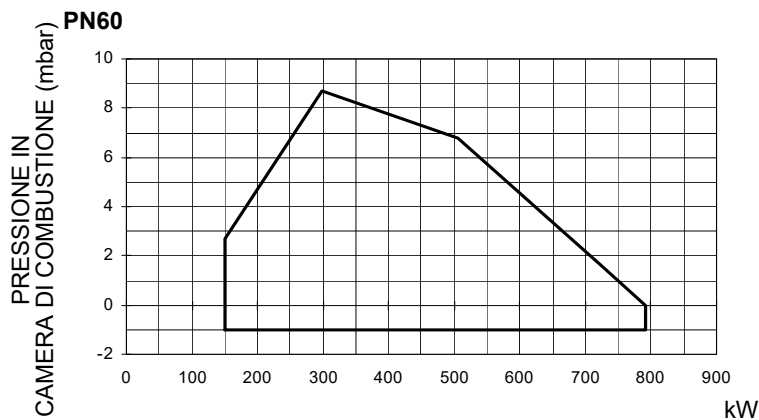
Foratura caldaia consigliata e flangia bruciatore

|       | A(S*) | A(L*) | AA  | B(S*) | B(L*) | BB  | C   | CC  | D   | DD  | E   | F   | G   | H   | K   | L   | M   | N   | Omin | Omax | P   | T  | W   | Y   | Z   |
|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|-----|-----|-----|
| PN60* | 1049  | 1099  | 102 | 322   | 372   | 274 | 727 | 365 | 861 | 159 | 365 | 496 | 240 | 280 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190  | 190  | 190 | 92 | 613 | 164 | 120 |
| PN70  | 1306  | 1456  | 138 | 407   | 557   | 373 | 837 | 376 | 904 | -   | 392 | 511 | 220 | 250 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 14 | 598 | 198 | 155 |
| PN81  | 1239  | 1389  | 138 | 340   | 490   | 373 | 837 | 376 | 904 | -   | 392 | 511 | 234 | 264 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 14 | 598 | 198 | 155 |

**\*ATTENZIONE:** si consiglia di montare una controflangia tra bruciatore e caldaia. In alternativa fare il foro H più piccolo ma superiore al diametro Y e montare il boccaglio dall'interno della caldaia.

\*S = quota riferita a bruciatore con boccaglio standard. \*L = quota riferita a bruciatore con boccaglio lungo

## 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.

## MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

### Imballaggio

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno di dimensioni:

**PN60** 1210mm x 1020mm x 790mm (L x P x H)

**PN70 - PN81** 1580mm x 1010mm x 860mm (L x P x H)

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

- bruciatore;
- guarnizione da interporre tra il bruciatore e la caldaia;
- flessibili olio;
- filtro olio;
- busta contenente questo manuale e altri documenti.

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

### 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 un carrello elevatore a forche (vedi paragrafo "Sollevamento e movimentazione");
- 3 posizionare i prigionieri (5) secondo la dima di foratura descritta al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 4 avvitare i prigionieri (5);
- 5 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
- 6 montare il bruciatore alla caldaia;
- 7 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in figura.
- 8 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).

9

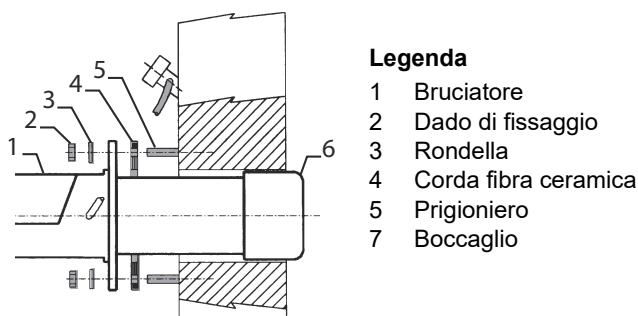
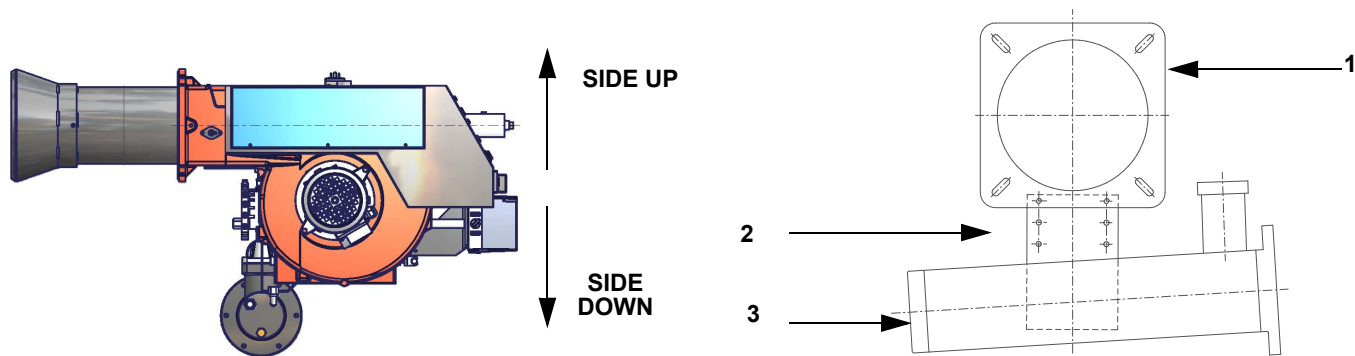


Fig. 1

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



### Legenda

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

## COLLEGAMENTI ELETTRICI



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

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

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

Per eseguire i collegamenti elettrici, procedere nel modo seguente: eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiera di alimentazione facendo riferimento agli schemi elettrici allegati al manuale.



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



**ATTENZIONE:** Si raccomanda il collegamento di 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.

### Rotazione del motore elettrico

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



**PERICOLO!** Una rotazione errata del motore può provocare gravi danni a persone e cose. **ATTENZIONE:** controllare la taratura del termico del motore.

**NOTA:** i bruciatori sono forniti per alimentazione trifase 380/400/415/480 V, nel caso di alimentazione trifase 220/230/240 V è necessario modificare i collegamenti elettrici all'interno della scatola morsetti del motore elettrico e sostituire il relè termico.

### Nota sull'alimentazione elettrica

Nel caso in cui l'alimentazione elettrica degli AUSILIARI del bruciatore fase-fase (senza neutro), per la rilevazione fiamma è necessario collegare tra il morsetto 2 (morsetto X3-04-4, nel caso di LMV2x, LMV3x, LMV5x, LME7x) della basetta e il morsetto di terra il circuito RC Siemens, RC466890660. Nel caso di bruciatori equipaggiati con LMV5x, consultare le prescrizioni cablaggio di impianto date da Siemens nel CD allegato.

### Legenda

C - Condensatore (22 nF , 250 V)

LME.. /LMV..- Apparecchiatura controllo fiamma Siemens

R - Resistenza (1 MΩ)

RC466890660 - Circuito RC Siemens

M - morsetto 2 (LGB, LME), morsetto X3-04-4 (LMV2, LMV3, LMV5, LME7)

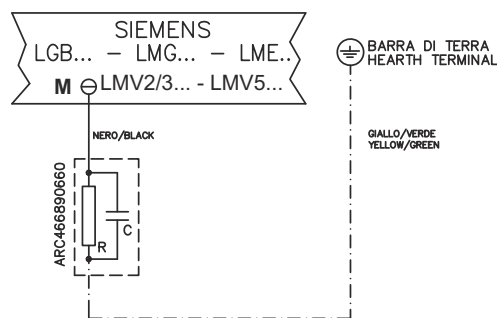


Fig. 8 -

## Collegamento delle resistenze di riscaldamento olio

4.5 kW

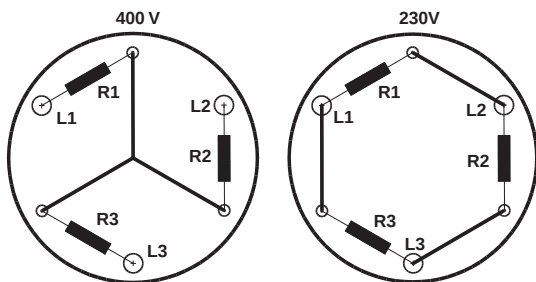


Fig. 2

8 - 12 kW

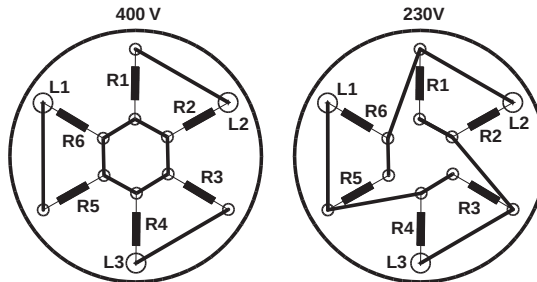


Fig. 3

### COLLEGAMENTO MOTORE ELETTRICO

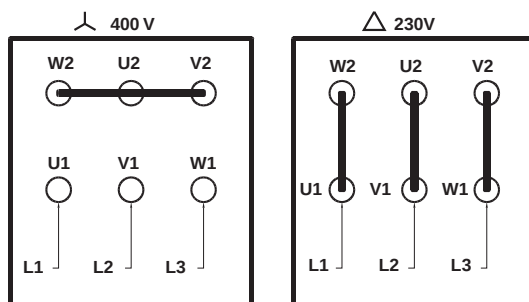


Fig. 4

## Sistema bitubo e sistema monotubo

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.

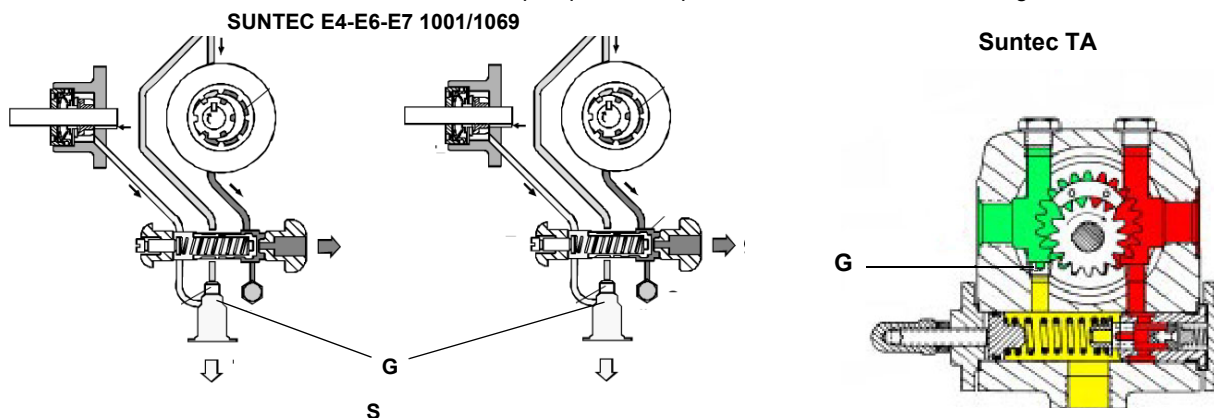
**Sistema bitubo:** viene utilizzato un tubo che collega il serbatoio con l'attacco di ingresso della pompa, come nel sistema monotubo, e di un secondo tubo che dall'attacco di ritorno della pompa si collega, a sua volta, al serbatoio. Tutto l'olio in eccesso ritorna, così, al serbatoio: l'installazione 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 dal 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.



## Spurgo

Nelle installazioni bitubo lo spurgo è automatico: avviene attraverso una scanalatura di scarico ricavata nel pistone.

Nelle installazioni monotubo, occorre allentare una delle prese di pressione della pompa finché l'aria non sia uscita dall'impianto.

| Combustibile                                                     | POMPE      | Bruciatore |      |      |
|------------------------------------------------------------------|------------|------------|------|------|
|                                                                  |            | PN60       | PN70 | PN81 |
| 1 - Olio combustibile - viscosità $\leq 50$ cSt (7° E) @ 50° C   |            |            |      |      |
| 2 - Olio combustibile - viscosità $\leq 110$ cSt (15° E) @ 50° C |            |            |      |      |
| 3 - Olio combustibile - viscosità $\leq 400$ cSt (50° E) @ 50° C |            |            |      |      |
| 4 - Petrolio: viscosità 89 cSt (12° E) @ 50° C                   |            |            |      |      |
| 1                                                                | E6 NC 1001 | X          | X    |      |
| 2 - 3 - 4                                                        | E6 NC 1069 | X          | X    |      |
| 1 - 2 - 3 - 4                                                    | TA2        |            |      | X    |

## 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.

## Pompe

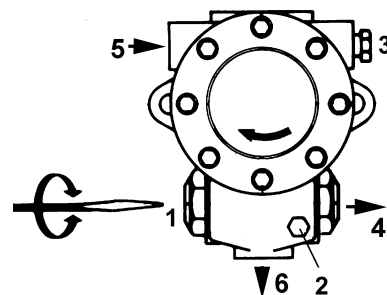
### PN60 - PN70

- **Pompe per olio combustibile con viscosità  $\leq 50$  cSt (7° E) @ 50° C (bruciatori modello N-.)**

| Suntec E4 - E6 - E7 1001     |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Viscosità olio               | 3 - 75 cSt                                  |
| Temperatura olio             | 90°C max.                                   |
| Pressione entrata massima    | 1,5 bar                                     |
| Pressione massima in ritorno | 1,5 bar                                     |
| Pressione entrata minima     | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Velocità di rotazione        | 3600 rpm max.                               |

#### Legenda

1. Regolatore di pressione
2. Manometro pressione pompa G1/8
3. Attacco vacuometro G1/2
5. All'ugello G1/4
7. Ingresso G1/2
8. Ritorno G1/2

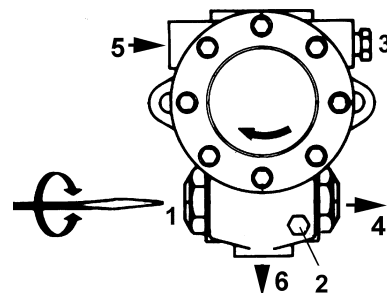


- **Pompe per olio combustibile con viscosità  $\leq 400$  cSt (50° E) @ 50° (bruciatori modello P-, D- o E-.)**

| Suntec E4 - E6 - E7 1069     |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Viscosità olio               | 3 - 75 cSt                                  |
| Temperatura olio             | 130°C max.                                  |
| Pressione entrata massima    | 3,5 bar                                     |
| Pressione massima in ritorno | 3,5 bar                                     |
| Pressione entrata minima     | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Velocità di rotazione        | 3600 rpm max.                               |

#### Legenda

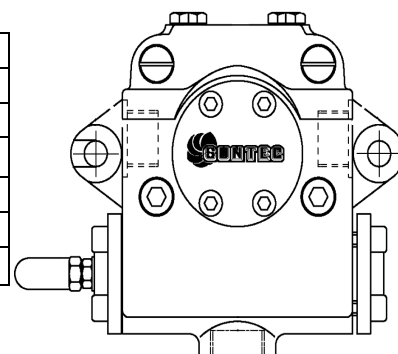
1. Regolatore di pressione
2. Manometro pressione pompa G1/8
3. Attacco vacuometro G1/2
5. All'ugello G1/4
7. Ingresso G1/2
8. Ritorno G1/2



### PN81

| Suntec TA..                  |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Viscosità olio               | 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                                       |
| Pressione massima in ritorno | 5 bar                                       |
| Velocità di rotazione        | 3600 rpm max.                               |

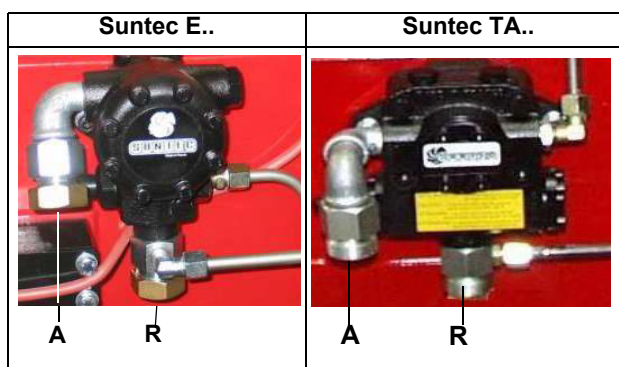
- 1 Entrata G1/2
- 2 All'ugello G1/2
- 3 Ritorno G1/2
- 4 Attacco manometro G1/4
- 5 Attacco vacuometro G1/4
- 6 Vite regolazione pressione



### Collegamento dei flessibili

Per collegare i flessibili alla pompa procedere nel seguente modo, a seconda del modello di pompa in dotazione:

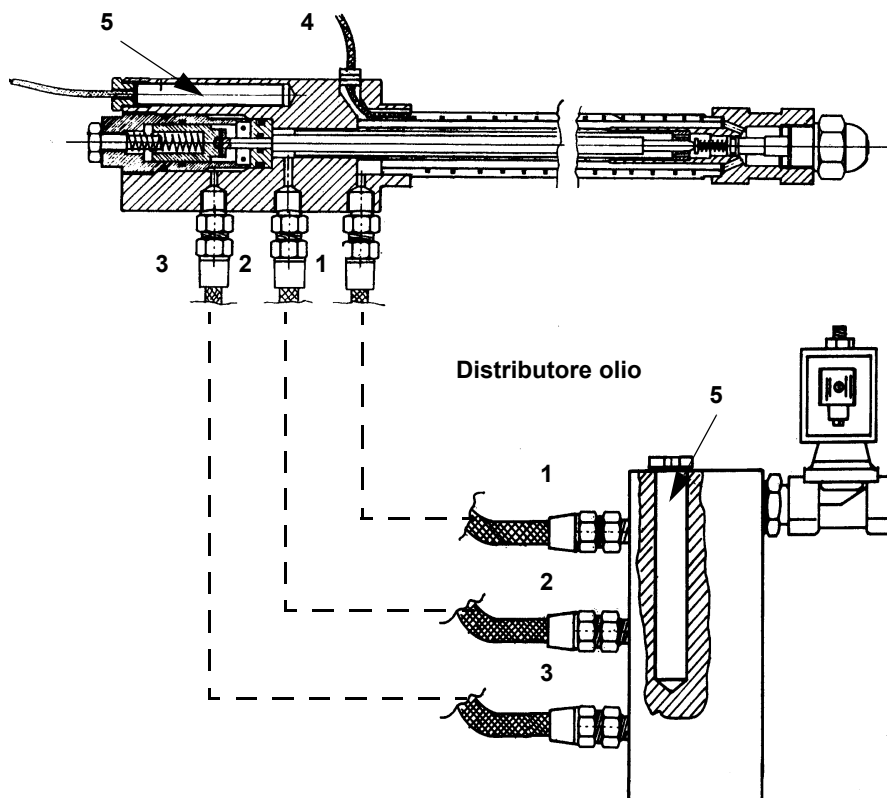
- 1 togliere i tappi di chiusura dei condotti di ingresso (**A**) e ritorno (**R**) sulla pompa;
- 2 avvitare i dadi girevoli dei due flessibili alla pompa, facendo **attenzione a non invertire l'ingresso con il ritorno**: osservare attentamente le frecce stampate sulla pompa che indicano l'ingresso e il ritorno (vedi paragrafo precedente).



## Collegamenti alla lancia (PN81)

- 1 Mandata
- 2 Ritorno
- 3 Apertura lancia
- 4 Cavo di riscaldamento (solo per bruciatori di olio con viscosità > 50 cSt (7° E) @ 50° C)
- 5 Riscaldatore del tipo a cartuccia (solo bruciatori di olio con viscosità > 50 cSt (7° E) @ 50° C)

Lancia contenente l'ugello olio



## **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 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 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. 5, 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. 7 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. 5 e Fig. 16, 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

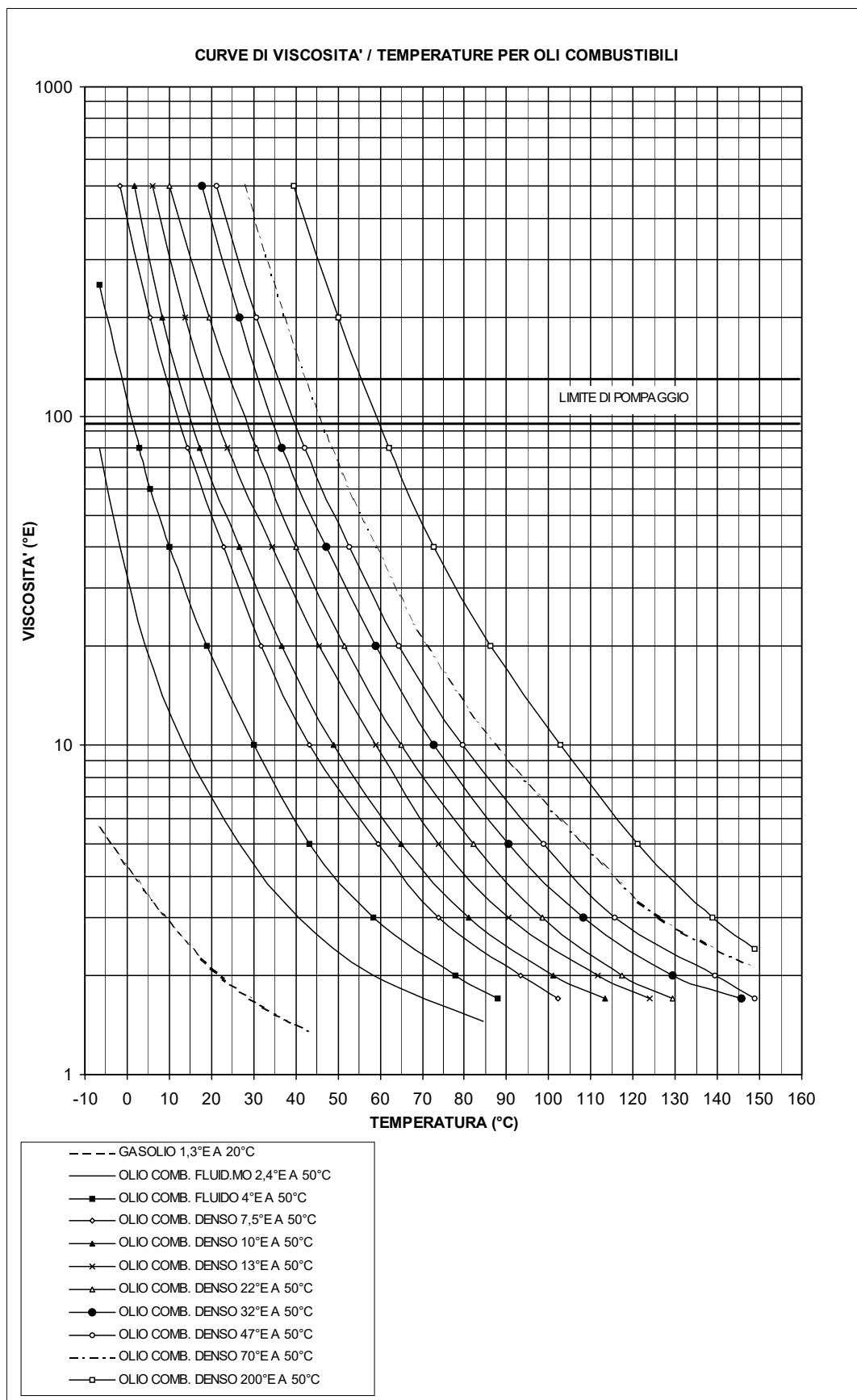


Fig. 5

**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).

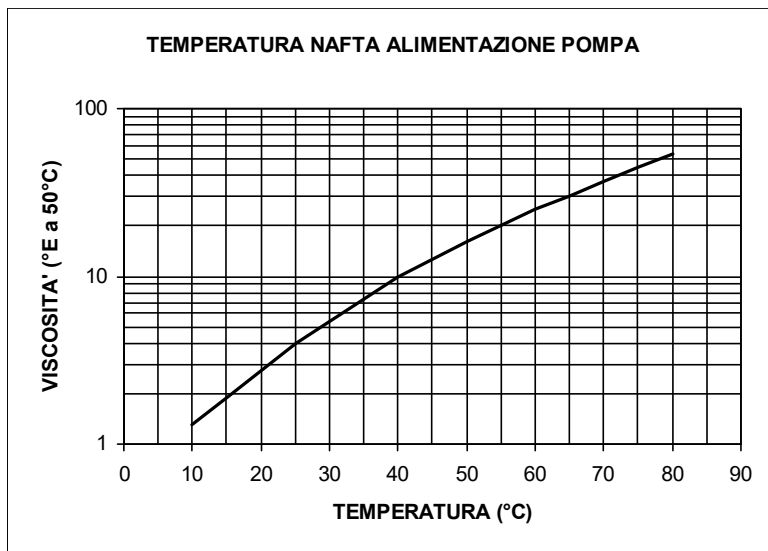


Fig. 6

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

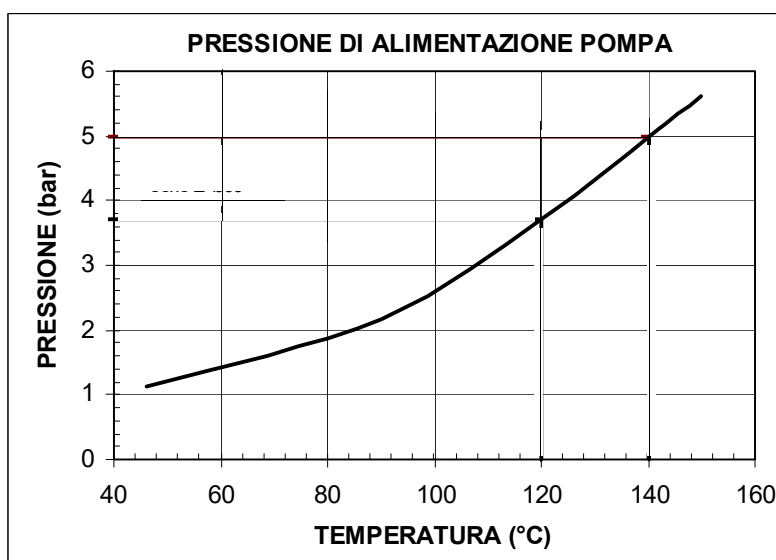


Fig. 7

**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).

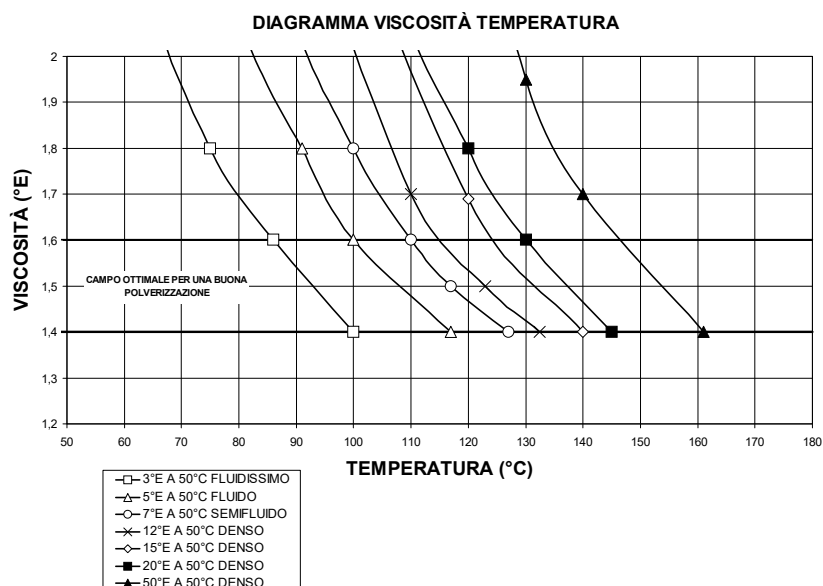
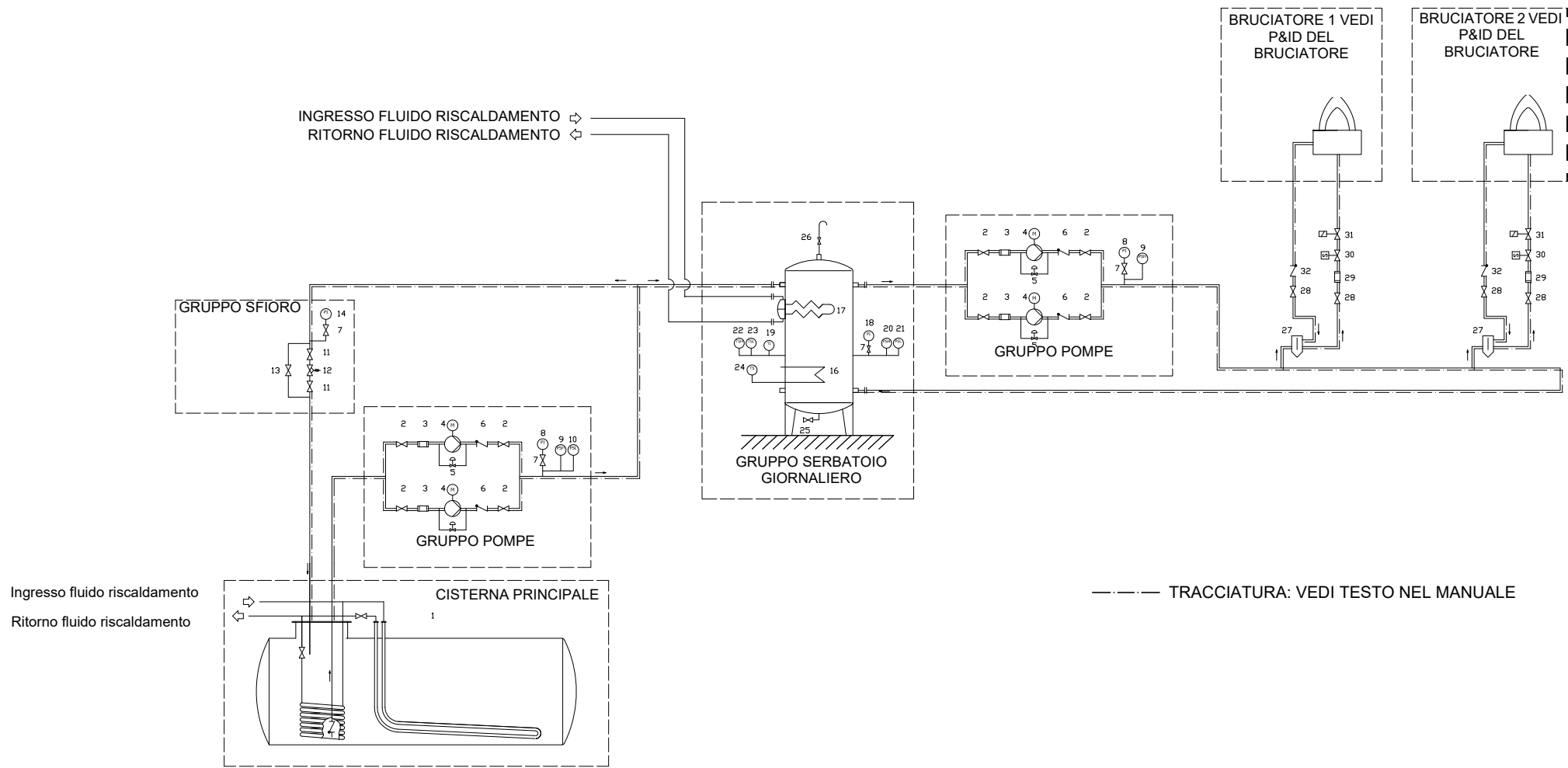


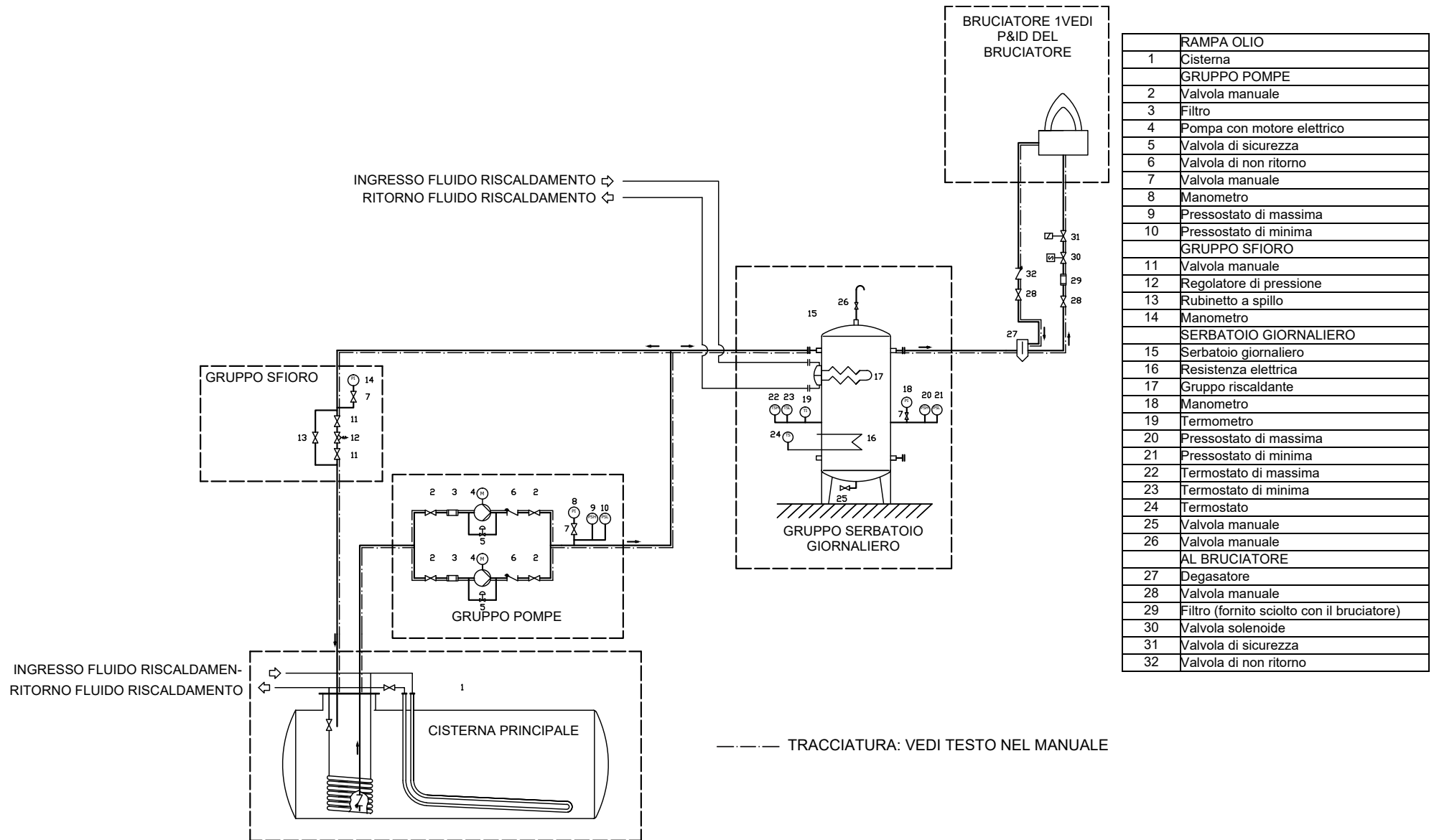
Fig. 8

Fig. 9 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. 10 - 3ID0023 v2 - Schema idraulico - Configurazione per un solo bruciatore



## REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E OLIO

**ATTENZIONE:** prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte. 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.



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



**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 (%) |
| Olio combustibile                    | 11 - 12.5                       | 4.7 - 6.7                      |

### Regolazione - descrizione generale

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

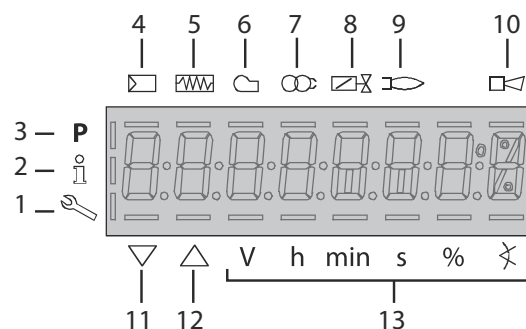
- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Successivamente, regolare la combustione definendo i punti della curva "rapporto combustibile/aria" (consultare il manuale LMV2.. allegato).
- Stabilire la potenza della bassa fiamma al fine di evitare che la potenza in bassa fiamma sia troppo elevata oppure che la temperatura dei fumi sia troppo bassa da causare condensazioni nel camino.

## Interfaccia utente

Il display AZL2x.. si presenta in questo modo:

I pulsanti hanno le seguenti funzioni:

- |                                        |                              |
|----------------------------------------|------------------------------|
| 1 In modalità Service                  | 10 Blocco + codici di blocco |
| 2 In modalità Info                     | 11 Servocomando in chiusura  |
| 3 In modalità programmazione           | 12 Servocomando in apertura  |
| 4 Richiesta di calore dall'impianto    | 13 Unità di misura           |
| 5 Preriscaldatore olio inserito        |                              |
| 6 Motore ventilatore inserito          |                              |
| 7 Trasformatore di accensione inserito |                              |
| 8 Valvole aperte                       |                              |
| 9 Presenza fiamma                      |                              |



### 14 Pulsante **F + A**

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

### 15 Pulsante **F** Utilizzato per regolare la posizione servocomando "combustibile". (Fuel):

Tenendo premuto **F** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando "combustibile".

### 16 Pulsante **A** (Air):

Utilizzato per regolare la posizione servocomando "aria"

Tenendo premuto **A** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando "aria".

### 17 Pulsante **-**

Serve per diminuire un valore.

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

### 18 Pulsante **+**

Serve per aumentare un valore

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

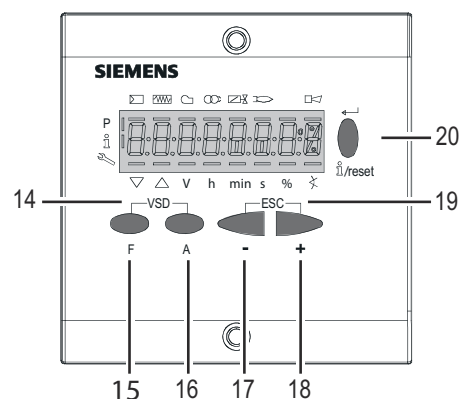
### 19 Combinazione pulsanti (+ e -) = **ESC**

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

### 20 Pulsanti Info e Enter Utilizzati per navigare nei menù **Info** e **Service** Serve in modalità configurazione come **Enter**

Serve in caso di blocco bruciatore come pulsante di **Reset**

Serve per accedere ad un livello nei menù



Il display può mostrare questi dati::

## Menù di configurazione

Il menù di configurazione è suddiviso in diversi blocchi::

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

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

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

## TABELLA FASI

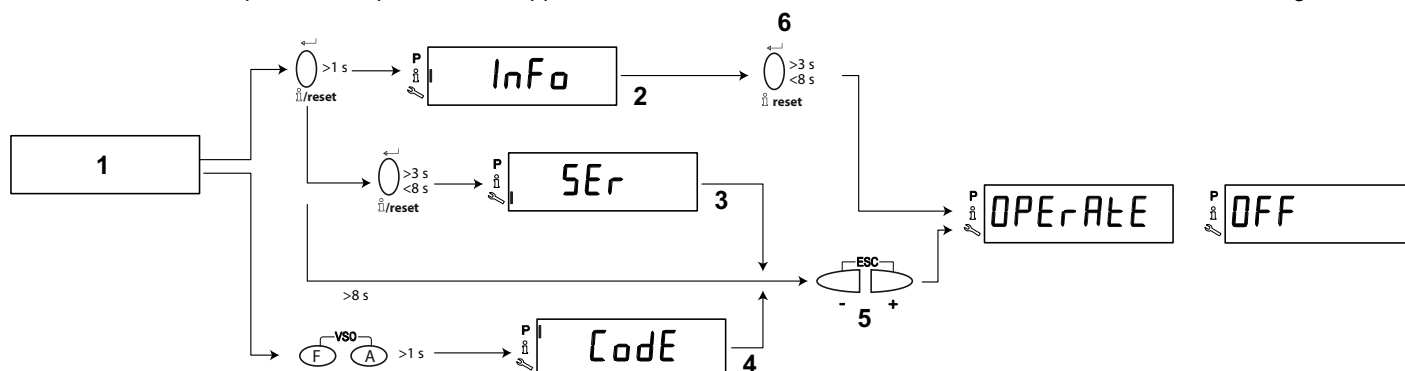
Durante il funzionamento, verranno visualizzate in successione le varie fasi del programma. Nella tabella sottostante viene riportato il

significato di ogni fase.

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

## Accesso ai livelli

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



|   |                 |   |                   |   |                                                                      |
|---|-----------------|---|-------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Display di base | 3 | Livello Service   | 5 | Ritorno automatico dopo il time-out di utilizzo menu (parametro 127) |
| 2 | Livello Info    | 4 | Livello Parametri | 6 | Passaggio al display di base                                         |

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

## Livello Info

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

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



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



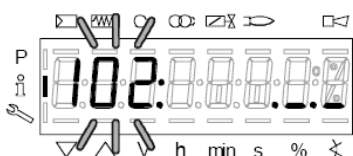
- 3 subito dopo sul display compare il primo codice (167) lampeggiante con a destra l'eventuale dato memorizzato. Premendo il pulsante **+** o il pulsante **-** si scorre la lista dei parametri.
- 4 Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora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

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

| Par. | Descrizione                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 167  | Volume combustibile (m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal - azzerabile) |
| 162  | Ore di funzionamento (azzerabile)                                            |
| 163  | Ore di funzionamento apparecchio                                             |
| 164  | Partenze bruciatore (resettabile)                                            |
| 166  | Numero totale di partenze                                                    |
| 113  | Numero bruciatore almeno 4 cifre (es. matricola)                             |

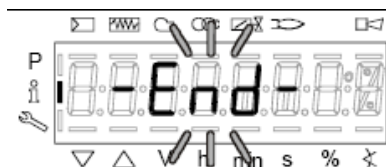
| Par. | Descrizione                  |
|------|------------------------------|
| 107  | Versione software            |
| 102  | Data software                |
| 103  | Matricola apparecchio LMV... |
| 104  | Codice costruttore           |
| 105  | Versione                     |
| 143  | Libero                       |

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



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

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



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



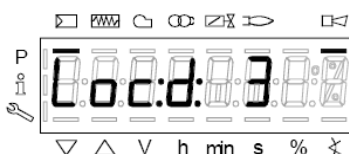
per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display principale (Operate - funzionamento)



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



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



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

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



L'interfaccia AZL può visualizzare anche il codice di un evento che non ha portato all'arresto.

Il display visualizza il codice corrente **c** alternato con il codice diagnostico **d**:



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

Esempio: Codice errore 111 / codice diagnostico 0



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

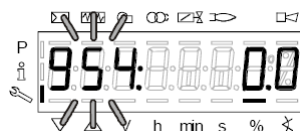
### Livello Service

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

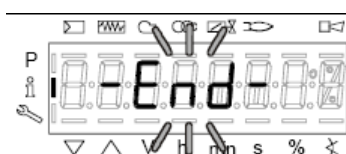


Il livello Service permetti di visualizzare informazioni sull'intensità di fiamma, posizione servocomandi, numero e codici di blocco:

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



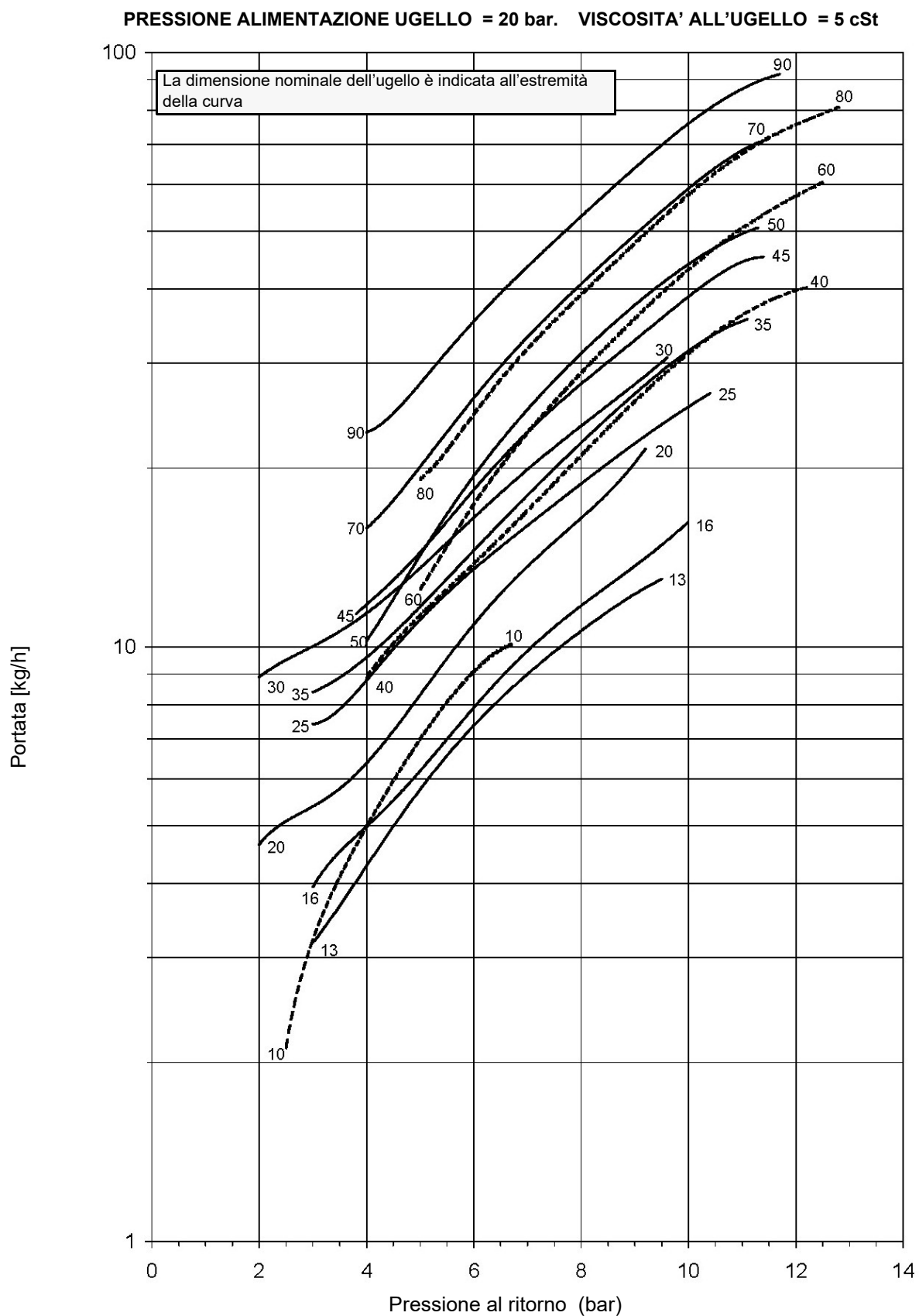
- 1 .il primo parametro visualizzato è il "954": a destra è indicata la percentuale dell'intensità di fiamma. Premendo il pulsante + o il pulsante - si scorre la lista dei parametri.
- 2 Una volta raggiunto l'ultimo parametro, premendo ancora il pulsante + , sul display lampeggia la scritta **End**.



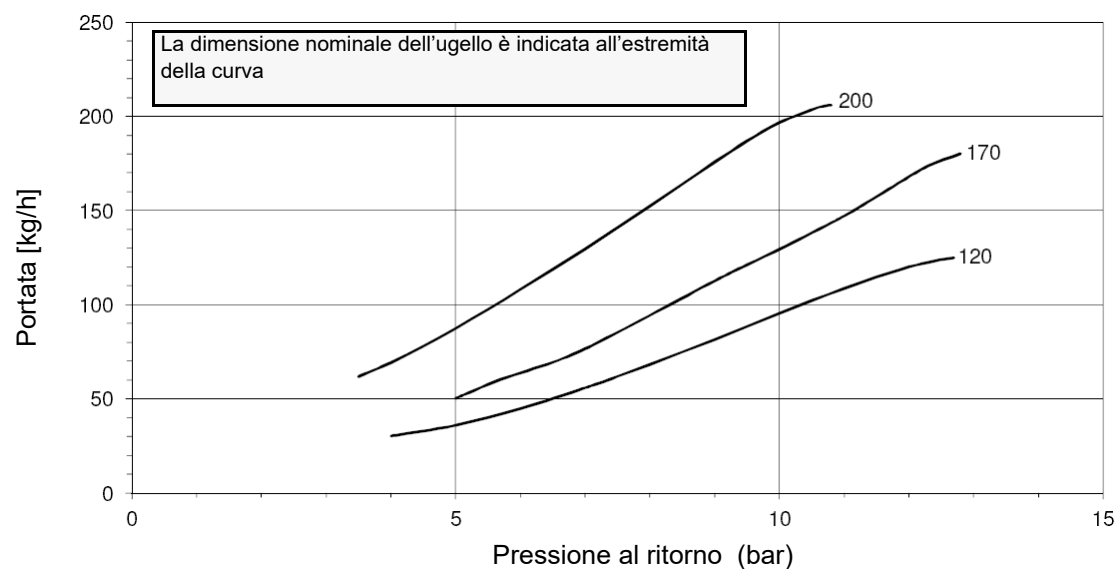
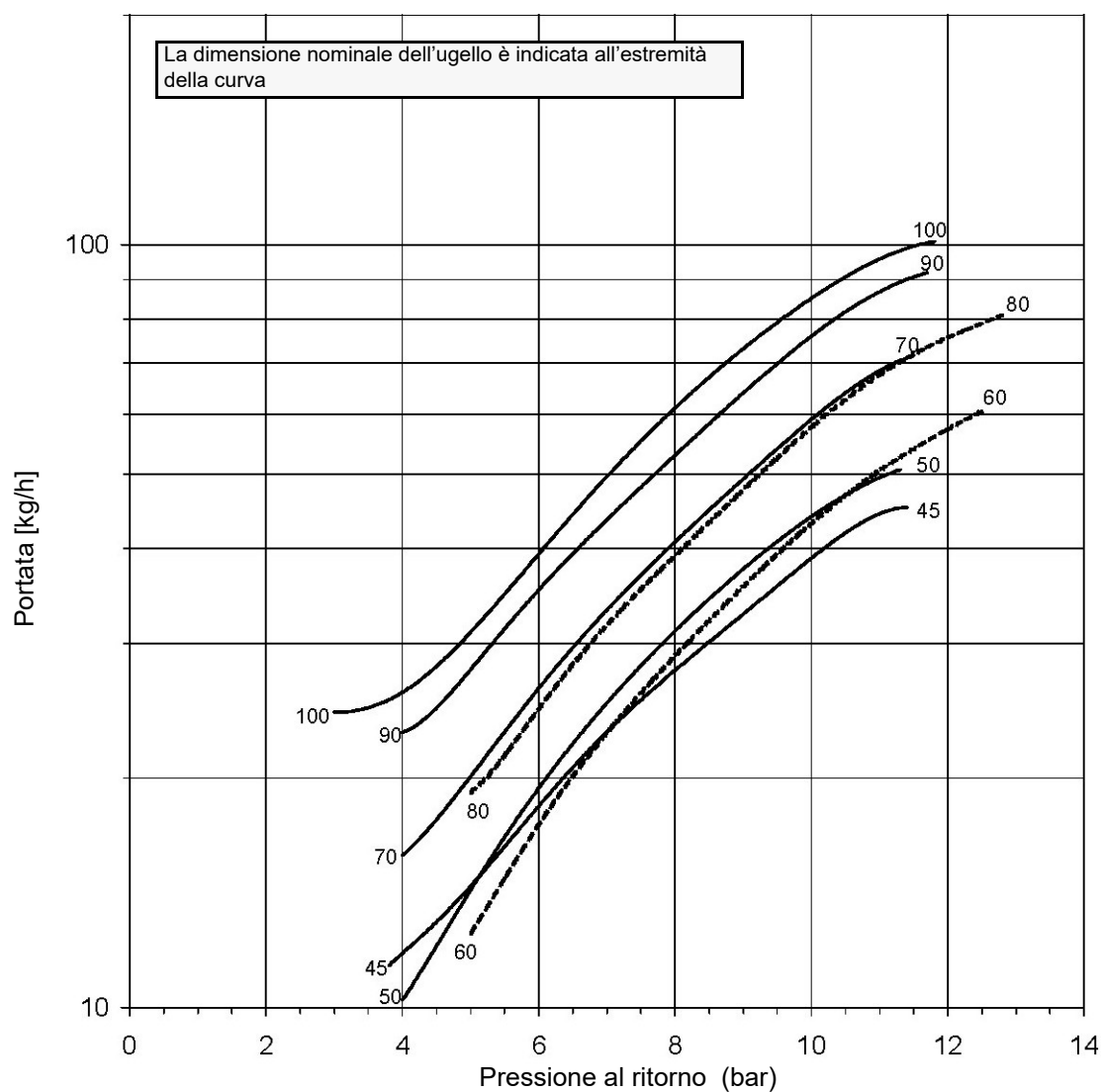
- 3 PremerePress **InFo** per più di tre secondi, ESC per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display principale (Operate - funzionamento)



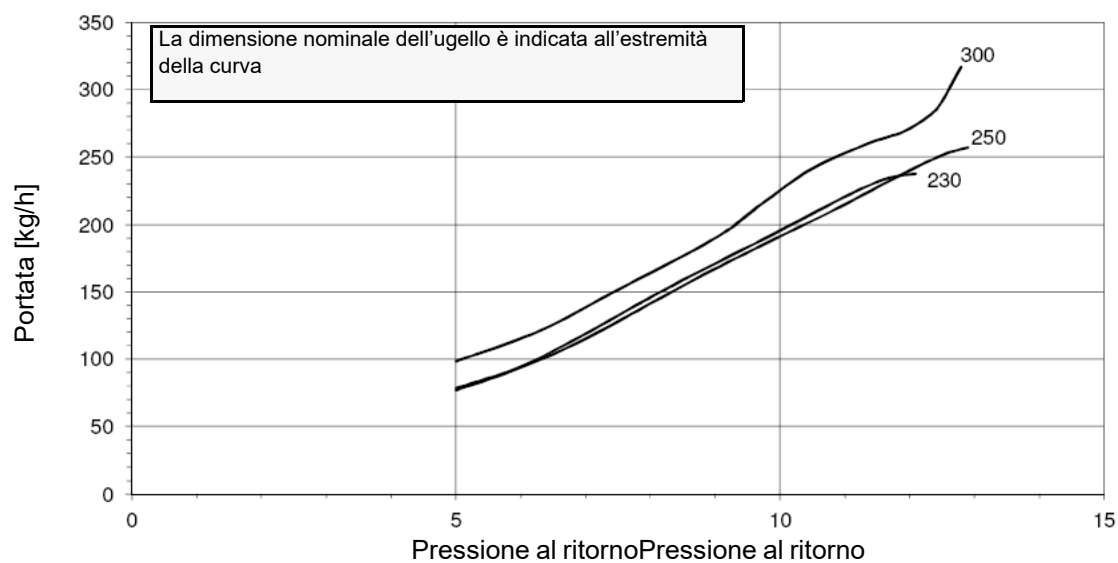
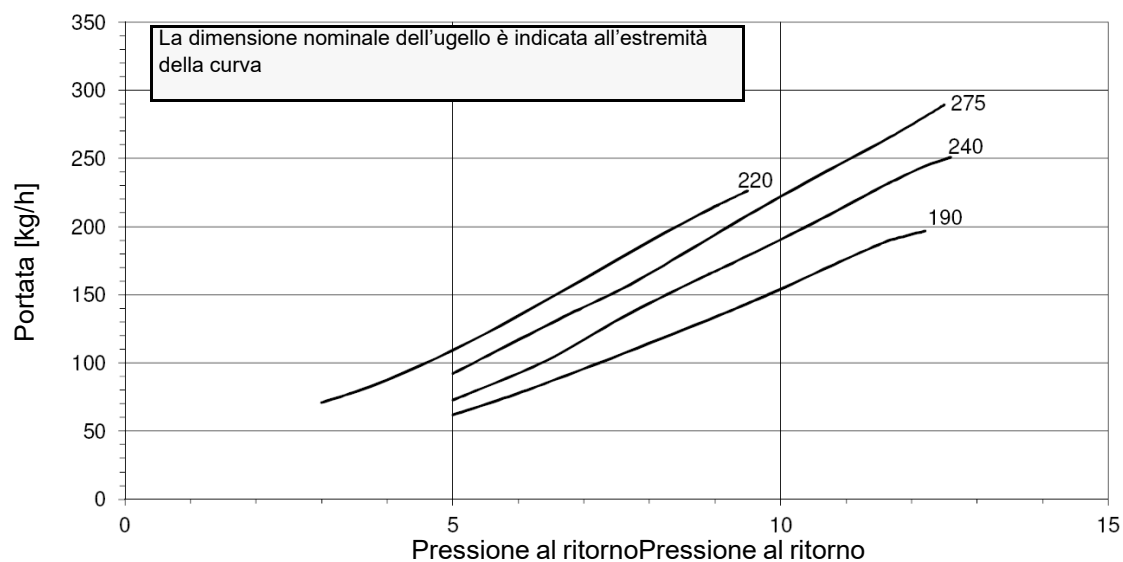
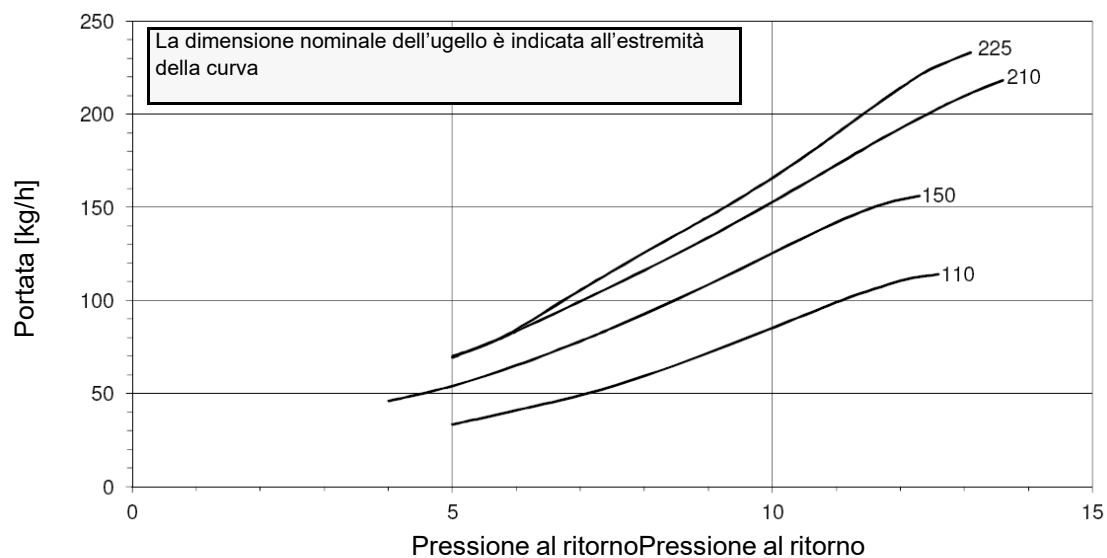
Per ulteriori informazioni, consultare il manuale LMV2x/3x allegato.



PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar. VISCOSITA' ALL'UGELLO = 5 cS



PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar. VISCOSITA' ALL'UGELLO = 5 cSt



## 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;

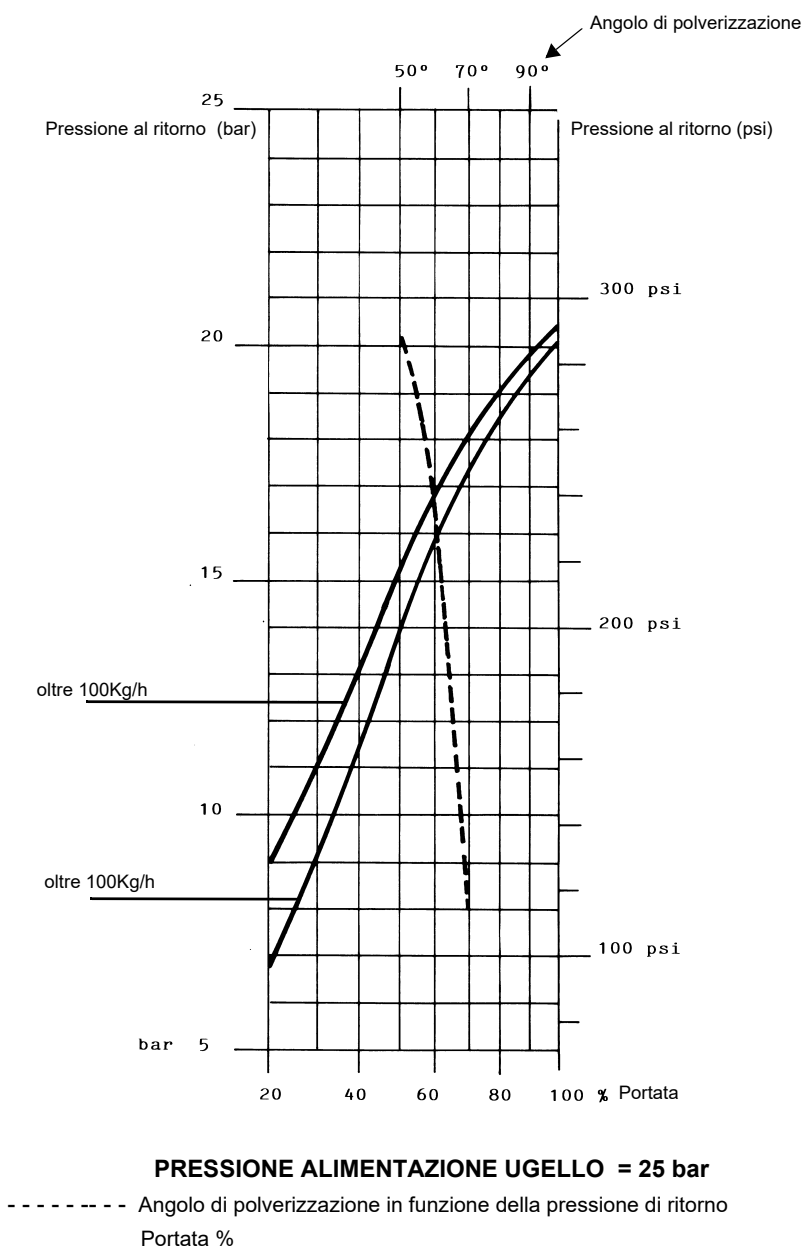
## Procedura di regolazione nel funzionamento a gasolio

La portata del gasolio viene regolata scegliendo un ugello (del tipo a riflusso) di dimensione adatta alla potenza della caldaia/utilizzo e tarando le pressioni di mandata e di ritorno secondo i valori riportati in tabella e nel diagramma di Fig. 18 (per la lettura delle pressioni consultare i paragrafi successivi).

### UGELLO FLUIDICS WR2: DIAGRAMMA DI RIFERIMENTO (INDICATIVO)

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

Tab. 3



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

## 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. 11 - Danfoss MCX

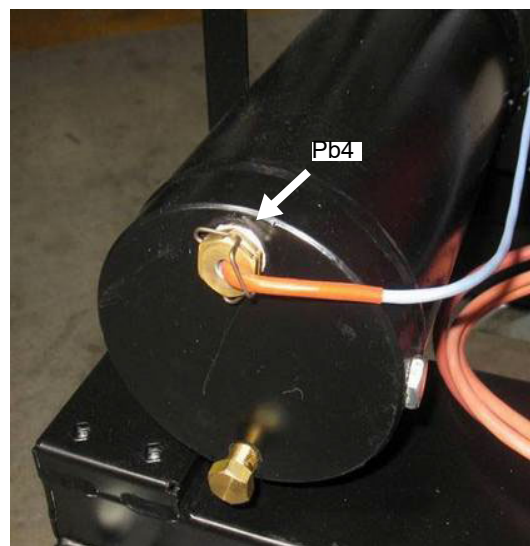
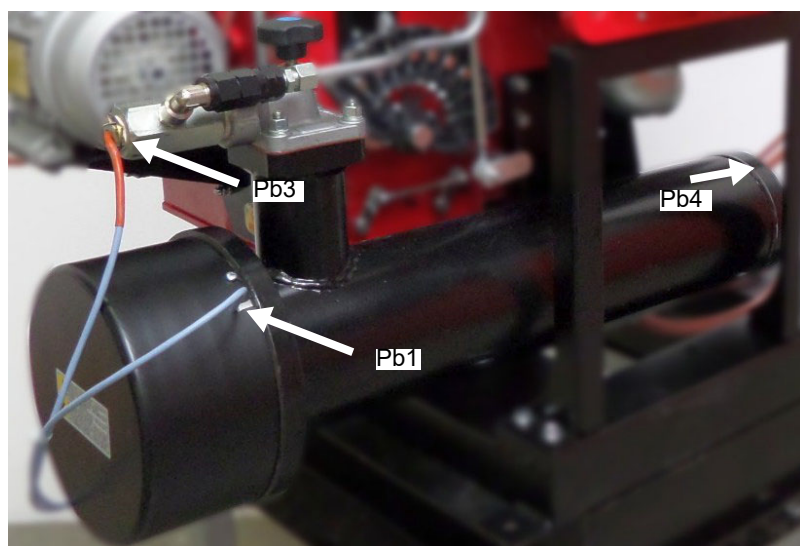
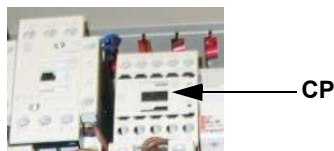


Fig. 12 - Collegamenti sonde Danfoss MCX

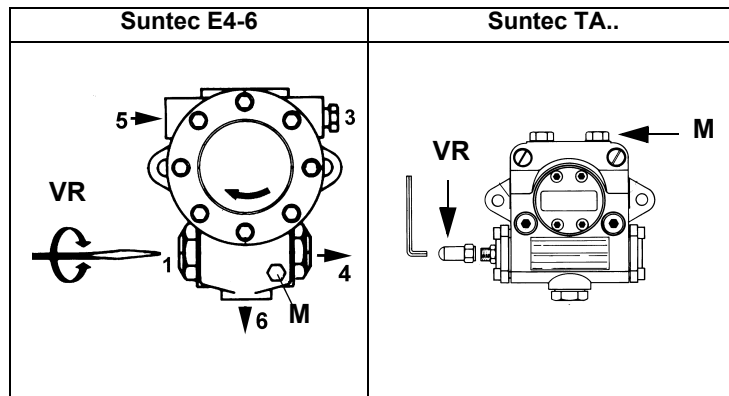
Al fine di un corretto funzionamento del bruciatore, la viscosità all'ugello deve essere di circa 1,5°E. I valori di temperatura della tabella fanno riferimento a un impianto costruito secondo le specifiche riportate nei manuali e possono variare a seconda delle caratteristiche dell'olio combustibile.

| 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     |
| <b>Par</b>    |            |            |                                                                |                                     |            |                       |                        |                         |
| <b>rEG</b>    | <b>Pb1</b> | <b>tr</b>  | temperatura resistenze barilotto                               | parametro non visibile              |            |                       |                        |                         |
|               | <b>Pb2</b> | <b>tCI</b> | temperatura di consenso impianto (ritorno) dove presente       | 20 °C                               | 70 °C      | 70 °C                 | 70 °C                  | ---                     |
|               | <b>Pb3</b> | <b>Oil</b> | temperatura in uscita olio dal barilotto                       | 60-70 °C                            | 110-120 °C | 120-130 °C            | 130-140 °C             | 140-150 °C              |
|               |            | <b>SP0</b> | Set-point resistenze a pompa ferma (stand-by)                  | 45 °C                               | 120 °C     | 130 °C                | 140 °C                 | 150 °C                  |
|               | <b>Pb4</b> | <b>tcn</b> | temperatura di consenso olio (start consenso avvio bruciatore) | 40 °C                               | 100 °C     | 100 °C                | 110 °C                 | 120 °C                  |
|               |            | <b>trS</b> | temperatura di sicurezza barilotto (a riarmo manuale)          | 120 °C                              | 190-200 °C | 190-200 °C            | 190-200 °C             | 190-200 °C              |

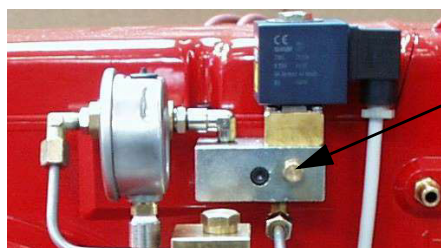
- 1 Azionare la pompa dell'olio agendo sul relativo contattore **CP** (vedi figura): verificare il senso di rotazione del motore pompa e tenere premuto per alcuni secondi finché il circuito dell'olio non si carica;



- 2 sfiatare l'aria dall'attacco (**M**) manometro della pompa, allentando leggermente il tappo, senza toglierlo; quindi rilasciare il contattore.



- 3 Per l'impostazione delle curve di rapporto combustibile/aria, consultare il manuale LMV allegato.
  - 4 Solo se necessario, regolare la pressione di alimentazione nel modo seguente: inserire un manometro nella posizione indicata in figura e agire sulla vite di regolazione **VR** della pompa. Fare riferimento ai valori di pressione indicati ad inizio paragrafo;
  - 5 Per ottenere la portata massima dell'olio regolare la pressione (leggendo il valore sul manometro PG), sempre controllando i valori di combustione.
- Spegnere e riaccendere il bruciatore. Se la portata dell'olio necessita di ulteriori regolazioni, ripetere i punti precedenti.



Inserimento manometro

PN60-PN70

Inserimento manometro

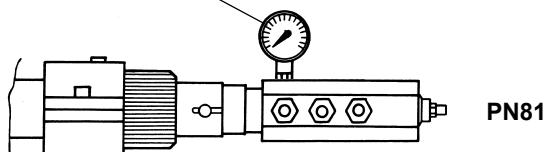


Fig. 13

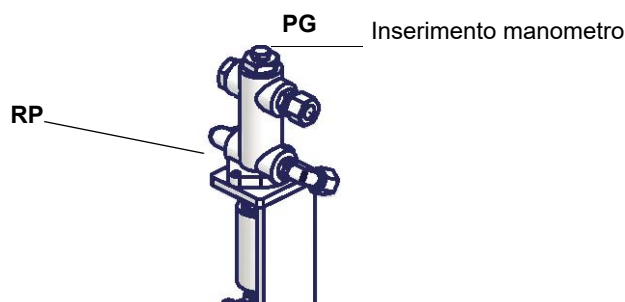


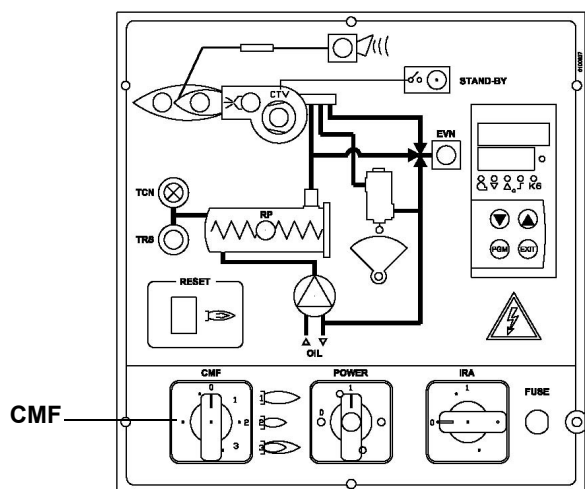
Fig. 14

## 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.

Per fare ruotare il settore variabile si deve porre il selettore CMF a 1 oppure 2 e poi portarlo a 0.

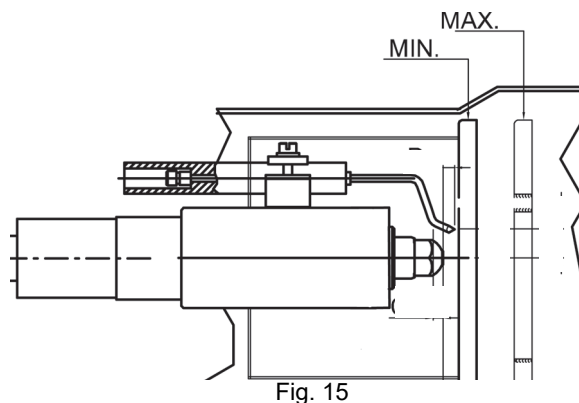
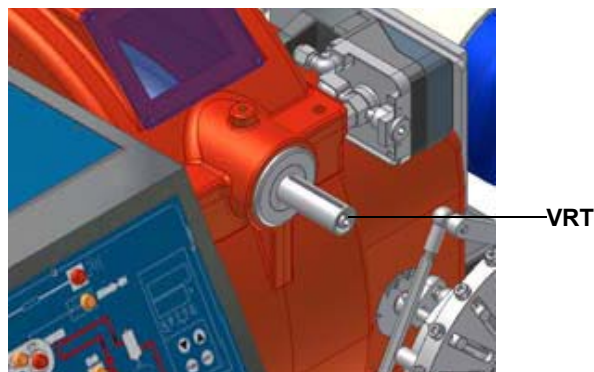


- CMF = 0 servocomando fermo nella posizione in cui si trova
- CMF = 1 funzionamento alta fiamma
- CMF = 2 funzionamento bassa fiamma
- CMF = 3 funzionamento automatico

## Regolazione della testa di combustione

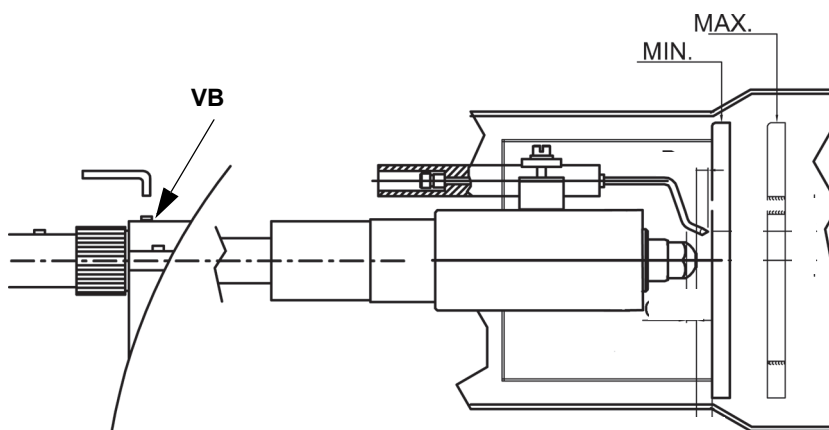
### PN60 - PN70

Regolare, solo se necessario, la posizione della testa della testa di combustione. Il bruciatore viene regolato in fabbrica con la testa in posizione "MAX.", corrispondente alla massima potenza. Per il funzionamento a potenza ridotta, girare la vite **VRT** in senso orario e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN." **Attenzione!** Spostare la testa di combustione solo se necessario. Se si varia la posizione della testa, ripetere le regolazioni di aria e gas descritte ai punti precedenti.



### PN81

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



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

## 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".

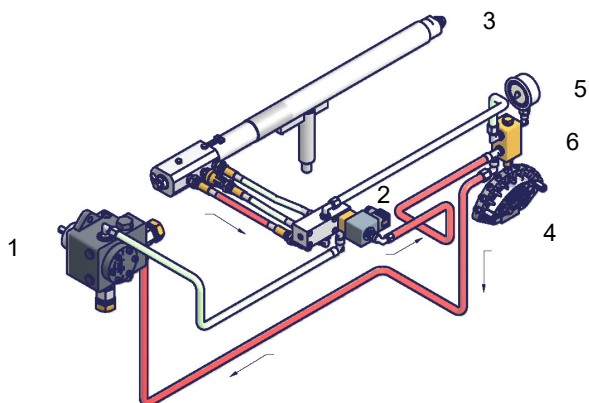


Fig. 16 - Sosta

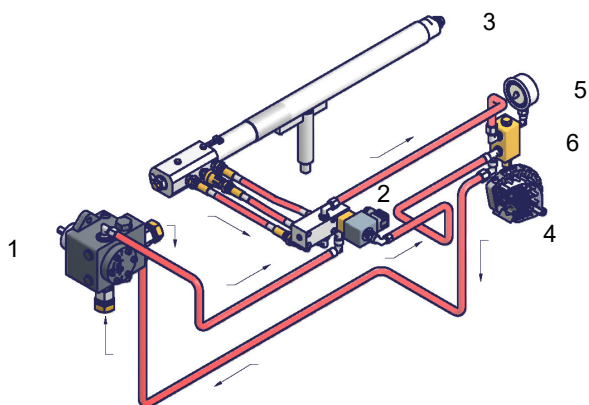


Fig. 17 - Preventilazione

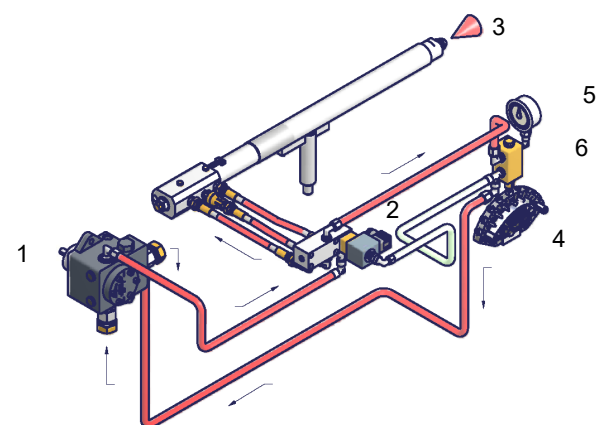


Fig. 18 - Bassa fiamma

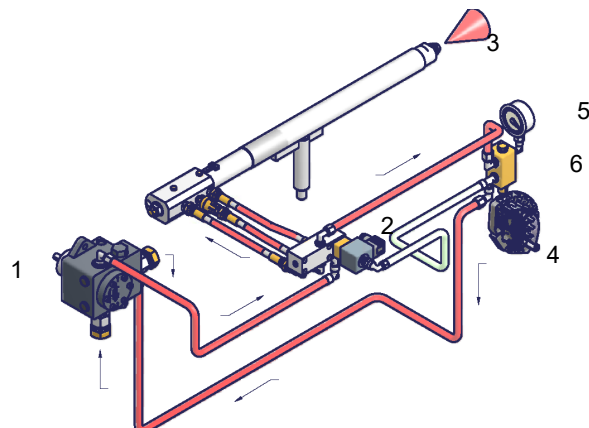


Fig. 19 - Alta fiamma

### Legenda

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

## PARTE III: FUNZIONAMENTO

## LIMITAZIONI D'USO

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



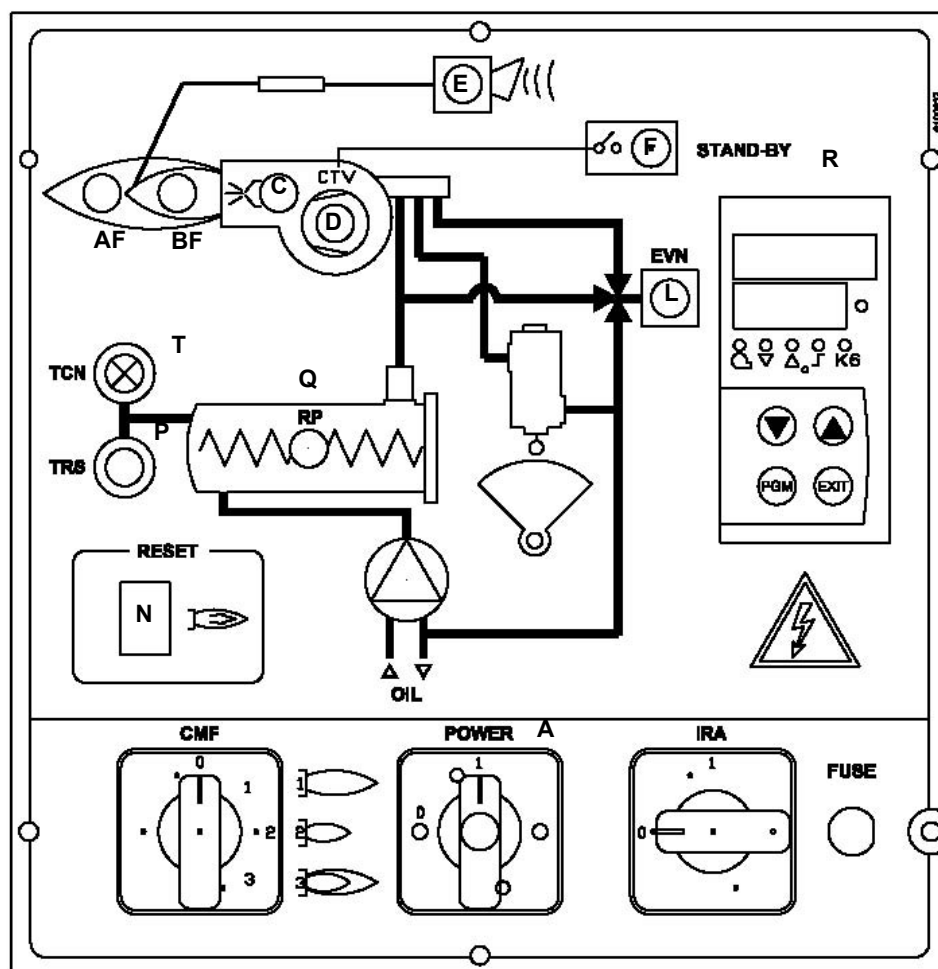
**ATTENZIONE:** prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.

**N.B. accertarsi che le valvole di intercettazione sulle tubazioni di mandata e ritorno siano APERTE.**

- Accendere il bruciatore tramite l'interruttore **A**.
- Controllare che il bruciatore non sia in blocco (spia **E** accesa), in questo caso riattivare tramite il pulsante **N**.
- Controllare che la serie di pressostati o termostati dia il consenso al bruciatore.
- All'inizio del ciclo di accensione la serranda aria si porta in posizione di massima apertura, viene avviato 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 **F**.
- 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 **C**). In sequenza la valvola dell'olio si eccita, il trasformatore di accensione viene disinserito e la spia **C** si spegne.

Il bruciatore è acceso (spia **BF** accesa) e dopo alcuni secondi, in base alle richieste dell'impianto, il bruciatore va in alta fiamma (spia **AF** accesa) o in bassa fiamma.

Per quanto riguarda i bruciatori modulanti, consultare il manuale del regolatore modulante mod. Siemens RWF40.

**Pannello frontale bruciatore****Legenda**

- A Interruttore generale
- AF Spia segnalazione alta fiamma
- BF Spia segnalazione bassa fiamma
- C Intervento trasformatore di accensione
- CMF Commutatore manuale di funzion.:  
0= Spento      1= Alta fiamma  
2= Bassa fiamma    3= Automatico
- D Intervento rele termico motore ventilatore
- E Segnalazione blocco bruciatore
- F Bruciatore in stand-by
- IRA Interruttore resistenze ausiliarie (nafta densa/ecologica)
- L Funzionamento elettrovalvola nafta
- N Pulsante di sblocco apparecchiatura di controllo fiamma
- P Termostato di sicurezza resistenze
- Q Barilotto preriscaldatore
- R Modulatore

## 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.



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

## OPERAZIONI PERIODICHE

- Controllo e pulizia della cartuccia del filtro nafta, se necessario sostituirla.
- Controllo dei flessibili nafta per possibili perdite.
- Controllare ed eventualmente pulire le resistenze di riscaldamento nafta 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.
- Pulizia ed esame del filtro all'interno della pompa combustibile: per assicurare il corretto funzionamento della pompa è consigliabile la pulizia del filtro almeno una volta all'anno. Per togliere il filtro è indispensabile rimuovere il coperchio, svitando le quattro viti con una chiave brugola. Durante il rimontaggio fare attenzione che i piedini di sostegno del filtro siano rivolti verso il corpo pompa. Se possibile sostituire la guarnizione del coperchio. Prevedere sempre un filtro esterno nella tubazione di aspirazione a monte della pompa.
- Smontaggio e pulizia della testa di combustione (pagina 37).
- Controllo e pulizia degli elettrodi di accensione, regolazione e, se necessario sostituzione (pagina 38).
- Controllo e pulizia della sonda di rilevazione, se necessario sostituirla (pagina 39).
- Smontaggio e pulizia (pagina 38) dell'ugello nafta (**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 (pagina 39).
- Pulizia e ingrassaggio delle parti meccaniche.

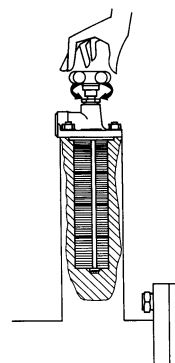
**IMPORTANTE: Il controllo degli elettrodi di accensione e rilevazione viene eseguito dopo aver smontato la testa di combustione.**



**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.**

**Filtro autopulente**

Fornito solo con bruciatori a nafta densa. Girare periodicamente la manopola per pulire il filtro



**Estrazione della testa di combustione (PN60 - PN70)**

- 1 Togliere la calotta C;
- 2 estrarre la fotoresistenza dal suo alloggiamento;
- 3 svitare i raccordi girevoli dei 2 tubetti flessibili nafta (usare 2 chiavi per evitare di allentare i raccordi fissati al blocchetto distributore);
- 4 estrarre il gruppo completo L come indicato in figura.

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

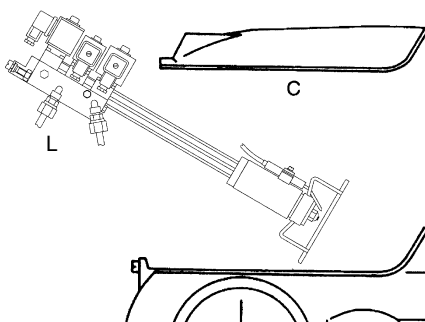


Fig. 20

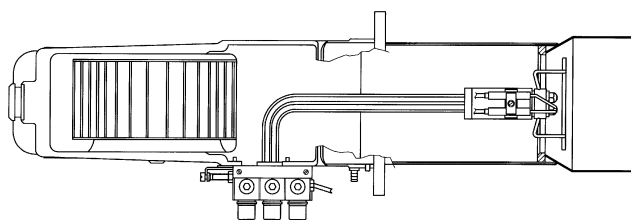


Fig. 21

**Estrazione della testa di combustione (PN81)**

- Rimuovere la calotta H.
- Sfilare la fotoresistenza dal suo alloggiamento.
- Svitare i connettori nafta E (Fig. 21) che fissano i flessibili nafta alla lancia L e rimuovere il gruppo completo come mostrato in e Fig. 22.
- 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.

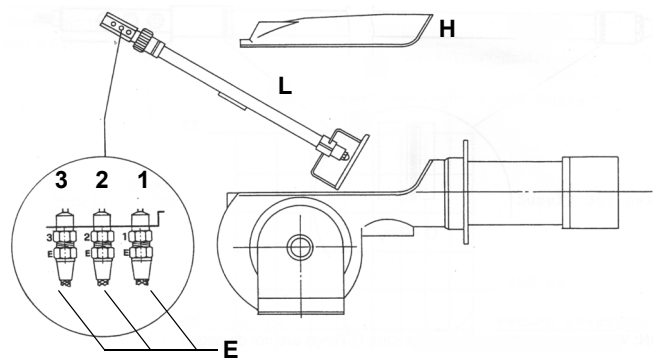


Fig. 22

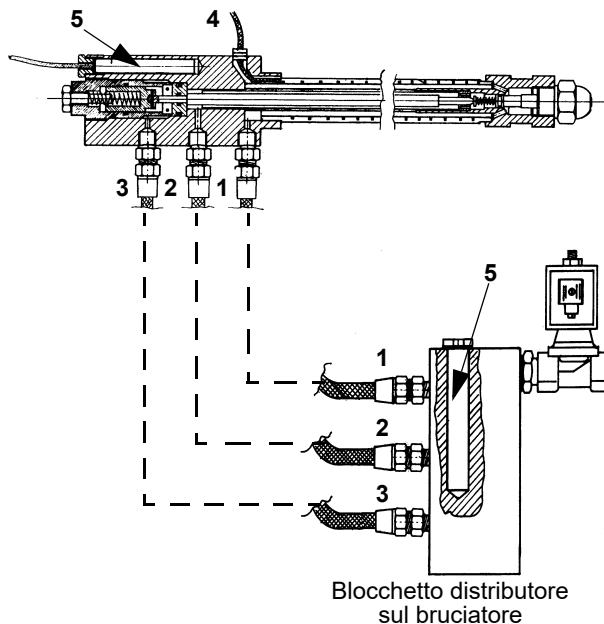


Fig. 23

**Legenda**

- |   |                                                       |
|---|-------------------------------------------------------|
| 1 | Mandata                                               |
| 2 | Ritorno                                               |
| 3 | Apertura lancia                                       |
| 4 | Cavo riscaldamento (solo su bruciatori a nafta densa) |
| 5 | Riscaldatore del tipo a cartuccia                     |
| H | Calotta di copertura                                  |
| L | Lancia nafta                                          |
| E | Attacchi dei flessibili nafta                         |

**Estrazione della lancia, sostituzione dell'ugello e degli elettrodi**

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

Per estrarre la lancia, procedere nel modo seguente:

- 1 estrarre la testa di combustione come indicato al paragrafo precedente;
- 2 dopo avere estratto la lancia, per sostituire l'ugello, svitarlo dalla sua sede e procedere alla sostituzione;
- 3 per sostituire gli elettrodi, svitare le viti di fissaggio **VE** dei due elettrodi e sfilarli: inserire i nuovi elettrodi e prestare attenzione alle quote indicate in mm in Fig. 23; procedere al rimontaggio seguendo la procedura inversa.

**Corretta posizione dell'ugello**

Per sostituire gli elettrodi, svitare le viti di fissaggio **VE** dei due elettrodi e sfilarli: inserire i nuovi elettrodi e prestare attenzione alle quote indicate in mm

**PN60 - PN70**

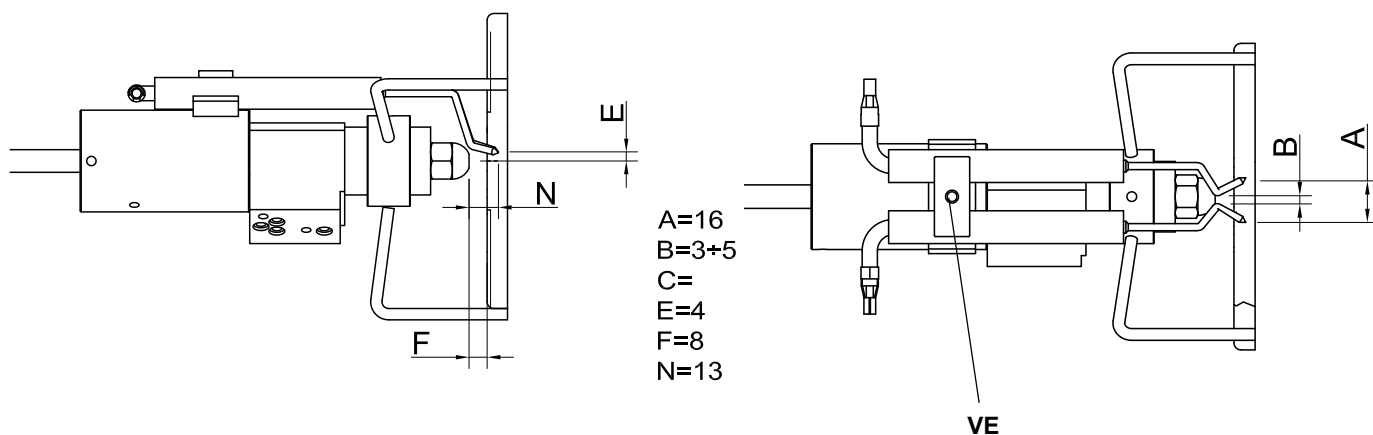
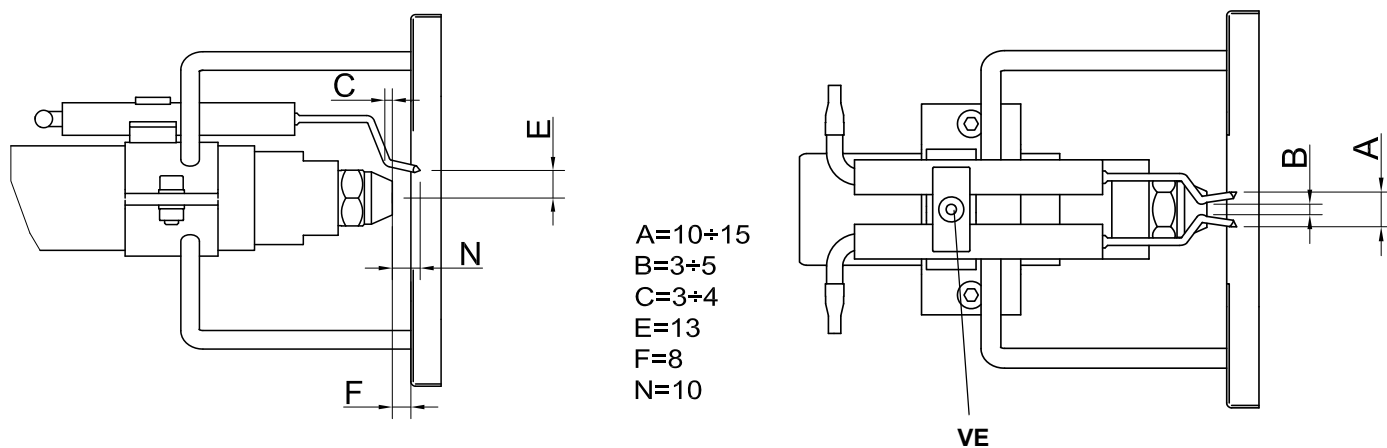


Fig. 24

**PN81**



### Controllo del segnale di fiamma

Per controllare l'intensità del segnale di fiamma, seguire lo schema in figura. Se il valore misurato è inferiore a quello suggerito, controllare la posizione della fotoresistenza, dei contatti elettrici e, se necessario, sostituire la fotoresistenza.

PN60: LOA24/LMO24

PN70-PN81: LMO44

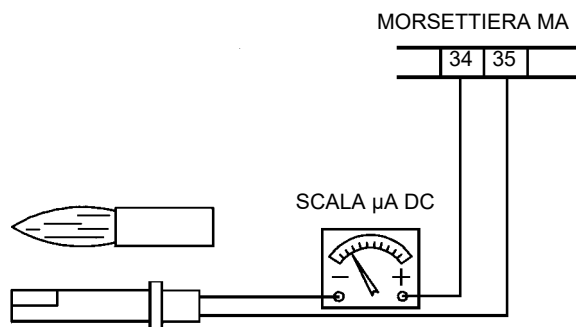


Fig. 25

Minima intensità di corrente con fiamma: 70  $\mu\text{A}$  (LOA24) - 45  $\mu\text{A}$  (LMO24-44)

Massima intensità di corrente senza fiamma: 5.5  $\mu\text{A}$  (LOA24/LMO24-44)

Massima intensità di corrente possibile con fiamma: 210  $\mu\text{A}$  (per LOA24) - 100  $\mu\text{A}$  (per LMO24-44)

### Pulizia e sostituzione della fotoresistenza di rilevazione

Per la pulizia della fotoresistenza, utilizzare un panno pulito. Per sostituire la fotoresistenza, estrarla dal suo alloggiamento e sostituirla.

### 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.

## TABELLA RICERCA GUASTI

| 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 INTERROTTO          | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| INTERRUZIONE SU RESISTENZA NAFTA       | ●         |                                | ●                                       |                               |                          |                                       |                                                      |
| INTERVENTO TERMOSTATO CONSENSO NAFTA   | ●         |                                | ●                                       |                               |                          |                                       |                                                      |
| APPARECCHIATURA DI CONTROLLO GUASTA    | ●         | ●                              |                                         | ●                             | ●                        | ●                                     | ●                                                    |
| SERVOCOMANDO ARIA GUASTO               |           |                                |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO           |           | ●                              |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| FIAMMA FUMOSA                          |           |                                |                                         |                               |                          | ●                                     | ●                                                    |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO     |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       |                                                      |
| ERRATA POSIZ. ELETTRODI ACCENSIONE     |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       |                                                      |
| UGELLO SPORCO                          |           |                                |                                         | ●                             |                          | ●                                     |                                                      |
| VALVOLA NAFTA EVN1 DIFETTOSA           |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       | ●                                                    |
| FOTORESISTENZA DIFETTOSA O SPORCA      |           |                                |                                         |                               |                          |                                       | ●                                                    |
| TERMOSTATO RESISTENZE DIFETTOSO        | ●         |                                |                                         |                               |                          |                                       |                                                      |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO |           |                                |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| CAMMA SERVOCOMANDO STARATA             |           |                                |                                         |                               | ●                        |                                       |                                                      |
| PRESSIONE NAFTA BASSA                  |           |                                |                                         | ●                             |                          | ●                                     | ●                                                    |
| FILTRI NAFTA SPORCHI                   |           |                                |                                         | ●                             |                          | ●                                     | ●                                                    |
| ELETTRODI DI ACCENSIONE SPORCHI        |           |                                |                                         | ●                             |                          |                                       |                                                      |

## SCHEMI ELETTRICI

Consultare gli schemi elettrici allegati.

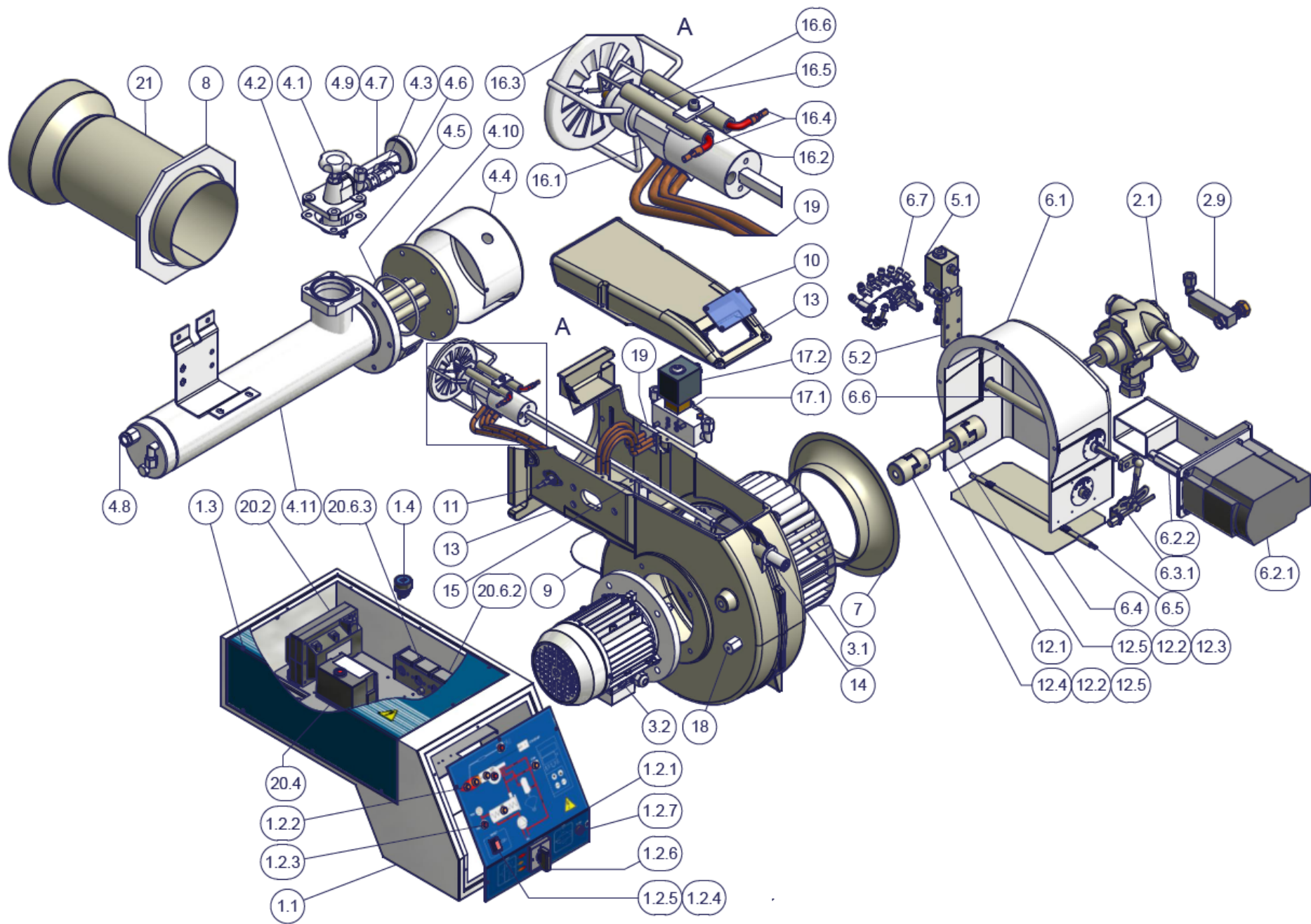
**ATTENZIONE**

- 1 - Alimentazione elettrica 230V / 400V 50Hz 3N a.c.
- 2 - Non invertire fase con neutro
- 3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

**ESPLOSO BRUCIATORE – PN60 – PN70**

| POS.  | DESCRIZIONE             |
|-------|-------------------------|
| 1.1   | QUADRO ELETTRICO        |
| 1.2.1 | FRONTALE QUADRO         |
| 1.2.2 | LAMPADA                 |
| 1.2.3 | LAMPADA                 |
| 1.2.4 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA |
| 1.2.5 | PROTEZIONE              |
| 1.2.6 | COMMUTATORE             |
| 1.2.7 | FUSIBILE                |
| 1.3   | COPERCHIO               |
| 1.4   | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA |
| 2.1   | POMPA                   |
| 2.9   | SUPPORTO                |
| 2.10  | RONDELLA                |
| 2.11  | VITE                    |
| 2.12  | RACCORDO A GOMITO       |
| 2.13  | VITE                    |
| 3.1   | VENTOLA                 |
| 3.2   | MOTORE                  |
| 4.1   | FILTRO OLIO             |
| 4.2   | GUARNIZIONE             |
| 4.3   | VALVOLA ANTIGAS         |
| 4.4   | CALOTTA                 |
| 4.5   | O RING                  |
| 4.6   | TERMOMETRO              |
| 4.7   | MANICOTTO               |
| 4.8   | GUAINA                  |
| 4.9   | GUAINA                  |
| 4.10  | RESISTENZA              |

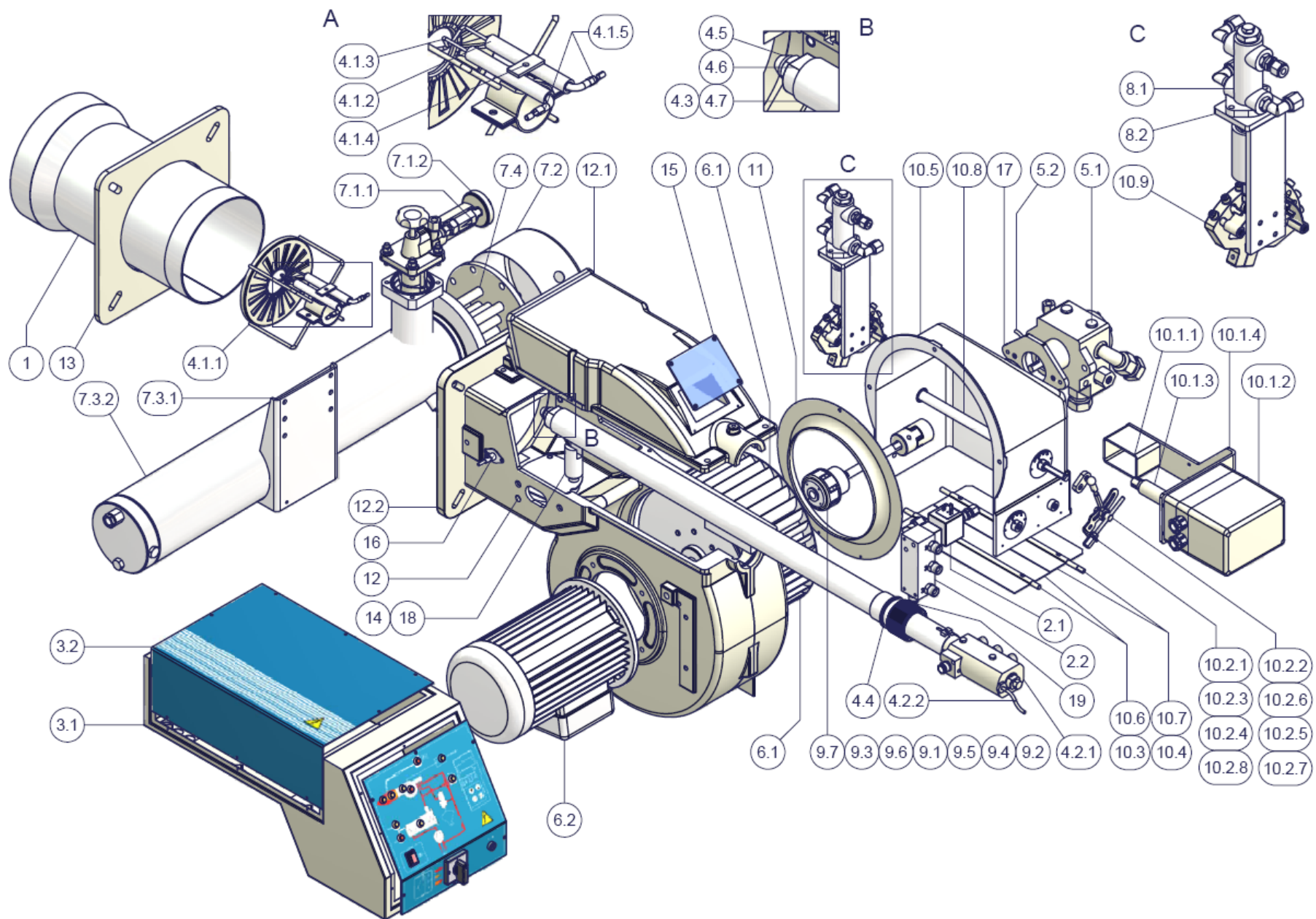
| POS.  | DESCRIZIONE                     | POS.   | DESCRIZIONE                      |
|-------|---------------------------------|--------|----------------------------------|
| 4.11  | PRERISCALDATORE OLIO            | 16.5   | ELETTRODO DI ACCENSIONE          |
| 5.1   | REGOLATORE DI PRESSIONE         | 16.6   | ELETTRODO DI ACCENSIONE          |
| 5.2   | STAFFA                          | 16.7   | UGELLO                           |
| 6.1   | CASSETTO DI ASPIRAZIONE         | 16.8   | O RING                           |
| 6.2.1 | SERVOCOMANDO                    | 16.9   | MOLLA                            |
| 6.2.2 | CONNETTORE                      | 16.10  | RONDELLA                         |
| 6.3.1 | VITE                            | 16.11  | VITE                             |
| 6.4   | SERRANDA ARIA CASSETTO          | 17.1   | DISTRIBUTORE OLIO                |
| 6.5   | ALBERO SERRANDA                 | 17.2   | ELETTROVALVOLA                   |
| 6.6   | ALBERO SETTORE                  | 18     | DISTANZIALE                      |
| 6.7   | SETTORE VARIABILE               | 19     | DISTRIBUTORE OLIO                |
| 7     | CONVOGLIATORE ARIA              | 20.1   | PIASTRA                          |
| 8     | GUARNIZIONE GENERATORE          | 20.2   | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE      |
| 9     | DISCO CHIUSURA VALVOLA FARFALLA | 20.3   | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA |
| 10    | VETRINO                         | 20.4   | BASSETTA APPARECCHIATURA         |
| 11    | FOTORESISTENZA                  | 20.5   | SQUADRETTA                       |
| 12.1  | PERNO                           | 20.6.1 | SQUADRETTA                       |
| 12.2  | ANELLO ELASTICO                 | 20.6.2 | TERMOSTATO                       |
| 12.3  | SEMIGIUNTO                      | 20.6.3 | TERMOSTATO                       |
| 12.4  | SEMIGIUNTO                      | 21     | BOCCAGLIO STANDARD               |
| 12.5  | SEMIGIUNTO                      |        |                                  |
| 13    | COCLEA                          |        |                                  |
| 14    | VITE REGOLAZIONE TESTA          |        |                                  |
| 15    | SUPPORTO                        |        |                                  |
| 16.1  | PORTAUGELLO                     |        |                                  |
| 16.2  | SUPPORTO                        |        |                                  |
| 16.3  | TESTA COMBUSTIONE               |        |                                  |
| 16.4  | CAVO DI ACCENSIONE              |        |                                  |



**ESPLOSO BRUCIATORE – PN81**

| POS.  | DESCRIZIONE                   |
|-------|-------------------------------|
| 1     | BOCCAGLIO                     |
| 2.1   | ELETTROVALVOLA                |
| 2.2   | DISTRIBUTORE NAFTA            |
| 3.1   | QUADRO ELETTRICO              |
| 3.2   | COPERCHIO QUADRO              |
| 4.1.1 | TESTA DI COMBUSTIONE          |
| 4.1.2 | ELETTRODO ACCENSIONE          |
| 4.1.3 | ELETTRODO ACCENSIONE          |
| 4.1.4 | PIASTRINA FISSAGGIO ELETTRODI |
| 4.1.5 | CAVO ACCENSIONE               |
| 4.2.1 | DISTRIBUTORE LANCIA           |
| 4.2.2 | RESISTENZA NAFTA              |
| 4.3   | TUBI LANCIA                   |
| 4.4   | GHIERA REGOLAZIONE            |
| 4.5   | UGELLO                        |
| 4.6   | PORTAUGELLO LANCIA            |
| 4.7   | TUBO REGOLAZIONE TESTA        |
| 5.1   | POMPA                         |
| 5.2   | RESISTENZA NAFTA              |
| 6.1   | VENTOLA                       |
| 6.2   | MOTORE                        |
| 7.1.1 | VALVOLA ANTIGAS               |
| 7.1.2 | TERMOMETRO                    |
| 7.2   | CALOTTA                       |
| 7.3.1 | STAFFA                        |
| 7.3.2 | BARILOTTO                     |
| 7.4   | RESISTENZA                    |
| 8.1   | REGOLATORE PRESSIONE          |

| POS.   | DESCRIZIONE             | POS. | DESCRIZIONE             |
|--------|-------------------------|------|-------------------------|
| 8.2    | SUPPORTO REGOLATORE     | 12   | COCLEA                  |
| 9.1    | PERNO                   | 12.1 | CALOTTA                 |
| 9.2    | ANELLO GIUNTO           | 12.2 | FLANGIA                 |
| 9.3    | ANELLO GIUNTO           | 13   | GUARNIZIONE             |
| 9.4    | SEMIGIUNTO              | 14   | DISCO CHIUSURA FARFALLA |
| 9.5    | SEMIGIUNTO              | 15   | VETRINO                 |
| 9.6    | SEMIGIUNTO              | 16   | FOTORESISTENZA          |
| 9.7    | SEMIGIUNTO              | 17   | SUPPORTO POMPA          |
| 10.1.1 | DISTANZIALE             | 18   | SUPPORTO LANCIA         |
| 10.1.2 | SERVOCOMANDO            | 19   | RESISTENZA NAFTA        |
| 10.1.3 | CONNETTORE              | 14   | DISCO CHIUSURA FARFALLA |
| 10.1.4 | SQUADRETTA SERVOCOMANDO | 15   | VETRINO                 |
| 10.2.1 | DADO REGOLAZIONE CAMMA  | 16   | FOTORESISTENZA          |
| 10.2.2 | VITE CAMMA              | 17   | SUPPORTO POMPA          |
| 10.2.3 | VITE REGOLAZIONE CAMMA  | 18   | SUPPORTO LANCIA         |
| 10.2.4 | BIELLA                  | 19   | RESISTENZA NAFTA        |
| 10.2.5 | TIRANTE                 |      |                         |
| 10.2.6 | SNODO                   |      |                         |
| 10.2.7 | SNODO                   |      |                         |
| 10.2.8 | DADO M6                 |      |                         |
| 10.3   | SERRANDA ARIA           |      |                         |
| 10.4   | SERRANDA ARIA           |      |                         |
| 10.5   | CASSETTO                |      |                         |
| 10.6   | PERNO SERRANDA          |      |                         |
| 10.7   | PERNO SERRANDA          |      |                         |
| 10.8   | PERNO SETTORE           |      |                         |
| 10.9   | SETTORE VARIABILE       |      |                         |
| 11     | CONVOGLIATORE           |      |                         |



## APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO FIAMMA SIEMENS LMO14 - LMO24 - LMO44

Le apparecchiature di controllo fiamma LMO... sono progettate per l'avviamento e il controllo di bruciatori a gasolio mono o bistadio con tiraggio forzato, a funzionamento intermittente. Le fiamme gialle vengono controllate dai rivelatori a fotoresistenza QRB..., le fiamme blu dai rivelatori QRC... In termini di ingombro, collegamenti elettrici e rivelatori di fiamma, la serie LMO... è identica agli apparecchi di controllo fiamma LOA...

### Condizioni indispensabili per l'avviamento

Apparecchio di controllo fiamma sbloccato

Tutti i consensi della linea di alimentazione sono chiusi  
Non ci sono abbassamenti di tensione

Il rivelatore di fiamma è al buio, nessuna luce estranea

### Sicurezza alle basse tensioni

Nel normale funzionamento, se la tensione scende al di sotto di 165V ca., l'apparecchio esegue un arresto di sicurezza. Quando la tensione supera 175V ca., l'apparecchio si riavvia automaticamente.

### Controllo del tempo di intervento del preriscaldatore di gasolio

Se il contatto di consenso del preriscaldatore di gasolio non si chiude entro 10 minuti, l'apparecchio di controllo fiamma andrà in blocco.

### Funzionamento intermittente

Dopo non più di 24 ore di funzionamento continuo, l'apparecchio effettua un arresto di sicurezza automatico e quindi si riavvia.

### Sequenza dei comandi in caso di anomalia

In caso di blocco vengono disattivate immediatamente le uscite delle valvole del combustibile e l'accensione (<1 secondo).

| Causa                                                                                                                | Azione                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Dopo una interruzione di tensione                                                                                    | Riavviamento                                                              |
| Dopo che la tensione è scesa sotto la soglia minima consentita                                                       | Riavviamento                                                              |
| Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "t1" (tempo di preventilazione)  | Arresto di blocco al termine di «t1»                                      |
| Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "tw" (tempo di preriscaldamento) | Viene impedito l'avviamento, arresto di blocco dopo non più di 40 secondi |
| Se il bruciatore non si accende durante il tempo "TSA"                                                               | In blocco al termine di "TSA"                                             |
| In caso di mancanza fiamma in funzionamento                                                                          | Max. 3 ripetizioni del ciclo di avviamento, seguite da blocco fiamma.     |
| Il contatto di consenso del preriscaldatore di gasolio non si chiude entro 10 minuti.                                | Arresto di blocco                                                         |

### Arresto di blocco

In caso di blocco, l'apparecchio LMO rimane in blocco (il blocco non può essere modificato), e si accende la lampada-spia rossa. Anche nel caso di mancanza di tensione l'apparecchio reagisce allo stesso modo..

### Sblocco del bruciatore

In caso di blocco, è possibile sbloccare immediatamente l'apparecchio di controllo fiamma. E' sufficiente tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (<3 secondi).

### Programma di accensione con LMO24.113A2

In caso di mancanza fiamma durante il tempo "TSA", il bruciatore viene riacceso, ma non dopo il termine di "TSAmass." Pertanto durante il tempo di TSA è possibile effettuare diversi tentativi di accensione (vedi "Sequenza del ciclo").

### Limite di ripetizioni

Se si verifica una mancanza di fiamma durante il funzionamento, l'apparecchio ripete il ciclo di avviamento per un massimo di tre volte. Se durante il funzionamento la fiamma viene a mancare per la quarta volta, il bruciatore andrà in blocco. Il conteggio delle ripetizioni riparte ogni volta che interviene l'accensione comandata tramite "R-W-SB".

### Funzionamento

Il pulsante di sblocco "EK..." è l'elemento chiave per lo sblocco dell'apparecchio di controllo fiamma e per l'attivazione/disattivazione delle funzioni di diagnostica.



I LED a tre colori è l'elemento chiave per l'indicazione della diagnosi visiva e della diagnosi dell'interfaccia.

s rosso  
l giallo  
o verde

| Tabella dei codici di colore                                      |               |                              |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|
| Stato                                                             | Codice colore | Colore                       |
| Il preriscaldatore di gasolio è in funzione, tempo di attesa "tw" |               | Giallo                       |
| Fase di accensione, accensione controllata                        | lmlmlmlml     | Giallo - spento              |
| Funzionamento, fiamma regolare                                    | oooooooooooo  | Verde                        |
| Funzionamento, fiamma non regolare                                | omomomomomo   | Verde - spento               |
| Abbassamento di tensione                                          | lslslsls      | Giallo - Rosso               |
| Anomalia - allarme                                                | ssssssssss    | Rosso                        |
| Codice di anomalia (vedi Tabella dei codici di anomalia)          | smsmsmsmsm    | Rosso - spento               |
| Luce estranea prima dell'avviamento del bruciatore                | ososososo     | Verde - Rosso                |
| Diagnosi dell'interfaccia                                         | ssssssssssss  | Rosso - intermittenza veloce |

### Legenda

m Spento  
l Giallo  
o Verde  
s Rosso

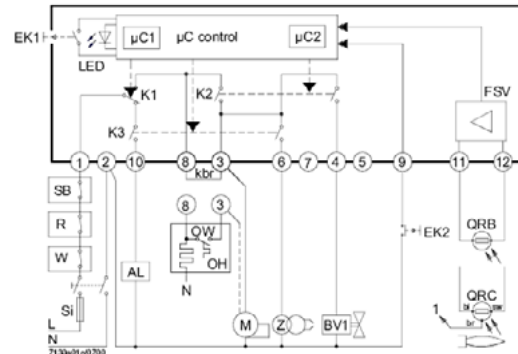
### Diagnosi della causa di anomalia

In questa condizione, è possibile attivare il sistema di diagnostica che indica la causa dell'anomalia, interpretabile in base alla tabella dei codici di errore; è sufficiente tenere premuto il pulsante di sblocco per più di tre secondi.

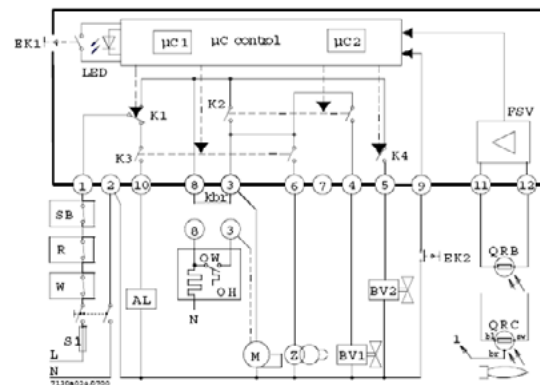
| Tabella dei codici di errore |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numero lampeggi              | Possibile causa                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2 lampeggi **                | l Mancanza di fiamma al termine del tempo TSA<br>l Valvole combustibile difettose o sporche<br>l Rivelatore di fiamma difettoso o sporco<br>l Regolazione imprecisa del bruciatore, mancanza di combustibile<br>l Accensione difettosa                                     |
| 3 lampeggi ***               | Posizione libera                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 lampeggi ****              | Luce estranea all'avviamento del bruciatore                                                                                                                                                                                                                                |
| 5 lampeggi *****             | Posizione libera                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6 lampeggi *****             | Posizione libera                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7 lampeggi *****             | l Numero eccessivo di mancanze di fiamma durante il funzionamento (limitazione del numero di ripetizioni del ciclo di avviamento)<br>l Valvole del combustibile difettose o sporche<br>l Rivelatore di fiamma difettoso o sporco<br>l Regolazione imprecisa del bruciatore |
| 8 lampeggi *****             | Controllo del tempo di intervento del preriscaldatore di gasolio                                                                                                                                                                                                           |
| 9 lampeggi *****             | Posizione libera                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 lampeggi *****            | Errore di cablaggio o errore interno, contatti in uscita                                                                                                                                                                                                                   |

Tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (< 3 secondi).

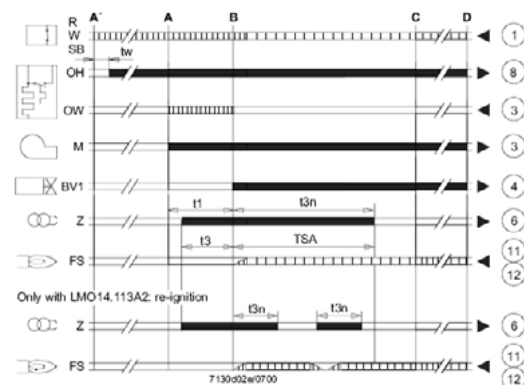
## LMO14



LMO24-LMO44



## LMO14



|        |                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| AL     | Dispositivo di allarme                                                                  |
| Kbr... | collegamento per cavo (necessario solo per bruciatori senza preriscaldatore di gasolio) |
| BV...  | Valvola del combustibile                                                                |
| EK1    | Pulsante di sblocco                                                                     |
| EK2    | Pulsante di sblocco a distanza                                                          |
| FS     | Segnale di presenza fiamma                                                              |
| FSV    | Amplificatore del segnale di fiamma                                                     |
| K...   | Contatti del relè di comando                                                            |
| LED    | Luci-spia a tre colori                                                                  |
| M      | Motore del bruciatore                                                                   |
| OW     | Contatto di consenso del preriscaldatore                                                |
| t1     | Tempo di preventilazione                                                                |
| t3     | Tempo di preaccensione                                                                  |
| t3n    | Tempo di post-accensione                                                                |
| A'     | Inizio della sequenza di avviamento per bruciatori con pre-riscaldatore di gasolio      |
| A      | Inizio della sequenza di avviamento per bruciatori senza pre-riscaldatore di gasolio    |

**Segnali necessari in ingresso**

|              |                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------|
| OH           | Preriscaldatore di gasolio                                |
| QRB          | Rivelatore a fotoresistenza                               |
| QRC          | Rivelatore di fiamma blu                                  |
| bl = blu     |                                                           |
| br = marrone |                                                           |
| sw = nero    |                                                           |
| R            | Termostato o pressostato di regolazione                   |
| SB           | Termostato di sicurezza                                   |
| Si           | Fusibile esterno                                          |
| W            | Termostato o pressostato di sicurezza                     |
| Z            | Trasformatore di accensione                               |
| t4           | Intervallo tra il segnale di fiamma e il consenso a "BV2" |
| TSA          | Tempo di sicurezza all'accensione                         |
| tw           | Tempo di attesa per il preriscaldamento del gasolio       |
| B            | Tempo per la presenza di fiamma                           |
| C            | Posizione di funzionamento                                |
| D            | Arresto di regolazione tramite "R"                        |
| µC1          | Microprocessore 1                                         |
| µC2          | Microprocessore 2                                         |

Peso 200 g circa

Protezione IP 40 (attenzione al montaggio)

Lunghezza massima consentita dei cavi, max. 3 m

capacità di linea 100 pF/m

Lunghezza del cavo del rilevatore 10 m, posa separata

Sblocco a distanza 20m, posa separata

|                    | LMO14 | LMO24 | LMO44 |
|--------------------|-------|-------|-------|
| Morsetto 1         | 5A    | 5 A   | 5 A   |
| Morsetti 3 e 8     | 3A    | 5 A   | 5 A   |
| Morsetti 4, 5 e 10 | 1A    | 1 A   | 1 A   |
| Morsetto 6         | 1A    | 1 A   | 2 A   |

#### **Supervisione della fiamma con QRB e QRC**

QRB QRC

Min. intensità di corrente di rivelazione necessaria (con fiamma)

45  $\mu$ A 70  $\mu$ A

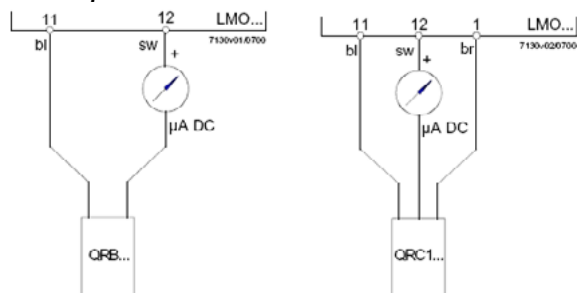
Min. intensità di corrente di rivelazione necessaria (senza fiamma)

5.5  $\mu$ A 5.5  $\mu$ A

Massima intensità di corrente possibile)

100  $\mu$ A 100  $\mu$ A

#### **Circuito per la misurazione della corrente di rivelazione**



#### **Legenda**

$\mu$ A Microamperometro DC con resistenza interna da 5k W max.

bl Blu

sw Nero

br Marrone







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.

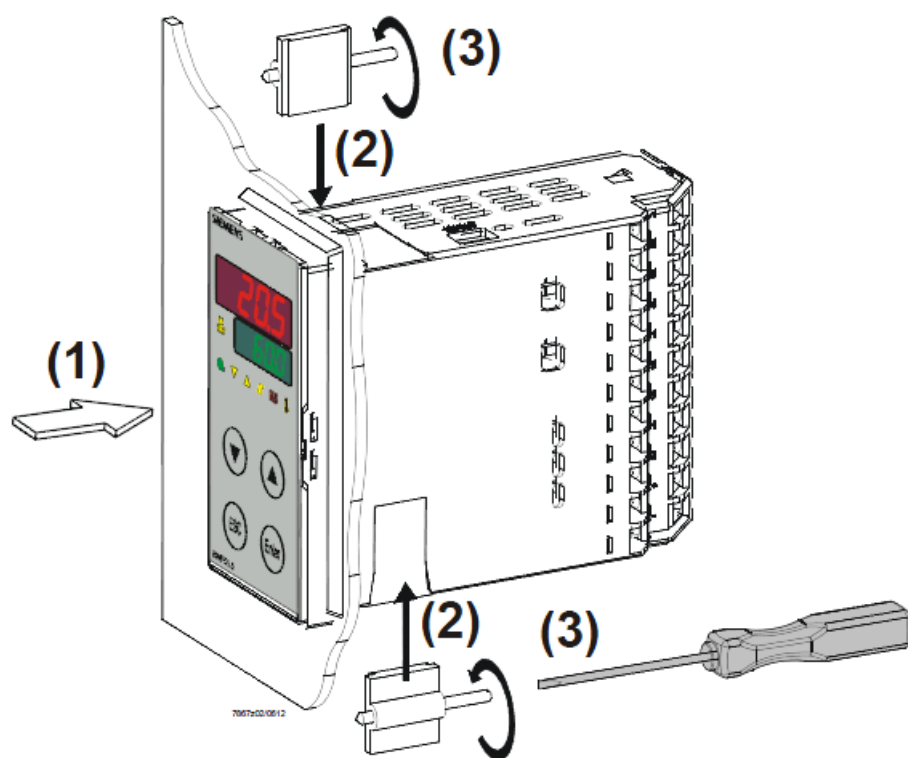
# RWF55.5X & RWF55.6X



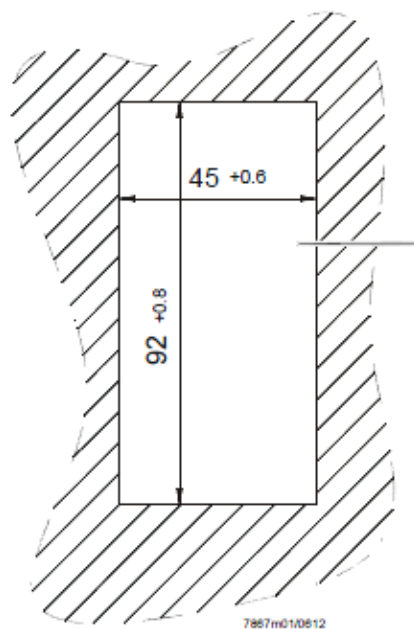
*Manuale uso*

## MONTAGGIO STRUMENTO

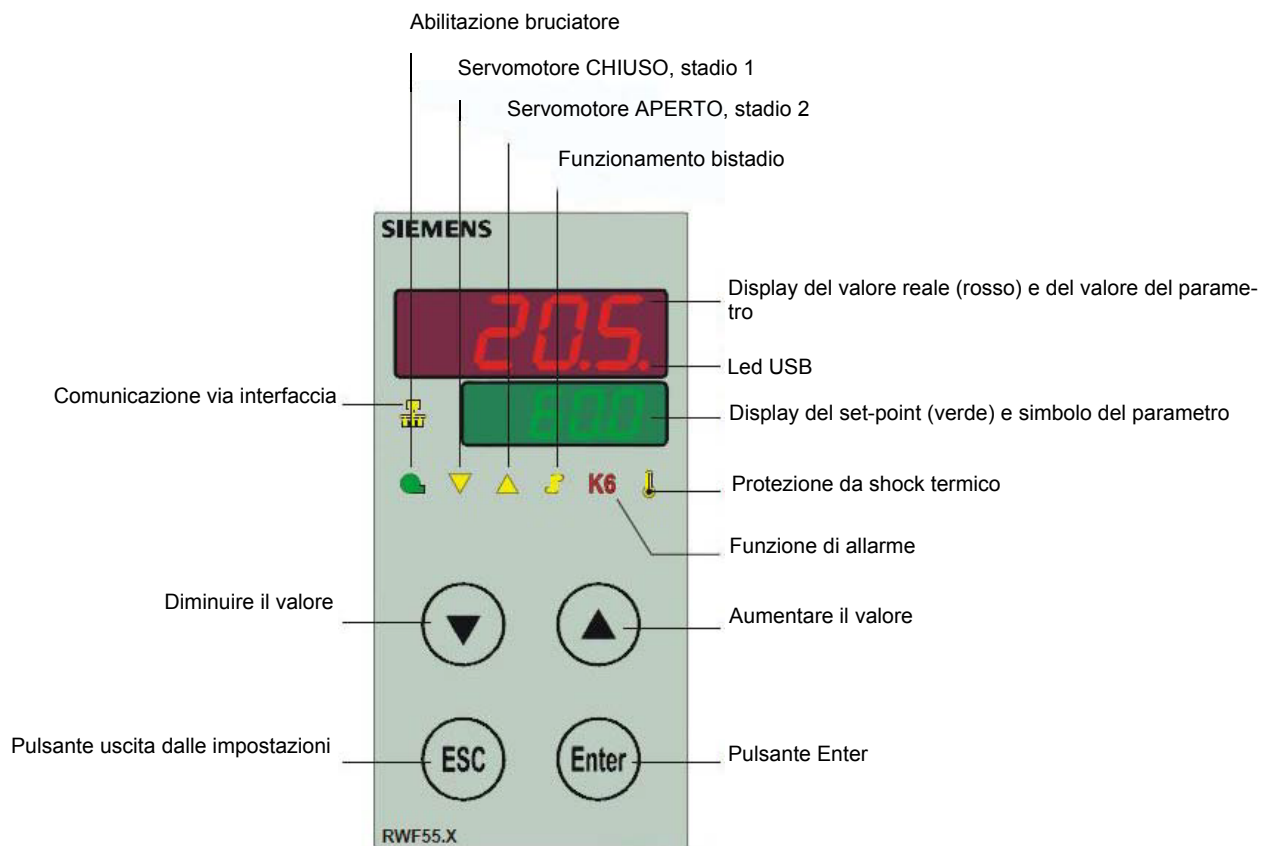
### Sistema di fissaggio

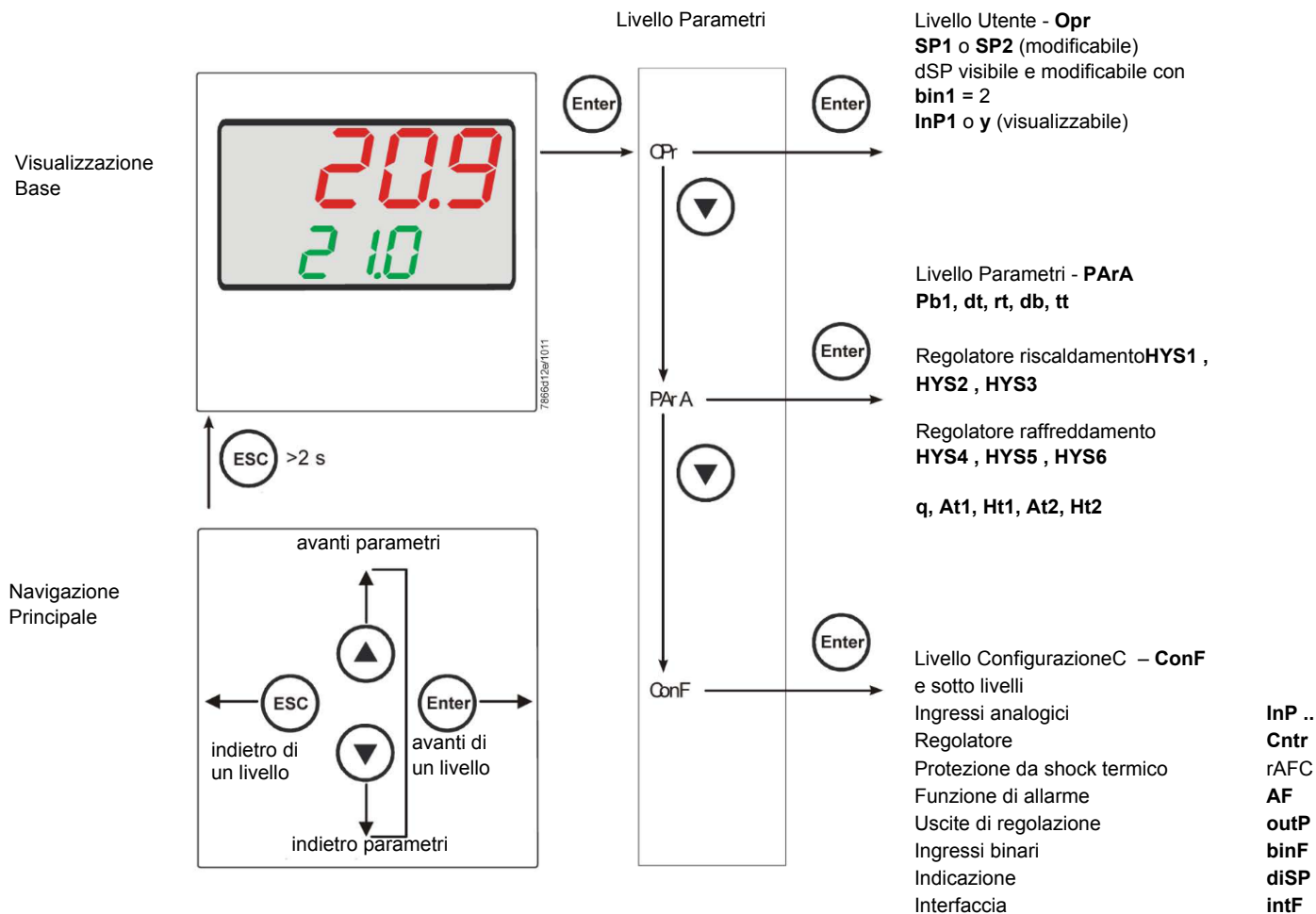


### Dimensioni foratura:



## 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<br>(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<br>(1N-1P apre)                |
| Differenziale di accensione in funzionamento raffreddamento (*)            | HYS4    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Non usato<br>(attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Differenziale accensione 2° stadio in funzionamento raffreddamento (*)     | HYS5    | HYS6...0,0 digit   | 5                 | Non usato<br>(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<br>(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 |
| pLLO<br>minimo set-point funzionamento  | -1999.... +9999           | minimo valore set-point di funzionamento                                                                                                                                                                                    |
| pLHi<br>massimo set-point funzionamento | -1999.... <b>+9999</b>    | massimo valore set-point di funzionamento                                                                                                                                                                                   |

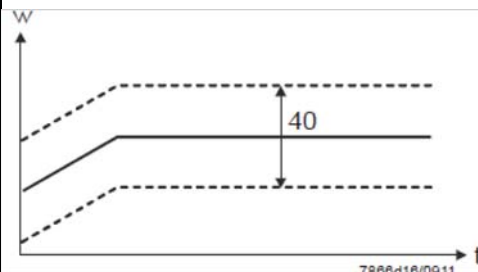
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## 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 |



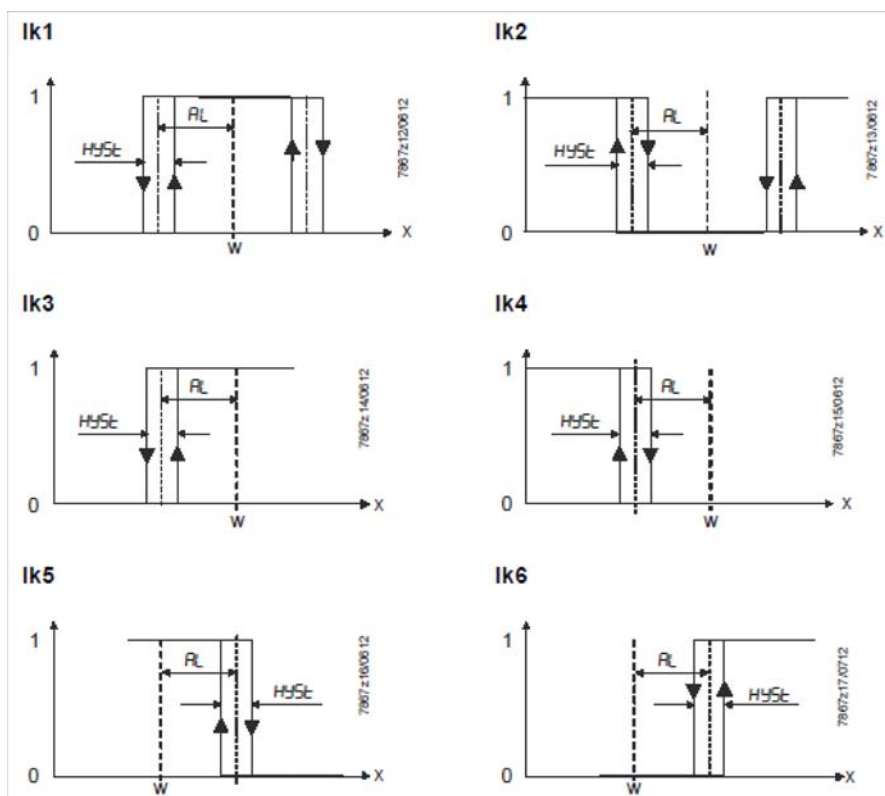
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## Funzione di allarmeAF

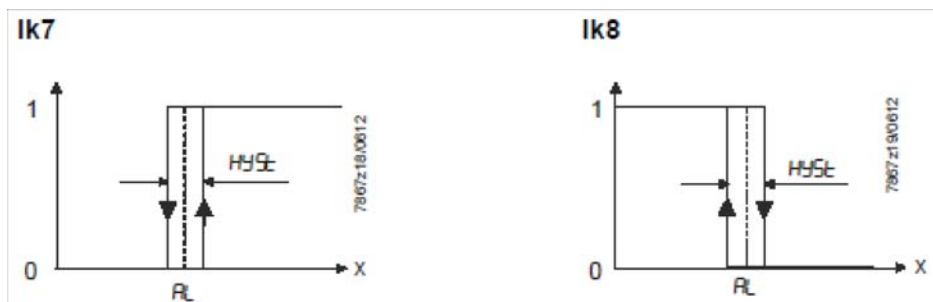
Con la funzione di allarme è possibile monitorare gli ingressi analogici. Al superamento del valore limite viene attivato il relè multifunzione **K6** (morsetti **6N** e **6P**) in funzione del comportamento di commutazione

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..<br><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 su** 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 su** 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 su** 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):

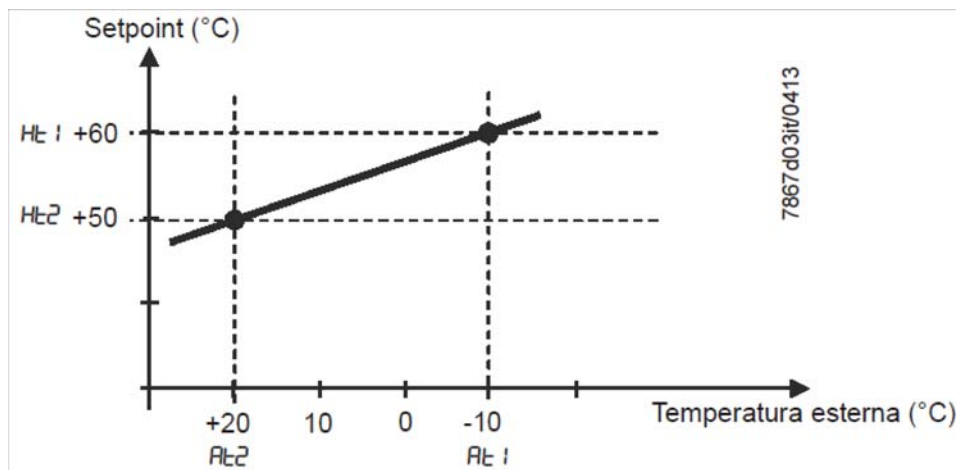
L'RWF55... può essere configurato con una gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche, collegando una sonda esterna LG-Ni1000 o Pt1000 (vedi parametri **InP3**).

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**

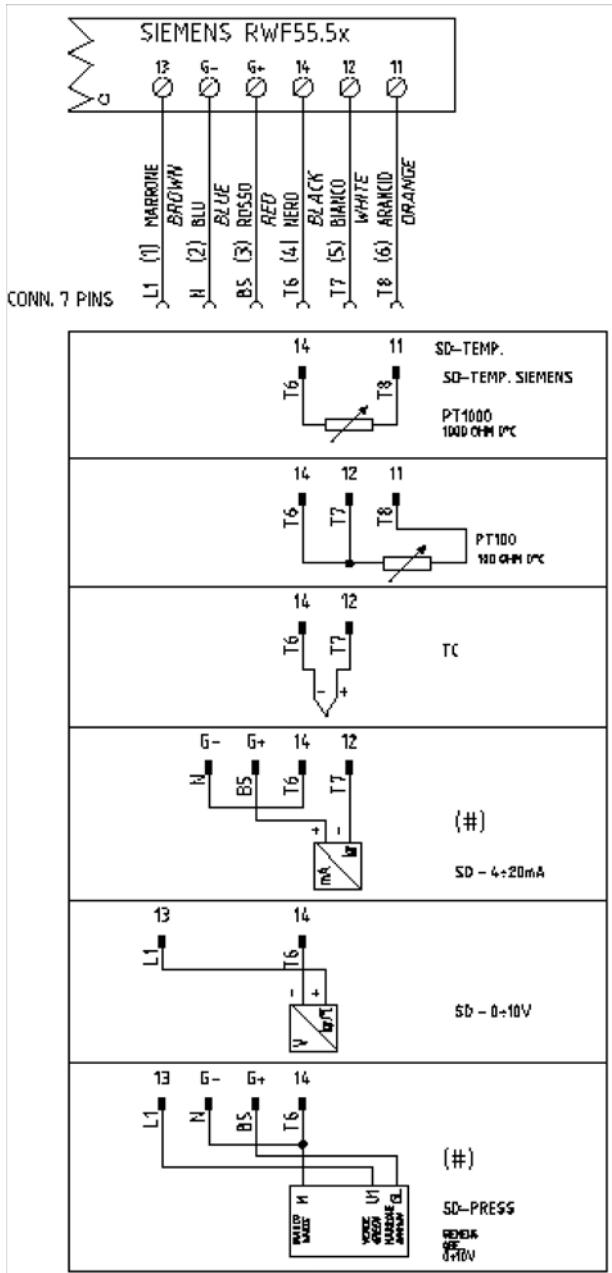
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro         |
|-----------|---------|--------------|------------------|-------------------|
| 0x8000    | R/O     | Char12       | ---              | Versione software |
| 0x8006    | R/O     | Char14       | ---              | Numero VdN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

**Stato dell'apparecchio**

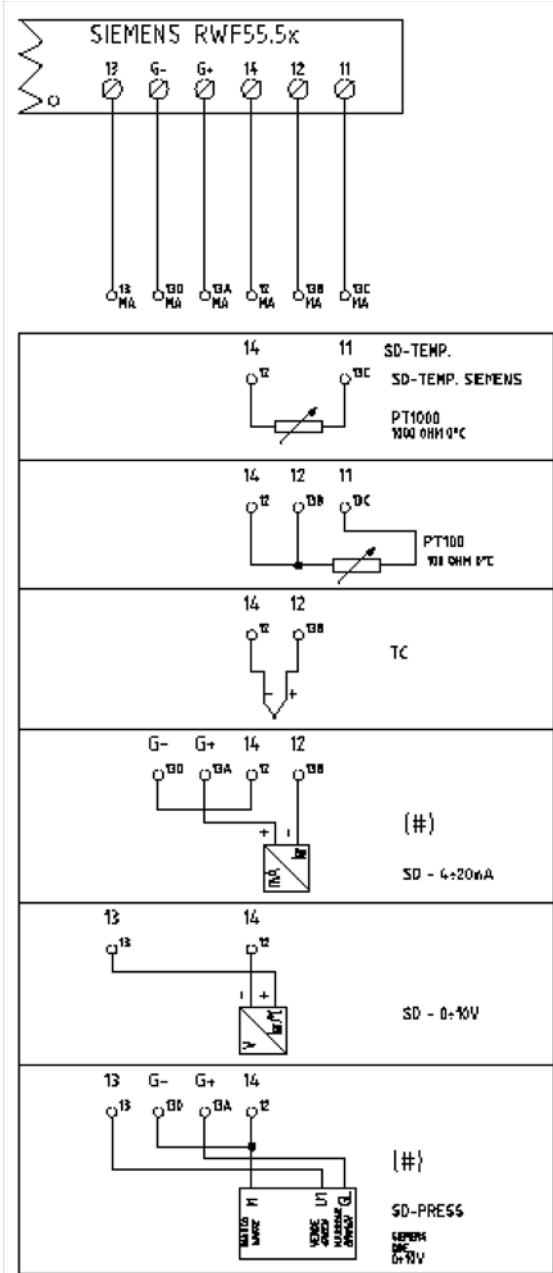
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                                   |
|-----------|---------|--------------|------------------|---------------------------------------------|
| 0x0200    | R/O     | Word         | ---              | Uscite e stati                    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

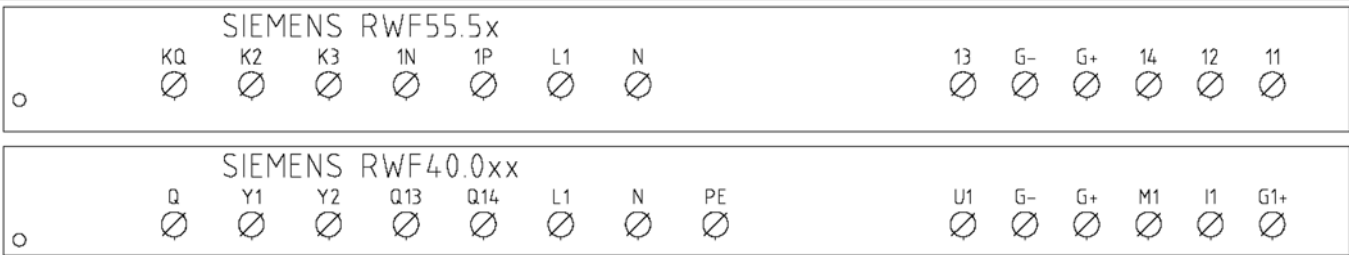
Versioni con connettore 7 poli



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.

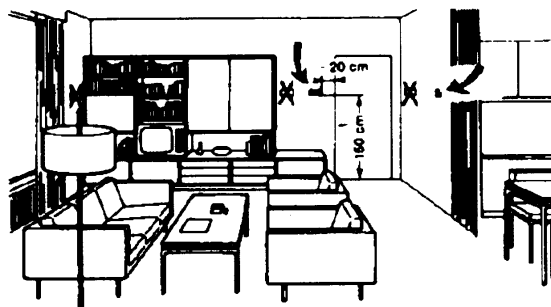
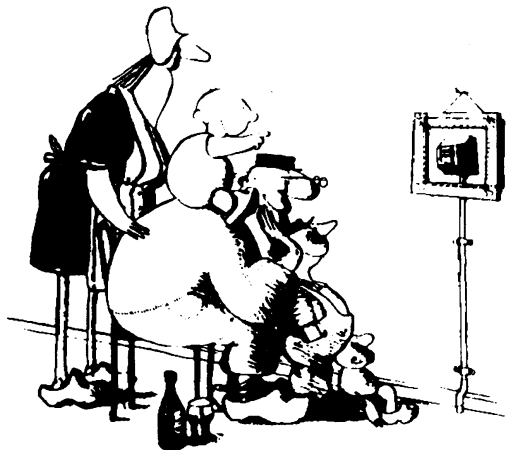
La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

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.

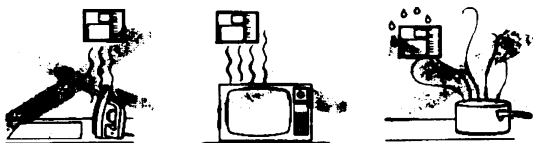


#### Sonde esterne (climatiche) Montaggio

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

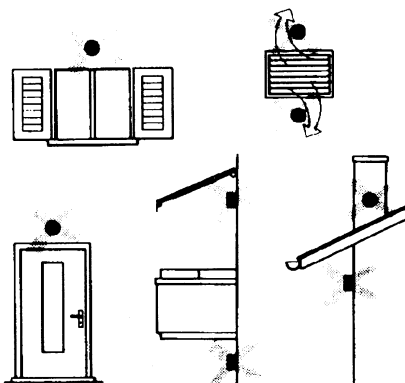
#### Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio!

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.



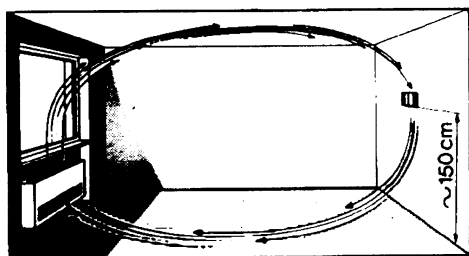
**Regola generale:** en sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest.

#### 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

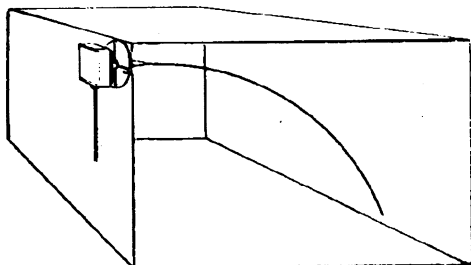
### Montaggio delle sonde di temperatura

Come misura dell'aria in mandata:

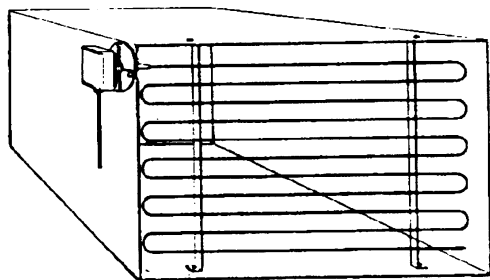
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

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

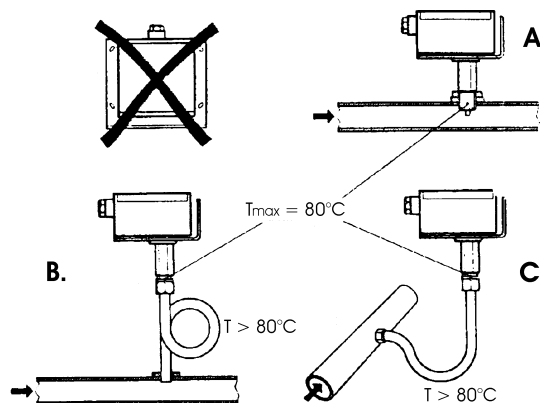
### Montaggio delle sonde di pressione

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

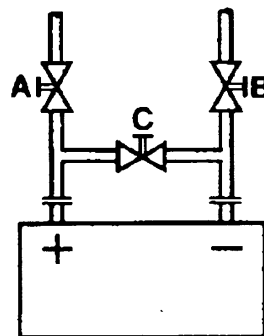
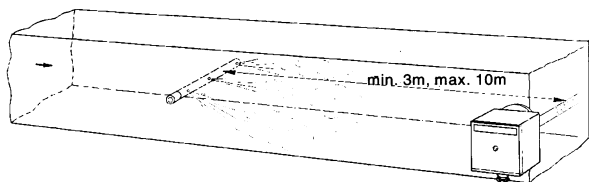
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

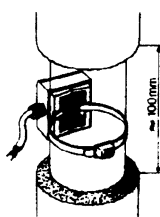
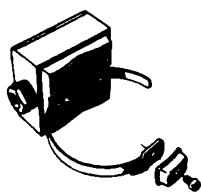
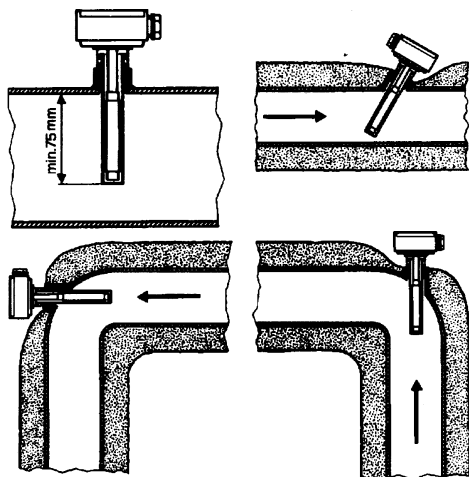
4= chiudere C

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

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



## Sonde ad immersione e a bracciale



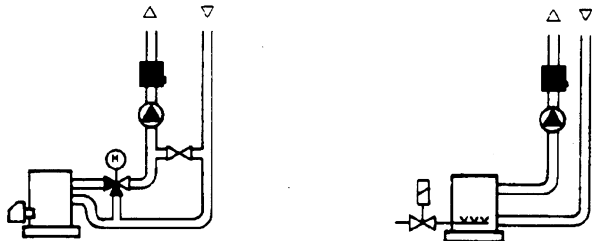
### Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

#### 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...

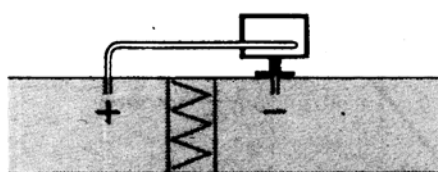
Vantaggi:

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

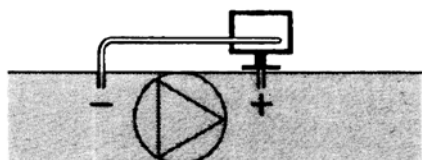
Limiti

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

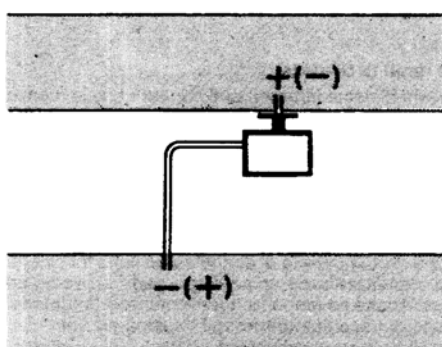
Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



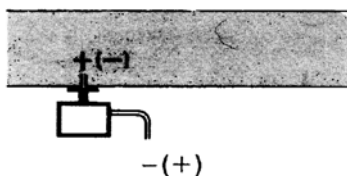
A - Controllo di un filtro (intasamento)



B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)



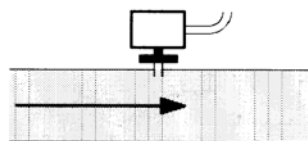
C - Misura della differenza di pressione tra due canali



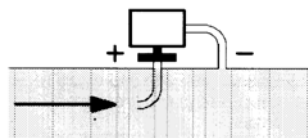
D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno

Principi fondamentali

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



Misura della pressione dinamica

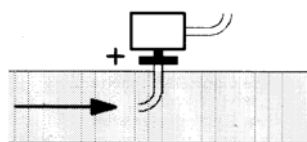


$$P_d = \frac{\gamma q^2}{2g}$$

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 barilotto 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.

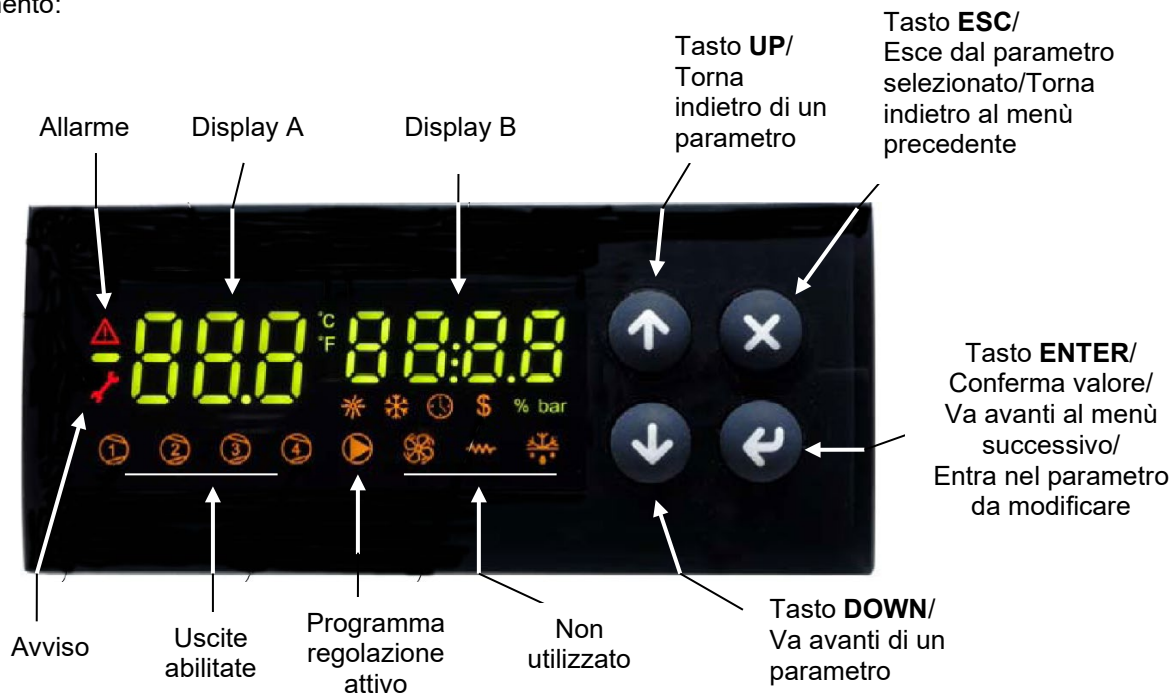
Nei periodi in cui il bruciatore è mantenuto in sosta, le resistenze lavorano con un set-point fisso impostabile con il parametro "**p30**" del gruppo parametri **REG**.

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:

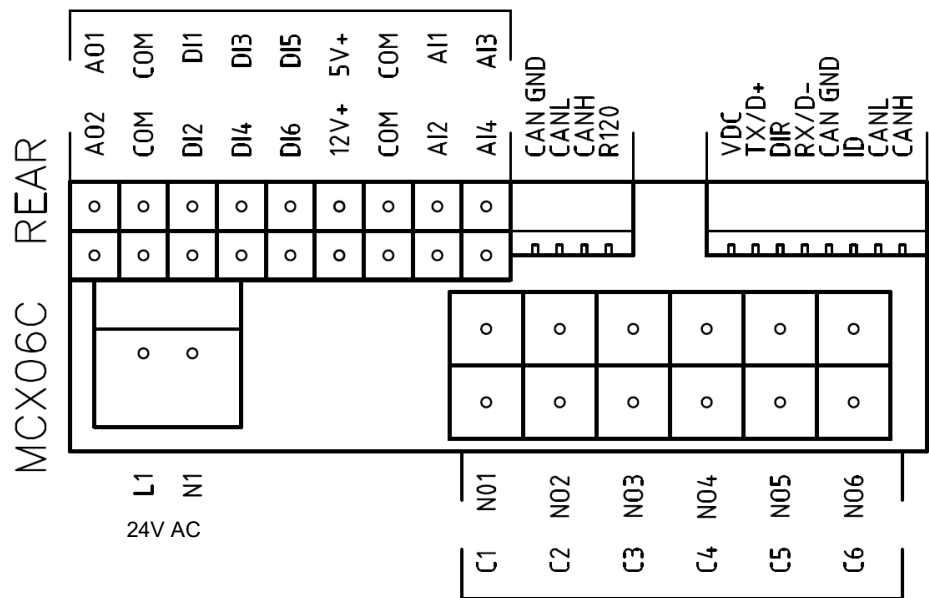


### Nota :

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

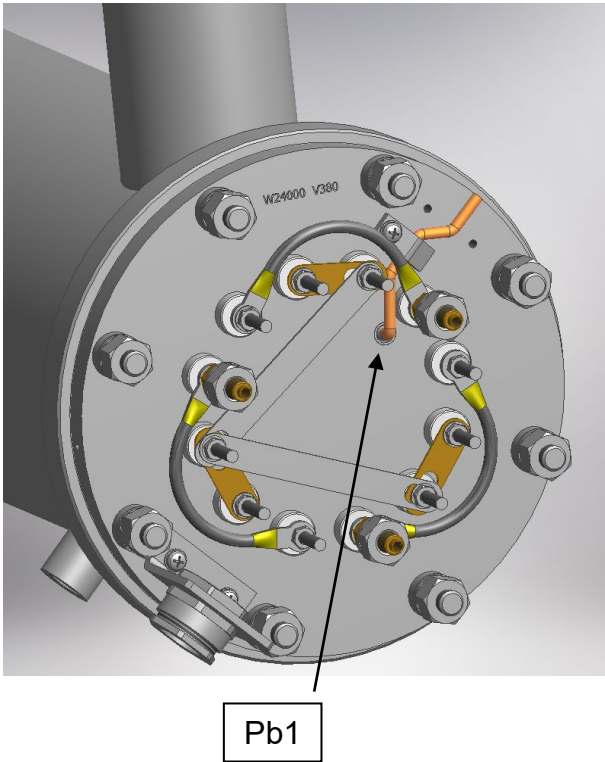
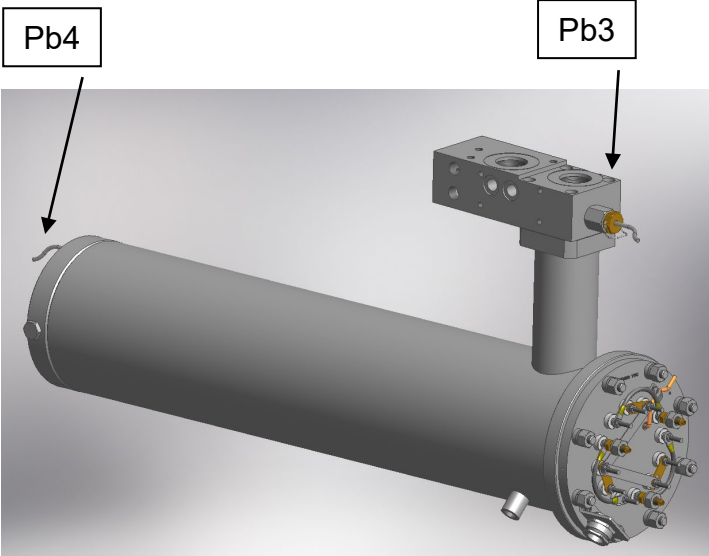
In funzionamento normale il display B mostra il valore della temperatura in uscita dal barilotto (sonda Pb3).

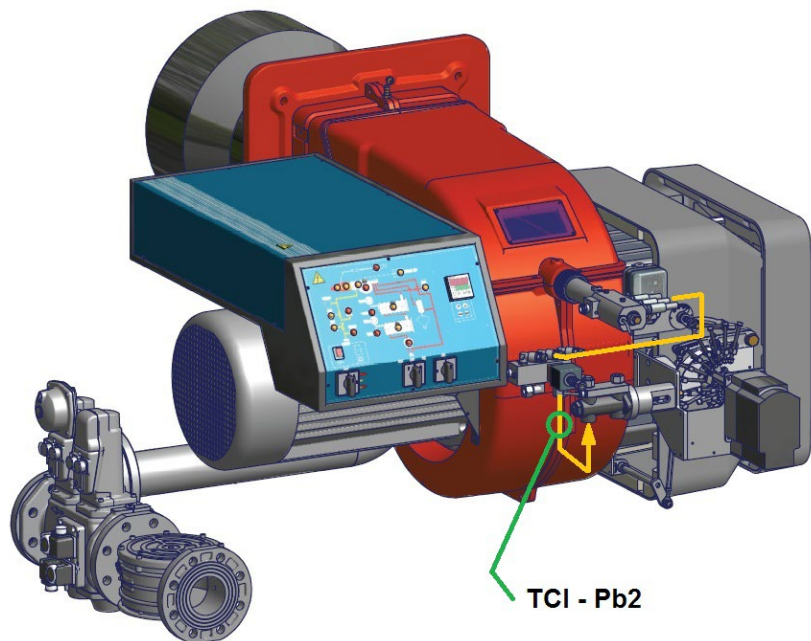
Collegamenti, vista lato connettori:



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 I° PID                                                          | 0,0   | 200,0  | 60,0    |      |                          | 3       | 54               |
|            | db3       | Zona morta PID Sonda 3<br>(Uscita barilotto)           | Zona morta relativa al I° 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 I° 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 I° 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 Visibilità | Livello | Indice Modbus |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------|------|-----------------------|---------|---------------|
|      | pi1       | Overshooting Azione Integratale (Uscita barilotto)          | Parametro da non modificare                                                                     | 100   | 1000   | 200     |      | rE3 =1                | 3       | 58            |
|      | pi2       | Abilitazione azione derivativa (Uscita barilotto)           | Parametro da non modificare                                                                     | 0     | 1      | 1       |      | rE3 =1                | 3       | 59            |
|      | pi3       | Fattore filtraggio per azione derivativa (Uscita barilotto) | Parametro da non modificare                                                                     | 1     | 100    | 20      |      | rE3 =1                | 3       | 60            |
|      | pi4       | Tempo di ciclo PWM lungo uscita DO3 e/o AO1 (0-10V)         | Parametro da non modificare                                                                     | 1     | 300    | 5       | s    | rE3 =1                | 3       | 61            |
|      | SL3       | Seleziona Uscita DO3 e/o AO1 (0-10V)                        | Seleziona uscita digitale per comando tiristori Parametro da non modificare                     | 0     | 2      | 1       |      |                       | 3       | 62            |
|      | p21       | Banda proporzionale PID Sonda 1 (Resistenza)                | Banda proporzionale relativa al II° PID                                                         | 0,0   | 200,0  | 50,0    |      | rE3 =1                | 3       | 63            |
|      | p22       | Zona morta PID Sonda 1 (Resistenza)                         | Zona morta relativa al II° PID                                                                  | 0,0   | 20,0   | 0,0     | °C   | rE3 =1                | 3       | 64            |
|      | p23       | Tempo Integratale (Ti) PID Sonda 1 (Resistenza)             | Tempo integrale relativo al II° PID                                                             | 0,0   | 1000,0 | 110,0   | s    | rE3 =1                | 3       | 65            |
|      | p24       | Tempo Derivata (Td) PID Sonda 1 (Resistenza)                | Tempo derivativo relativo al II° PID                                                            | 0,0   | 300,0  | 23,0    | s    | rE3 =1                | 3       | 66            |
|      | p25       | Overshooting Azione Integratale (Resistenza)                | Parametro da non modificare                                                                     | 100   | 1000   | 200     |      | rE3 =1                | 3       | 67            |
|      | p26       | Abilitazione azione derivativa (Resistenza)                 | Parametro da non modificare                                                                     | 0     | 1      | 1       |      | rE3 =1                | 3       | 68            |
|      | p27       | Fattore filtraggio per azione derivativa (Resistenza)       | Parametro da non modificare                                                                     | 1     | 100    | 20      |      | rE3 =1                | 3       | 69            |
|      | p28       | Min OUT PID Sonda 3 (Uscita barilotto)                      | Valore minimo set-point resistenze (delta di 100°C rispetto p29)                                | 0,0   | 1000,0 | 80,0    | °C   | rE3 =1                | 3       | 70            |
|      | p29       | Max OUT PID Sonda 3 (Uscita barilotto)                      | Valore massimo set-point resistenze                                                             | 0,0   | 1000,0 | 180,0   | °C   | rE3 =1                | 3       | 71            |
|      | SP0       | Set-point Resistenza con pompa ferma                        | Set-point di mantenimento resistenze a bruciatore in sosta                                      | -50,0 | 200,0  | 140,0   | °C   | rE3 =1                | 0       | 72            |
| Pb4  |           | Sonda 4                                                     |                                                                                                 |       |        |         |      |                       | 0       |               |
|      | tcn       | Setpoint Sonda 4 (Consenso olio)                            | Consenso olio secondo tabella<br>"Impostazione set-point di lavoro sonde"                       | -50,0 | 200,0  | 110,0   | °C   |                       | 0       | 73            |
|      | AL4       | Soglia di Bassa Sonda 4                                     |                                                                                                 | -50,0 | 200,0  | -50,0   | °C   |                       | 2       | 74            |
|      | trS       | Soglia di Alta Sonda 4 (Termostato di sicurezza)            | Temperatura di sicurezza resistenze secondo tabella<br>"Impostazione set-point di lavoro sonde" | -50,0 | 200,0  | 190,0   | °C   |                       | 0       | 75            |
|      | d04       | Differenziale Sonda 4                                       |                                                                                                 | 0,0   | 20,0   | 3,0     | °C   |                       | 2       | 76            |

## Allarmi & Avvisi:

Quando lo strumento mostra il triangolo rosso in alto a sinistra, significa che si sono attivati uno o più allarmi.

Quando lo strumento mostra la chiave rossa, significa che si è attivata uscita N05-C5 con il relè **KTRS** che spegne le resistenze. Verificarne la causa e dopo che la temperatura è ritornata al di sotto del valore di **trS** resettare con **ALA/rES**.

Per visualizzare gli allarmi e gli avvisi attivi selezionare la voce di menù **ALA/Act**. Con i tasti **UP** e **DOWN** si scorrono gli allarmi o avvisi attivi presenti.

Per resettare gli allarmi e gli avvisi a riarmo manuale selezionare **ALA/rES**.

| Codice | Descrizione                 | Sorgente               | Simbolo attivo  | Tipo di riarmo |
|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------|----------------|
| trS    | Alta temperatura resistenze | sonda Pb4 > valore trS | chiave rossa    | Manuale        |
| EP1    | Sonda Pb1 guasta            | Sonda Pb1 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |
| EP2    | Sonda Pb2 guasta            | Sonda Pb2 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |
| EP3    | Sonda Pb3 guasta            | Sonda Pb3 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |
| EP4    | Sonda Pb4 guasta            | Sonda Pb4 guasta       | triangolo rosso | Automatico     |

## Impostazione set-point di lavoro sonde :

Tutti i parametri del menù **Par** sono protetti da password pertanto non visibili e non modificabili.

Gli unici parametri impostabili sono all'interno del menù **rEG** e sono i valori di set-point di lavoro.

Al fine di un corretto funzionamento del bruciatore, la viscosità all'ugello deve essere di circa 1,5°E. I valori sotto riportati, garantiscono il rispetto di tale parametro, nel caso di configurazione con barilotto a bordo macchina. Per configurazioni diverse, fare riferimento al capitolo "Suggerimenti per la realizzazione degli impianti di adduzione dell'olio combustibile" all'interno del manuale del bruciatore.

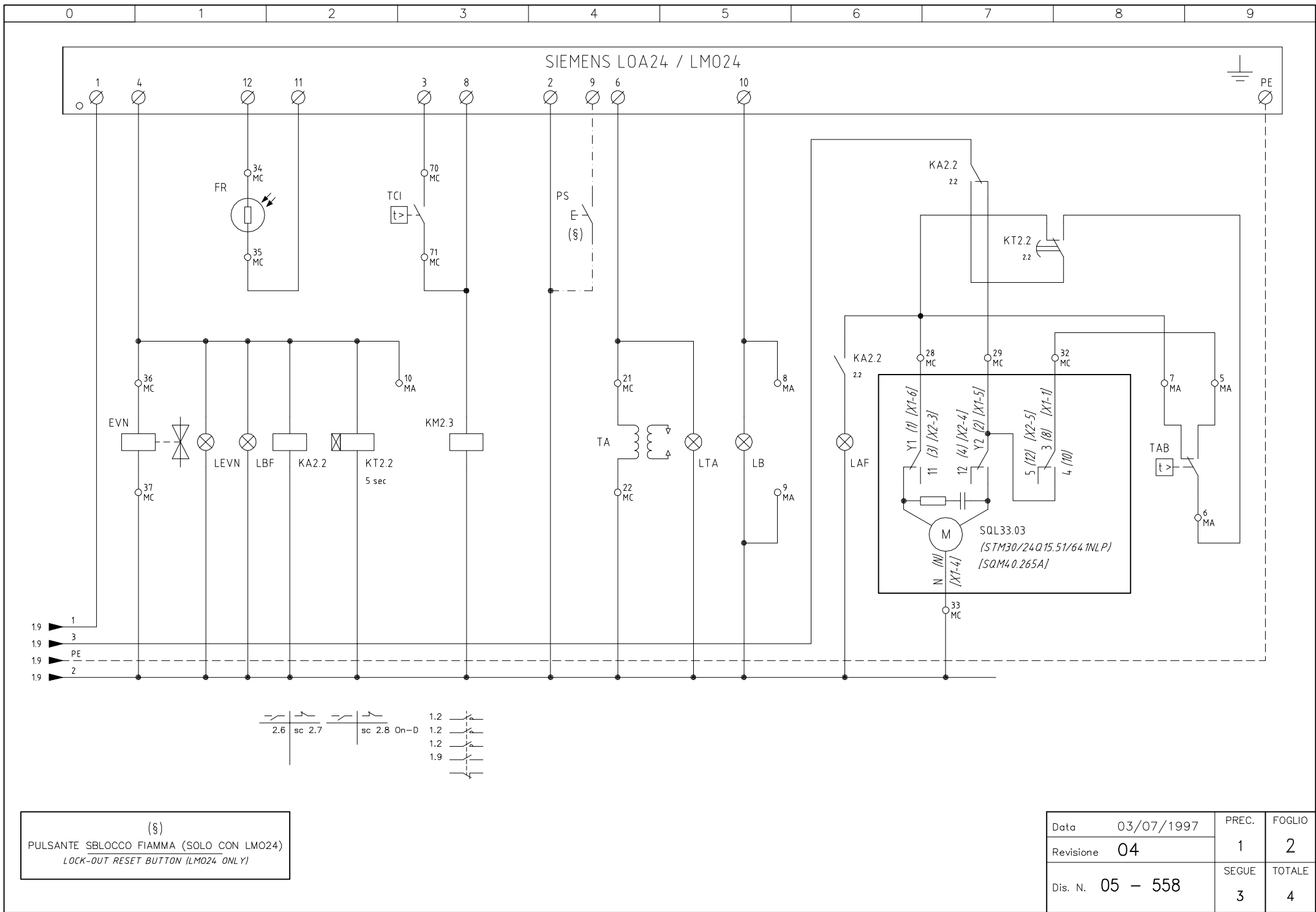
I valori di temperatura consigliati sono:

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

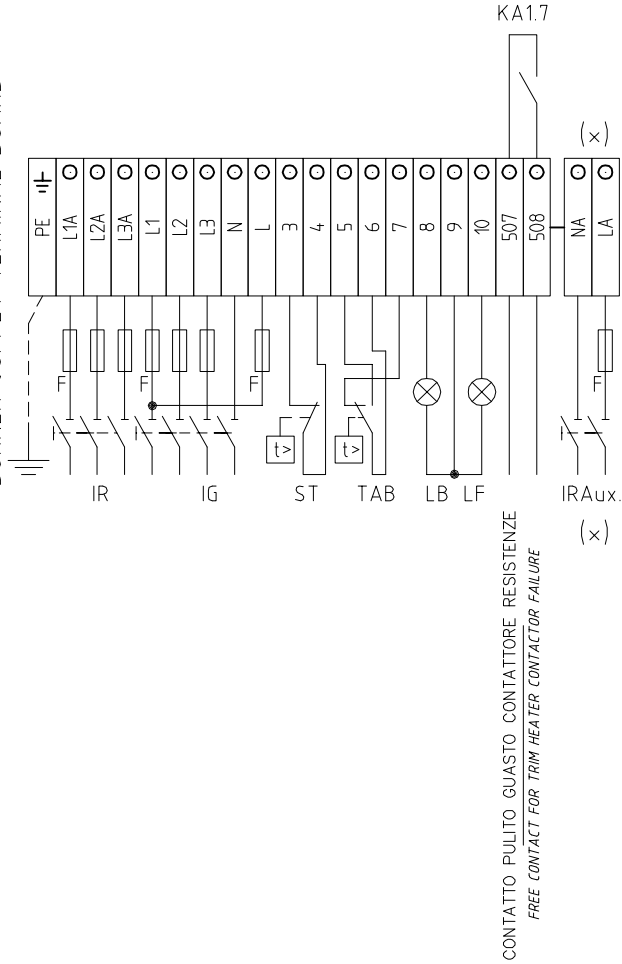
I valori di temperatura sono consigliati e fanno riferimento a un impianto costruito secondo le specifiche riportate nei manuali.

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

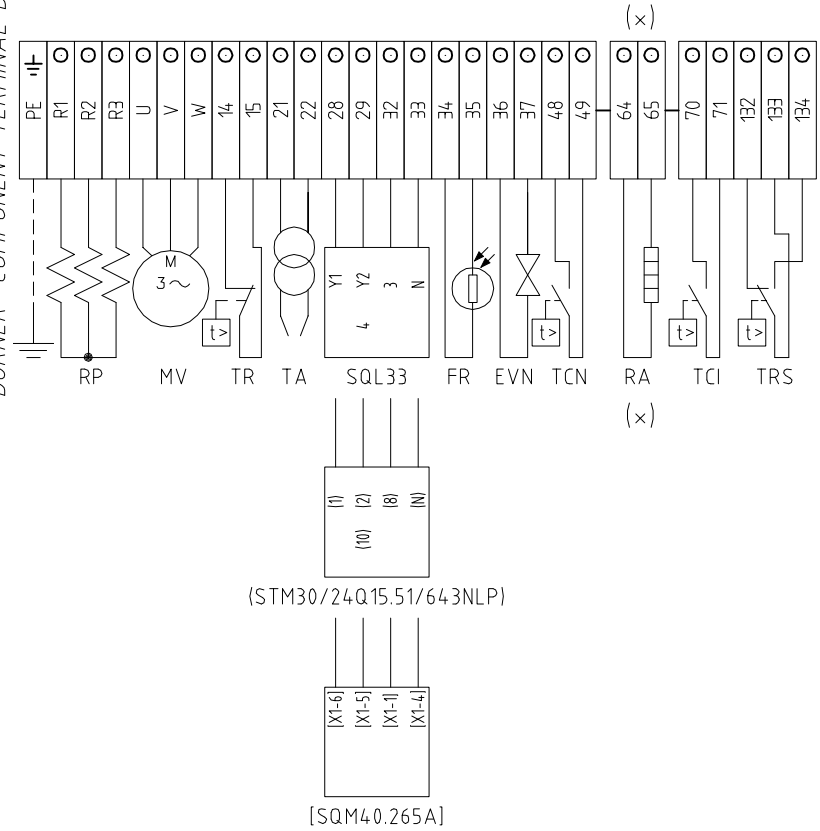




QG - MA  
MORSETTIERA ALIMENTAZIONE BRUCIATORE  
BURNER SUPPLY TERMINAL BOARD



QG - MC  
MORSETTIERA COMPONENTI BRUCIATORE  
BURNER COMPONENT TERMINAL BOARD



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
SQL33

Y1 ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
Y2 SOSTA E ACCENSIONE  
STAND-BY AND IGNITION  
3 BASSA FIAMMA  
LOW FLAME

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)  
STM30/24Q15.51/641NLP

I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA E ACCENSIONE  
STAND-BY AND IGNITION  
III BASSA FIAMMA  
LOW FLAME

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)  
SQM40.265A

I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA E ACCENSIONE  
STAND-BY AND IGNITION  
III BASSA FIAMMA  
LOW FLAME

UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA ECOLOGICA" E "NAFTA DENSA"  
USED FOR "ECODEN" AND "HEAVY OIL" VERSIONS ONLY

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 03/07/1997 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 04         | 2     | 3      |
| Dis. N.   | 05 - 558   | SEQUE | TOTALE |
|           |            | 4     | 4      |

