

# LO550

## Bruciatori di gasolio Serie IDEA



**MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE**

**CIB UNIGAS**

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

---

# INDICE

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>AVVERTENZE .....</b>                                                 | <b>3</b>  |
| <b>PARTE I: INSTALLAZIONE .....</b>                                     | <b>5</b>  |
| CARATTERISTICHE GENERALI .....                                          | 5         |
| <i>Come interpretare il "Campo di lavoro" del bruciatore .....</i>      | <i>5</i>  |
| <i>Caratteristiche tecniche .....</i>                                   | <i>6</i>  |
| <i>Campi di lavoro .....</i>                                            | <i>6</i>  |
| <i>Dimensioni di ingombro .....</i>                                     | <i>7</i>  |
| MONTAGGI E ALLACCIAMENTI .....                                          | 8         |
| <i>Sollevamento e movimentazione del bruciatore .....</i>               | <i>8</i>  |
| <i>Montaggio del bruciatore alla caldaia .....</i>                      | <i>8</i>  |
| <i>Collegamenti elettrici .....</i>                                     | <i>9</i>  |
| <i>Utilizzo delle pompe combustibile .....</i>                          | <i>11</i> |
| <i>Pompe Gasolio .....</i>                                              | <i>12</i> |
| <i>Collegamento dei flessibili .....</i>                                | <i>12</i> |
| REGOLAZIONI .....                                                       | 13        |
| <i>Innesco pompa .....</i>                                              | <i>14</i> |
| <i>Bruciatori monostadio .....</i>                                      | <i>14</i> |
| <i>Bruciatori bistadio .....</i>                                        | <i>15</i> |
| <i>Regolazione camme servocomando .....</i>                             | <i>16</i> |
| <i>Regolazione della testa di combustione .....</i>                     | <i>16</i> |
| <b>PARTE II: FUNZIONAMENTO .....</b>                                    | <b>17</b> |
| FUNZIONAMENTO .....                                                     | 17        |
| <b>PARTE III: MANUTENZIONE .....</b>                                    | <b>19</b> |
| OPERAZIONI PERIODICHE .....                                             | 19        |
| <i>Manutenzione del filtro gasolio .....</i>                            | <i>19</i> |
| <i>Estrazione della testa di combustione .....</i>                      | <i>20</i> |
| <i>Rimozione della piastra componenti del bruciatore .....</i>          | <i>21</i> |
| <i>Rimontaggio della piastra componenti del bruciatore .....</i>        | <i>22</i> |
| <i>Smontaggio degli elettrodi .....</i>                                 | <i>22</i> |
| <i>Smontaggio degli ugelli .....</i>                                    | <i>22</i> |
| <i>Controllo della corrente di rilevazione .....</i>                    | <i>24</i> |
| <i>Pulizia e sostituzione della fotoresistenza di rilevazione .....</i> | <i>24</i> |
| <i>Smontaggio del pannello di comando del bruciatore .....</i>          | <i>24</i> |
| <i>Fermo stagionale .....</i>                                           | <i>25</i> |
| <i>Smaltimento del bruciatore .....</i>                                 | <i>25</i> |
| TABELLA GUASTI - RIMEDI .....                                           | 26        |
| PARTI DI RICAMBIO .....                                                 | 31        |
| ESPLOSO BRUCIATORE .....                                                | 32        |
| <b>APPENDICE .....</b>                                                  | <b>34</b> |
| <b>SCHEMI ELETTRICI</b>                                                 |           |

## 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 inquinanti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti;
  - d) verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;
  - e) verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;
  - f) controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;
  - g) accertarsi che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di arresto di blocco, sbloccare l'apparecchiatura premendo l'apposito pulsante di RESET. Nell'eventualità di un nuovo arresto di blocco, interpellare l'Assistenza Tecnica, **senza effettuare ulteriori tentativi**.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

### 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:**

- 90/396/CEE (Direttiva gas);
- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (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/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (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/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (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:**

- 90/396/CEE (Direttiva gas);
- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (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**

- 90/396/CEE (Direttiva gas);
- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (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 GENERALI

I bruciatori di questa serie si contraddistinguono per prestazioni elevate e ampiezza del campo di lavoro, in presenza di elevate pressioni in camera di combustione. Si caratterizzano per alcuni accorgimenti funzionali: spine rapide di collegamento, componenti meccanici montati su una piastra di supporto rimovibile per consentire un facile intervento in caso di manutenzione; presa di pressione in camera di combustione; la posizione della testa è regolabile tramite una vite graduata. Sono disponibili nella versione Monostadio e Bistadio.

Il combustibile, proveniente dalla rete di distribuzione, viene inviato tramite la pompa all'ugello e da questo all'interno della camera di combustione in cui avviene la miscelazione con l'aria comburente e quindi lo sviluppo della fiamma.

Nei bruciatori la miscelazione tra l'olio e l'aria, essenziale per ottenere una combustione pulita ed efficiente, viene attivata mediante polverizzazione dell'olio in minutissime particelle.

Questo processo si ottiene facendo passare l'olio in pressione attraverso l'ugello.

La funzione principale della pompa è di trasferire l'olio dal serbatoio all'ugello nella quantità e pressione desiderate. Per regolare tale pressione, le pompe incorporano un regolatore di pressione. Il servocomando elettrico agisce sulle serrande di regolazione portata aria e consente di ottimizzare i valori del gas di scarico. Il posizionamento della testa di combustione determina la potenza massima del bruciatore. Nella camera di combustione avviene l'immissione forzata di comburente (aria) e combustibile (gasolio) per ottenere lo sviluppo della fiamma.

**Come interpretare il “Campo di lavoro” del bruciatore**

Per verificare se il bruciatore è idoneo al generatore di calore al quale deve essere applicato, servono i seguenti parametri:

- Potenzialità al focolare della caldaia in kW o kcal/h ( $\text{kW} = \text{kcal/h} / 860$ );
- Pressione in camera di combustione, definita anche perdita di carico ( $\Delta p$ ) lato fumi (il dato dovrà essere ricavato dalla targa dati o dal manuale del generatore di calore).

Esempio:

Potenza al focolare del generatore: 600 kW

Pressione in camera di combustione: 4 mbar

Tracciare, sul diagramma “Campo di lavoro” del bruciatore (Fig. 1), una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse.

Il bruciatore è idoneo solo se il punto di intersezione “A” delle due rette, ricade all'interno del campo di lavoro.

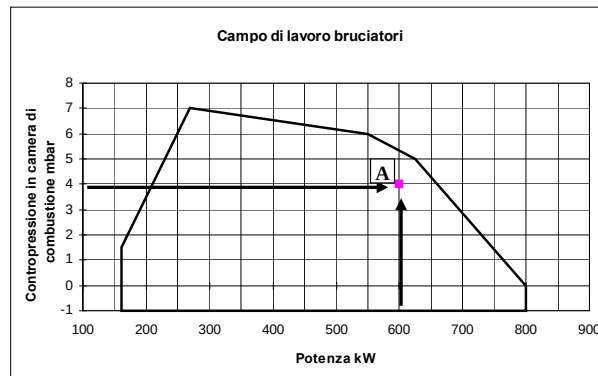


Fig. 1

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

## Identificazione dei bruciatori

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

| Tipo                                   | LO550                            | Modello | G-. | AB. | S.  | * | A. |
|----------------------------------------|----------------------------------|---------|-----|-----|-----|---|----|
| (1)                                    | (2)                              | (3)     | (4) | (5) | (6) |   |    |
| (1) BRUCIATORE TIPO                    | LO550                            |         |     |     |     |   |    |
| (2) COMBUSTIBILE                       | G - Gasolio<br>A - Biodiesel     |         |     |     |     |   |    |
| (3) REGOLAZIONE (Versioni disponibili) | TN - Monostadio AB - Bistadio    |         |     |     |     |   |    |
| (4) BOCCAGLIO                          | S - Standard L - Lungo           |         |     |     |     |   |    |
| (5) PAESE DI DESTINAZIONE              | * Vedere targa dati (IT= Italia) |         |     |     |     |   |    |
| (6) VERSIONI SPECIALI                  | A - Standard                     |         |     |     |     |   |    |

## Caratteristiche tecniche

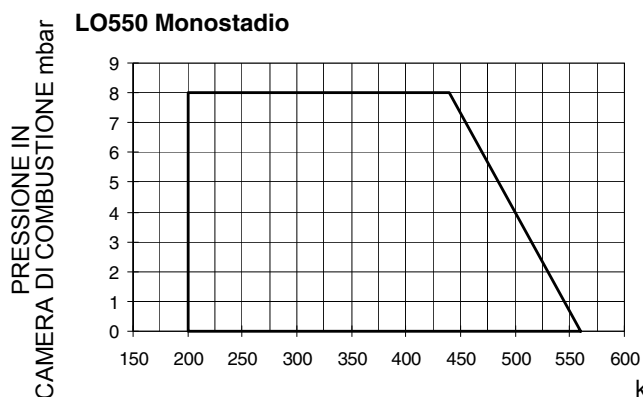
| BRUCIATORI                            |                 | LO550<br>G-TN.x.xx.A | LO550<br>G-AB.x.xx.A |
|---------------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Potenza                               | min. -max. kW   | 200 - 560            | 160 - 560            |
| Combustibile                          |                 | Gasolio              |                      |
| Portata                               | min. -max. kg/h | 17 - 47              | 13.5 - 47            |
| Viscosità gasolio                     | cSt @ 20 °C     | 2 - 7.4              |                      |
| Pressione alimentazione rampa gasolio | bar             | 1 max                |                      |
| Alimentazione elettrica               |                 | 230V 1N ~ 50Hz       |                      |
| Motore                                | kW              | 0.62                 |                      |
| Potenza elettrica totale              | kW              | 0.92                 |                      |
| Potenza elettrica totale              |                 | IP40                 |                      |
| Peso approssimato                     | kg              | 50                   |                      |
| Tipo di regolazione                   |                 | Monostadio           | Bistadio             |
| Temperatura di funzionamento          | °C              | -10 ÷ +50            |                      |
| Temperatura di immagazzinamento       | °C              | -20 ÷ +60            |                      |
| Tipo di servizio*                     |                 | Intermittente        |                      |

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

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

**⚠ ATTENZIONE:** in caso di utilizzo di combustibile BIODIESEL, alcuni componenti vanno sostituiti. Contattare il nostro Ufficio Tecnico per maggiori dettagli sulle procedure da seguire.

## Campi di lavoro

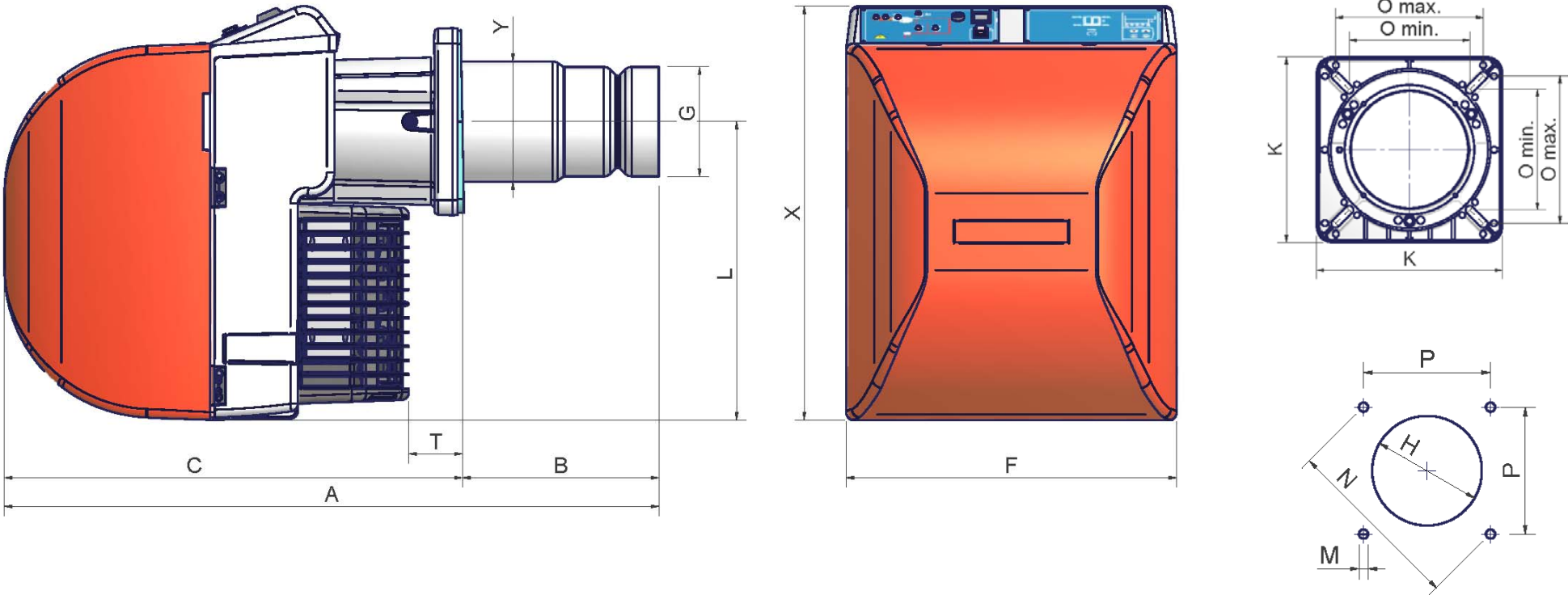


I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

**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.



Dimensioni di ingombro in mm



|       |              | A(S*) | A(L*) | B(S*) | B(L*) | C   | F   | G   | H   | K   | L   | M   | N   | Omin | Omax | P   | T  | X   | Y   |
|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|-----|-----|
| LO550 | G-.TN.x.xx.A | 843   | 943   | 253   | 353   | 590 | 426 | 141 | 175 | 241 | 384 | M10 | 247 | 157  | 192  | 174 | 69 | 533 | 155 |
| LO550 | G-.AB.x.xx.A | 843   | 943   | 253   | 353   | 590 | 426 | 141 | 175 | 241 | 384 | M10 | 274 | 157  | 192  | 174 | 69 | 533 | 155 |

\* S = BOCCAGLIO STANDARD

\* L = BOCCAGLIO LUNGO

## MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

### Imballi

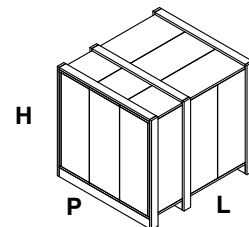
I bruciatori vengono consegnati in imballi di cartone di dimensioni: 1030mm x 530mm x 570mm (L x P x H).

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

All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

- bruciatore;
- flessibili gasolio;
- filtro gasolio;
- guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- busta contenente questo manuale.

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



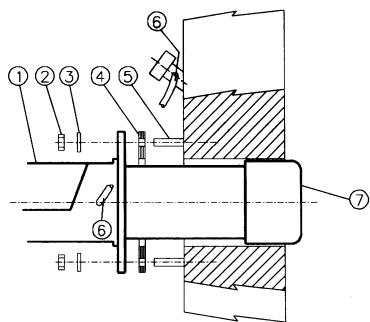
### Sollevamento e movimentazione del bruciatore

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ATTENZIONE! Le operazioni di sollevamento e movimentazione devono essere condotte da personale specializzato ed addestrato per la movimentazione dei carichi. Qualora queste operazioni non siano effettuate correttamente, permane il rischio residuo di rovesciamento e caduta della macchina. |
|  | Per la movimentazione utilizzare mezzi con portata adeguata al peso da sostenere (consultare il paragrafo "Caratteristiche tecniche").                                                                                                                                                           |

### Montaggio del bruciatore alla caldaia

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

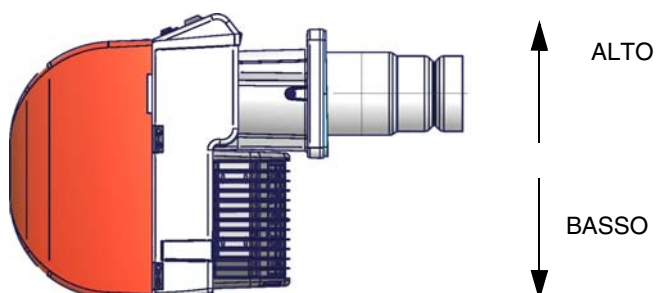
- 1 forare la piastra di chiusura della camera di combustione come descritto al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 2 accostare il bruciatore alla piastra della caldaia: sollevare e movimentare il bruciatore utilizzando un carrello elevatore a forche (vedi paragrafo "Sollevamento e movimentazione");
- 3 in corrispondenza del foro sul portellone della caldaia, posizionare i 4 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).



#### Legenda

- 1 Bruciatore
- 2 Dado di fissaggio
- 3 Rondella
- 4 Guarnizione
- 5 Prigioniero
- 7 Boccaglio

Il bruciatore nasce per funzionare posizionato secondo la figura riportata sotto. Per installazioni diverse, si prega di contattare l'Ufficio tecnico.





## Collegamenti elettrici

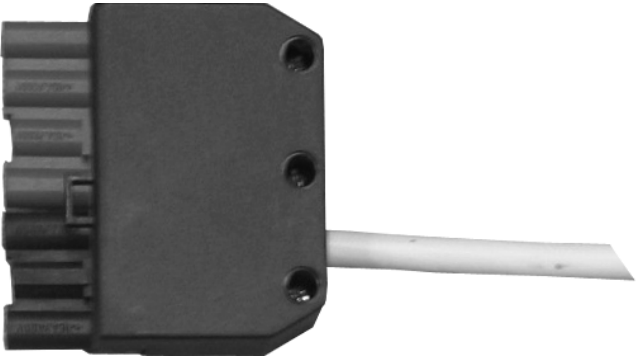
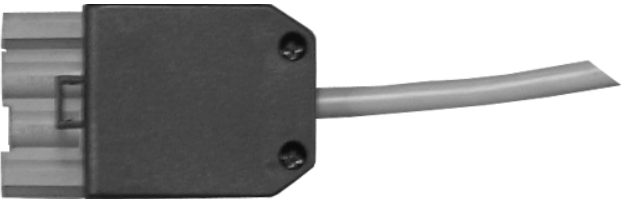
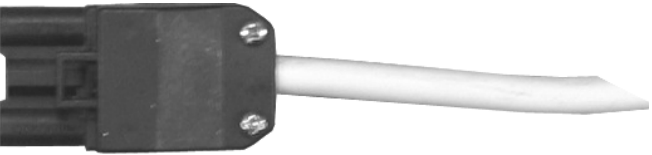
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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.</p> <p><b>ATTENZIONE:</b> 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".</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>ATTENZIONE:</b> il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti T6 e T8 del connettore CN2-TAB lato collegamento esterno (spina maschio), nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Per l'esecuzione dei collegamenti, procedere nel modo seguente:

- 1 individuare il connettore, o i connettori uscenti dal bruciatore, in base al modello:
  - connettore a 7 poli per l'alimentazione;
  - connettore a 4 poli (per bruciatori bistadio);
  - connettore a 3 poli;
- 2 eseguire i collegamenti ai connettori, in base al modello del bruciatore, (vedi paragrafo successivo)
- 3 una volta verificati i collegamenti, verificare la direzione del motore del ventilatore (vedi paragrafi successivi)
- 4 il bruciatore è pronto per le successive regolazioni.

### Identificazione dei connettori di collegamento

|                                                                                 |                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Connettore alimentazione bruciatore</b><br/>(Fig. 5, Fig. 7)</p>          |  <p style="text-align: right;">Fig. 2</p>  |
| <p><b>Connettore ALTA/BASSA fiamma</b><br/>(bruciatori progressivi, Fig. 7)</p> |  <p style="text-align: right;">Fig. 3</p> |
| <p><b>Connettore motore ventilatore</b><br/>(Fig. 6 - Fig. 8)</p>               |  <p style="text-align: right;">Fig. 4</p> |

|  |                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>IMPORTANTE:</b> prima di mettere in funzione il bruciatore, accertarsi che tutti i connettori siano collegati correttamente secondo gli schemi riportati.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

● **Connettori per bruciatori monostadio:**

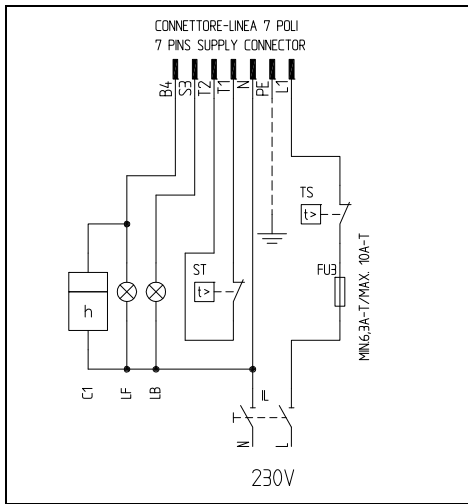


Fig. 5 - Connettore 7 poli

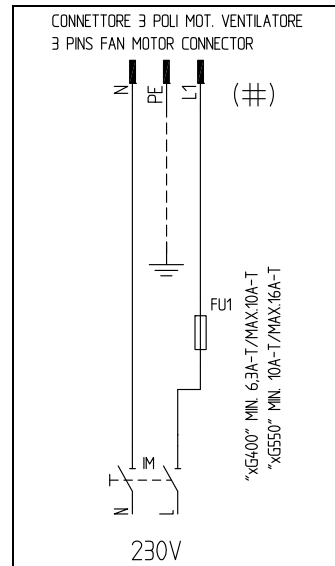


Fig. 6 - Connettore 3 poli motore elettrico

● **Connettori per bruciatori bistadioi:**

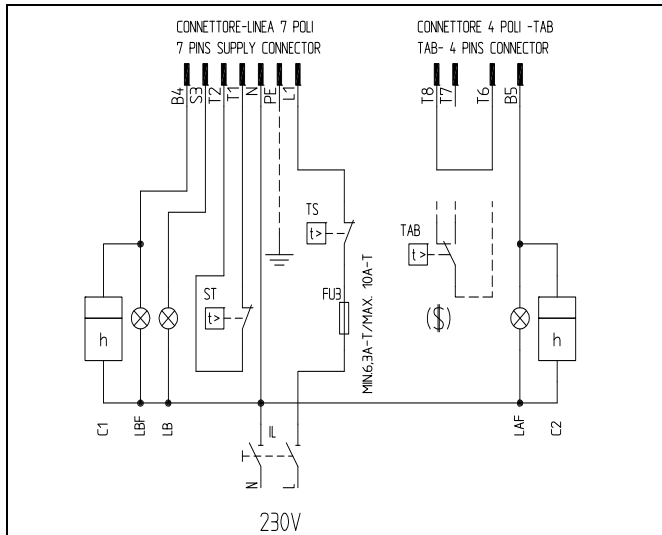


Fig. 7 Connettori a 7 e a 4 poli

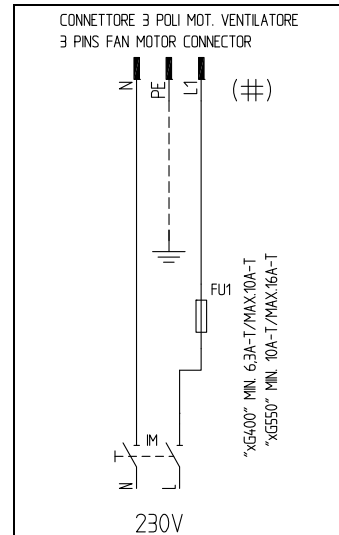


Fig. 8 - Connettore 3 poli per motore elettrico

**Legenda**

|            |                                           |
|------------|-------------------------------------------|
| <b>C1</b>  | CONTAORE BASSA FIAMMA                     |
| <b>C2</b>  | CONTAORE ALTA FIAMMA                      |
| <b>FU1</b> | FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE         |
| <b>FU3</b> | FUSIBILE DI LINEA                         |
| <b>IL</b>  | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE             |
| <b>IM</b>  | INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE     |
| <b>KM1</b> | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE             |
| <b>LAF</b> | LAMPADA SEGNAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE |
| <b>LB</b>  | LAMPADA SEGNAZIONE BLOCCO BRUCIATORE      |

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| <b>LBF</b>         | LAMPADA SEGNAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE |
| <b>MV</b>          | MOTORE VENTILATORE                         |
| <b>ST</b>          | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI               |
| <b>TAB</b>         | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA   |
| <b>TS</b>          | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA        |
| <b>CONN-MOTORE</b> | CONNETTORE MOTORE VENTILATORE              |
| <b>CONN-LINEA</b>  | CONNETTORE ALIMENTAZIONE BRUCIATORE        |
| <b>CONN-TAB</b>    | CONNETTORE ALTA-BASSA FIAMMA               |

(\$ ) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8

## Schema di installazione tubazioni gasolio



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

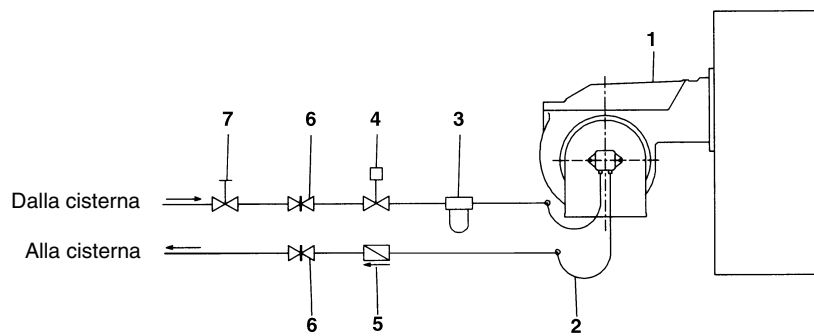


Fig. 9 - Sistema bitubo

La fornitura prevede il filtro e i flessibili, tutta la parte a monte del filtro e a valle del flessibile di ritorno, deve essere predisposta dall'utente. Per il collegamento dei flessibili, consultare il relativo paragrafo.

### Legenda

- 1 Bruciatore
- 2 Tubi flessibili (a corredo)
- 3 Filtro combustibile (a corredo)
- 4 Dispositivo di intercettazione automatica (\*)
- 5 Valvola di non ritorno (\*)
- 6 Saracinesca
- 7 Saracinesca a chiusura rapida (esterna ai locali serbatoio e caldaia)

(\*) Richiesto in Italia, solo negli impianti con alimentazione per gravità, a sifone o a circolazione forzata. Se il dispositivo installato è una elettrovalvola, installare un temporizzatore per ritardarne la chiusura. Il collegamento diretto del dispositivo di intercettazione automatica (4) senza temporizzatore può causare la rottura della pompa.

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

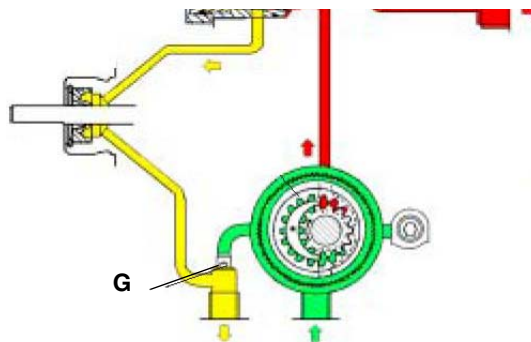
**Sistema monotubo:** viene utilizzato un unico tubo che, partendo immediatamente sopra il fondo del serbatoio, raggiunge l'entrata della pompa. Dalla pompa, il fluido in pressione viene convogliato all'ugello: una parte esce dall'ugello mentre il resto del fluido ritorna alla pompa. In questo sistema,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

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

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

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

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



### 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.

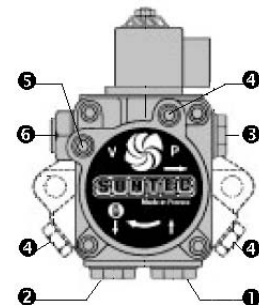
## Utilizzo delle pompe combustibile

- 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.

## Pompa Gasolio

### Pompa Suntec AL65

|                           |                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| Campo viscosità           | 2 ÷ 12 (cSt) mm <sup>2</sup> /s             |
| Temperatura olio          | 0 ÷ 60 °C                                   |
| Pressione entrata massima | 2 bar                                       |
| Pressione entrata minima  | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione massima ritorno | 2 bar                                       |
| Velocità massima          | 3600 rpm                                    |



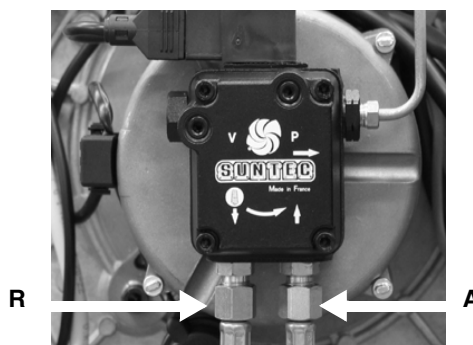
### Legenda

- 1 entrata (aspirazione) G1/4
- 2 ritorno con grano di by-pass interno G1/4
- 3 uscita all'ugello G1/8
- 4 attacco manometro G1/8
- 5 attacco vuotometro G1/8
- 6 vite di regolazione della 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).



## REGOLAZIONI

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENZIONE:</b> prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.                                                                                                     |
|                                                                                   | 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.                                                                                                |
|                                                                                   | <b>ATTENZIONE:</b> 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. |

|                                                                                   |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>IMPORTANTE!</b> 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 (%) |
| Gasolio                              | 11.5 ÷ 13                       | 2.9 ÷ 4.9                      |

**Regolazione portata combustibile**

La portata del combustibile viene stabilita scegliendo ugelli di dimensione opportuna e tarando la pressione di mandata della pompa (vedere schema di principio del circuito combustibile in Fig. 10 e Fig. 11). Per la scelta degli ugelli fare riferimento alle tabelle; per la regolazione della pressione della pompa vedere le indicazioni a pag. 12..

|                                                                                   |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Nota:</b> tutte le pompe vengono tarate a 12 bar. La portata dell'ugello deve essere superiore alla portata riferita alla potenza minima del bruciatore. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Legenda**

|      |                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
| EV   | Elettrovalvola combustibile                                           |
| EVG1 | Elettrovalvola combustibile primo stadio                              |
| EVG2 | Elettrovalvola combustibile secondo stadio (solo bruciatori bistadio) |
| EVGS | Elettrovalvola gasolio di sicurezza                                   |
| M    | Manometro                                                             |
| P    | Pompa                                                                 |

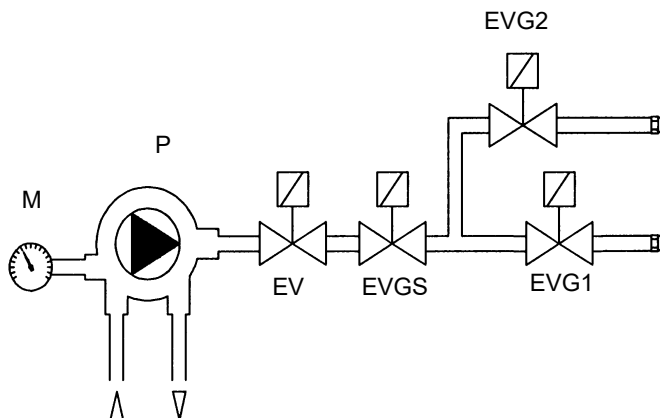


Fig. 2 - Bruciatori bistadio

**Scelta degli ugelli gasolio - bruciatori monostadio**

|                 | PRESSIONE POMPA (bar)     |       |       |
|-----------------|---------------------------|-------|-------|
|                 | 10                        | 12    | 14    |
| UGELLO (G.P.H.) | Portata combustibile kg/h |       |       |
| 4,00            | 15,19                     | 16,64 | 17,98 |
| 4,50            | 17,09                     | 18,72 | 20,23 |
| 5,00            | 18,99                     | 20,81 | 22,47 |
| 5,50            | 20,89                     | 22,89 | 24,72 |
| 6,00            | 22,79                     | 24,97 | 26,97 |
| 6,50            | 24,69                     | 27,05 | 29,21 |
| 7,00            | 26,59                     | 29,13 | 31,46 |
| 7,50            | 28,49                     | 31,21 | 33,71 |
| 8,30            | 31,53                     | 34,54 | 37,30 |
| 9,50            | 36,09                     | 39,53 | 42,70 |

Tab. 1

**Scelta degli ugelli gasolio - bruciatori bistadio**

| PORTATA |         | POTENZA | PRESSIONE POMPA bar |           |           |
|---------|---------|---------|---------------------|-----------|-----------|
| kg/h    | kcal/h  | kW      | 10bar               | 12bar     | 14bar     |
| 30      | 306.300 | 356     | 3.50+4.50           | 3.00+4.00 | 3.00+3.50 |
| 35      | 357.350 | 416     | 4.00+5.00           | 3.50+5.00 | 3.50+4.00 |
| 40      | 408.400 | 475     | 4.50+6.00           | 4.00+5.50 | 4.00+5.00 |
| 45      | 459.450 | 534     | 5.00+6.50           | 4.50+6.00 | 4.00+6.00 |
| 50      | 510.500 | 594     | 5.50+7.50           | 5.00+7.00 | 4.50+6.50 |

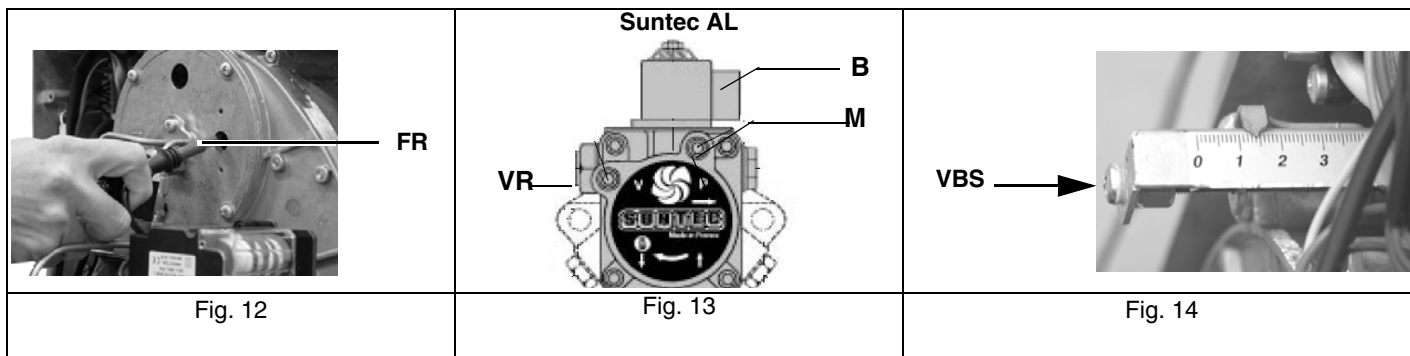
Tab. 2



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.

**Innesco della pompa e regolazione per bruciatori monostadio**

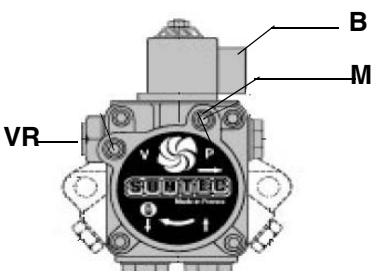
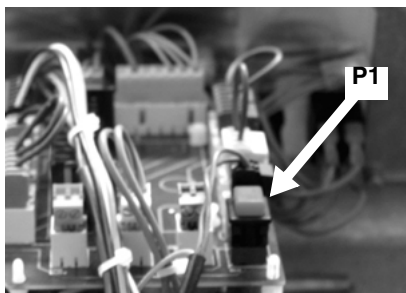
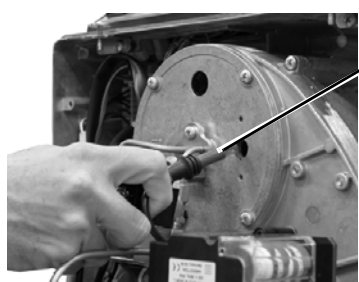
- 1 rimuovere il cofano del bruciatore;
- 2 togliere il connettore della bobina **B** sulla pompa **P** (Fig. 13) per evitare l'ingresso indesiderato di gasolio in camera di combustione;
- 3 avviare il bruciatore tramite l'interruttore sul pannello di controllo (commutare a **ON** - pag. 17) e la serie di termostati/pressostati;
- 4 quando si accende la lampada EVG (vedi capitolo pag. 17) estrarre la fotoresistenza **FR** (Fig. 12) e illuminarla;
- 5 sfiatare l'aria dall'attacco manometro **M** della pompa (**P**), allentando leggermente il tappo, senza toglierlo (Fig. 13);
- 6 spegnere il bruciatore;
- 7 reinserire la fotoresistenza nel suo alloggiamento;
- 8 ricollegare la bobina **B** sulla pompa (Fig. 14);
- 9 accendere il bruciatore; se il bruciatore va in blocco, agire sul pulsante di sblocco posto nella parte superiore del bruciatore e ripetere l'operazione.
- 10 La portata del gasolio dipende dal tipo di ugello scelto.
- 11 Controllando i valori di combustione, regolare la portata dell'aria agendo sulla vite **VBS** (Fig. 14); avvitare per diminuire la portata o svitare per aumentarla.
- 12 Rimontare il cofano del bruciatore;



### Innesco della pompa e regolazione del bruciatore per bruciatori bistadio

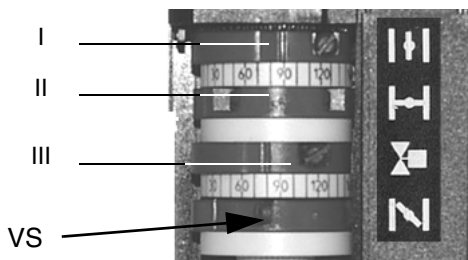
Prima di procedere alle regolazioni è necessario innescare la pompa combustibile operando come segue:

- 1 rimuovere il cofano del bruciatore;
  - 2 togliere il connettore della bobina **B** sulla pompa (Fig. 15) per evitare l'ingresso indesiderato di gasolio in camera di combustione;
  - 3 avviare il bruciatore tramite l'interruttore sul pannello di controllo (commutare a **ON** - Fig. 22) e la serie di termostati/presostati;
  - 4 quando si accende la lampada EVG (vedi capitolo pag. 17) estrarre la fotoresistenza **FR** (Fig. 17) e illuminarla;
  - 5 sfiatare l'aria dall'attacco manometro **M** della pompa, allentando leggermente il tappo, senza toglierlo (Fig. 15);
  - 6 spegnere il bruciatore;
  - 7 resinserire la fotoresistenza nel suo alloggiamento;
  - 8 ricollegare la bobina **B** sulla pompa (Fig. 15);
  - 9 accendere il bruciatore; se il bruciatore va in blocco, agire sul pulsante di sblocco posto nella parte superiore del bruciatore e ripetere l'operazione.
  - 10 quando appare la fiamma premere, per un istante, il pulsante P1 (Fig. 16), per riempire il tubetto del secondo ugello;
- NOTA:** La portata del gasolio dipende dal tipo di ugello scelto. La regolazione della portata aria si esegue agendo sulle camme del servocomando della serranda aria (vedi foto seguente).
- 11 La camma che comanda il consenso di apertura alla valvola combustibile del II° stadio (valvola EVG2), deve essere regolata in posizione intermedia tra le altre due camme;
  - 12 portare il bruciatore in **alta fiamma** tramite il termostato **TAB** (se il termostato TAB non fosse presente, collegare con un ponte i morsetti T6 e T8 sul connettore (pag. 9);
  - 13 agendo sulla camma opportuna regolare la portata d'aria in alta fiamma, in modo da ottenere i valori di combustione ottimali.
  - 14 Portare, quindi, il bruciatore in **bassa fiamma** tramite il termostato **TAB** (oppure aprire il ponte tra i morsetti T6 e T8);
  - 15 agendo sulla camma opportuna regolare la portata d'aria in bassa fiamma, fino ad ottenere i valori di combustione ottimali.
  - 16 Rimontare il coperchio del servocomando e rimontare il cofano del bruciatore.

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Fig. 15                                                                            | Fig. 16 - Pulsante innesco secondo ugello su bruciatori bistadio                   | Fig. 17                                                                              |

Per la taratura riferirsi alla seguente tabella di corrispondenza per le funzioni delle camme.

Berger STA4.5



Siemens SQN72



|                                                                               | BERGER STA | Siemens SQN72 |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| Camma regolazione aria in alta fiamma                                         | I          | I (rosso)     |
| Camma regolazione aria in bassa fiamma - stand by - accensione                | II         | II (blu)      |
| Camma ausiliaria per il consenso di apertura alla 2a valvola del combustibile | III        | IV (nero)     |

**Nota:** per spostare le camme dei servocomandi servirsi di:

- Berger STA: Su questo servocomando non è previsto il comando manuale della serranda aria. La regolazione delle camme viene effettuata tramite un cacciavite, agendo sulla vite posta all'interno della camma.
- Siemens SQN72: chiave in dotazione per le camme I e IV, viti di regolazione sulle restanti camme.

Sui servocomandi BERGER STA, non è previsto il comando manuale della serranda aria. Nei servocomandi Siemens è prevista la modalità AUTO/MAN (vedi foto)..



**Regolazione della testa di combustione**

Il bruciatore viene regolato in fabbrica con la testa in posizione "MAX.", corrispondente alla massima potenza (testa tutta avanti). Per il funzionamento a potenza ridotta arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.", ruotando la vite VRT (Fig. 18) in senso orario.

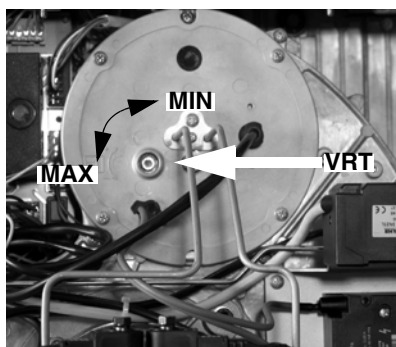


Fig. 18

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

## PARTE II: FUNZIONAMENTO

### LIMITAZIONI D'USO

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

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

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

NON APRIRE O SMONTARE MAI ALCUN COMPONENTE DELLA MACCHINA.

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

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

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

### FUNZIONAMENTO

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>ATTENZIONE:</b> prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso. Leggere scrupolosamente le AVVERTENZE riportate nel presente manuale.</p> <p><b>ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPolosAMENTE LE AVVERTENZE RIPOrtATE ALL'INIZIO DEL MANUALE..</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Bruciatori monostadio

- Portare in posizione ON l'interruttore E sul quadro di comando del bruciatore.
- Controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco, eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante di sblocco (F in Fig. 19), posto sul pannello comandi del bruciatore.
- Verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia il consenso di funzionamento al bruciatore.
- Inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: l'apparecchiatura avvia il ventilatore del bruciatore e, contemporaneamente, inserisce il trasformatore di accensione.
- Al termine della preventilazione viene alimentata l'elettrovalvola del gasolio ed il bruciatore si accende.
- Il trasformatore di accensione rimane inserito per alcuni secondi dopo l'accensione della fiamma (tempo di post-accensione), al termine di tale periodo viene escluso dal circuito.

#### Bruciatori bistadio

- Portare in posizione ON l'interruttore G sul quadro di comando del bruciatore.
- Controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco, eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante di sblocco (F in Fig. 19 ed H in Fig. 20), posto sul pannello comandi del bruciatore.
- Verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia il consenso di funzionamento al bruciatore.
- Inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: l'apparecchiatura avvia il ventilatore del bruciatore e, contemporaneamente, inserisce il trasformatore di accensione; la preventilazione dura alcuni secondi in funzione dell'apparecchiatura che equipaggia il bruciatore.
- Al termine della preventilazione viene alimentata l'elettrovalvola del combustibile (1° stadio, EVG1), segnalata dall'accensione della spia sul pannello comandi, ed il bruciatore si accende.
- Il trasformatore di accensione rimane inserito per alcuni secondi dopo l'accensione della fiamma (tempo di post-accensione), al termine di tale periodo viene escluso dal circuito e la spia corrispondente si spegne.
- Il bruciatore risulta così acceso in bassa fiamma; dopo alcuni secondi (in funzione dell'apparecchiatura installata) inizia il funzionamento a 2 stadi e il bruciatore si porta automaticamente in alta fiamma, o rimane in bassa fiamma, a seconda delle richieste

dell'impianto. Il funzionamento in alta o bassa fiamma è segnalato dall'accensione/spegnimento delle spie A ed F sul pannello comandi; la spia F segnala l'apertura dell'elettrovalvola che alimenta l'ugello del 2° stadio (alta fiamma).

### Pannello controllo bruciatore

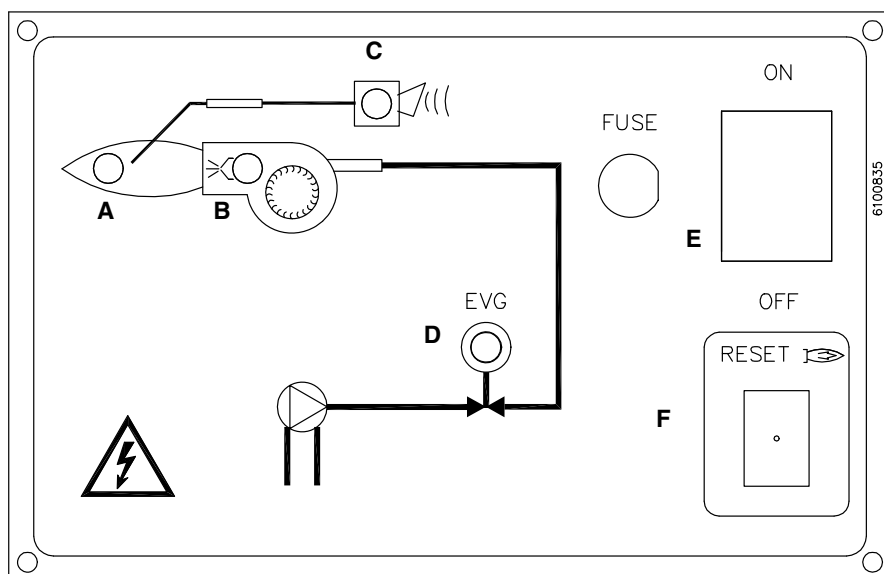


Fig. 19 - Bruciatori monostadio

#### Legenda

- A Spia funzionamento bruciatore
- B Spia funzionamento trasformatore di accensione
- C Spia segnalazione blocco
- D Spia funzionamento elettrovalvola gasolio
- E Interruttore generale acceso / spento
- F Pulsante di sblocco apparecchiatura di comando bruciatore

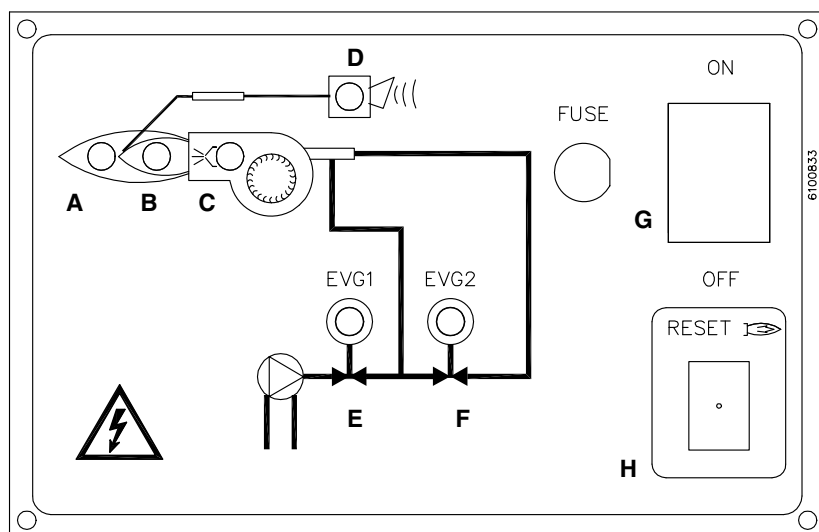


Fig. 20 - Bruciatori Bistadio

#### Legenda

- A Spia funzionamento in alta fiamma
- B Spia funzionamento in bassa fiamma
- C Spia funzionamento trasformatore di accensione
- D Spia segnalazione blocco
- E Spia segnalazione funzionamento elettrovalvola primo stadio
- F Spia segnalazione funzionamento elettrovalvola secondo stadio
- G Interruttore generale acceso / spento
- H Pulsante di sblocco apparecchiatura di comando bruciatore

### PARTE III: MANUTENZIONE

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

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

#### OPERAZIONI PERIODICHE

- Pulizia ed esame cartuccia filtro combustibile, in caso di necessità sostituirla;
- esame dello stato di conservazione dei flessibili combustibile, verifica dell'esistenza di eventuali perdite;
- 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 esame e pulizia testa di combustione; nel successivo rimontaggio rispettare scrupolosamente le misure riportate in Fig. 35;
- esame elettrodi di accensione e relativi isolatori in ceramica, pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione;
- smontaggio e pulizia degli ugelli combustibile.

#### **IMPORTANTE: la pulizia deve essere eseguita utilizzando solventi e non utensili metallici!**

Al termine delle operazioni di manutenzione, dopo aver rimontato il bruciatore, accendere la fiamma e verificare la combustione; in caso di dubbio sostituire gli ugelli, o l'ugello, difettosi/o; in caso di impiego intenso del bruciatore si consiglia la sostituzione preventiva degli ugelli all'inizio della stagione di funzionamento;

- esame e pulizia accurata della fotoresistenza rilevazione fiamma, se necessario sostituzione. In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema in Fig. 39;
- pulizia ed ingrassaggio di levismi e parti rotanti.

#### **Manutenzione del filtro gasolio**

Per eseguire la manutenzione del filtro combustibile, procedere nel modo seguente:

- 1 intercettare il tratto interessato;
- 2 svitare la vaschetta;
- 3 togliere la cartuccia filtrante, lavarla con benzina, se necessario, sostituirla; controllare gli O-ring di tenuta: se necessario sostituirli;
- 4 rimontare la vaschetta e rimettere in funzione la linea.



### Estrazione della testa di combustione

- Svitare i tubetti gasolio T1 e T2 dalla pompa (Fig. 21).
- Sfilare i cavi di accensione CA1 e CA2 dal trasformatore (Fig. 22).
- Rimuovere le 4 viti V1 - V4 indicate in Fig. 23.

**⚠ ATTENZIONE:** la vite V1 è più lunga delle altre e deve essere rimontata nella stessa posizione!

- Sfilare la fotoresistenza FR dalla sua sede (Fig. 24).

**⚠ ATTENZIONE:** non estrarre la fotoresistenza tirando il cavo!

- Sfilare la testa di combustione dalla sua sede come mostrato in Fig. 25.

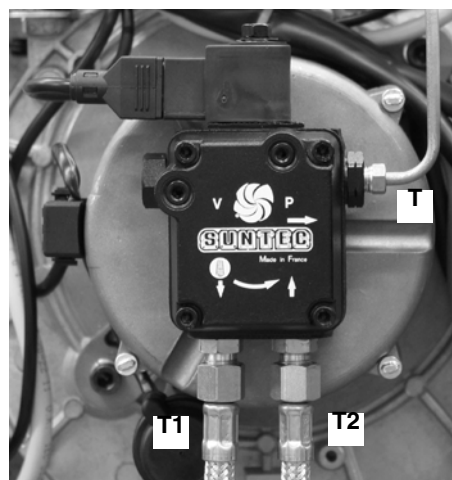


Fig. 21

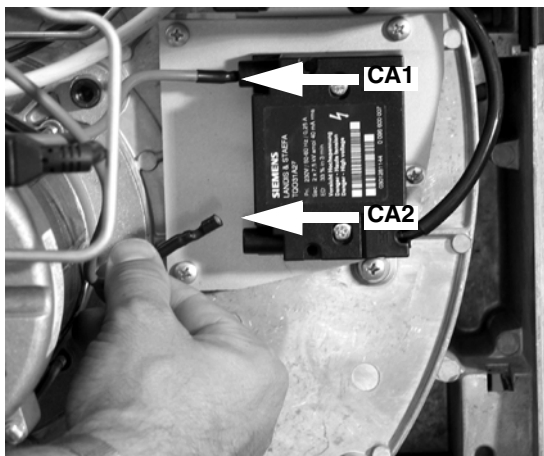


Fig. 22

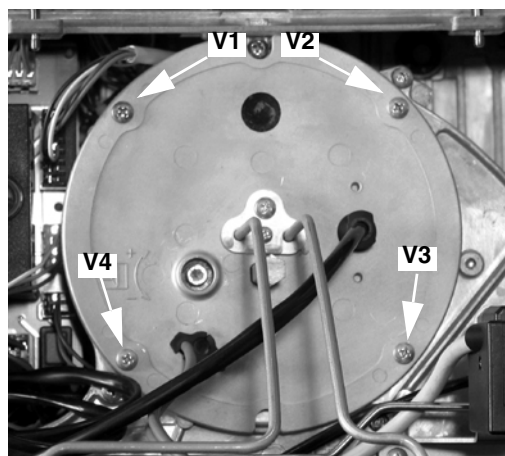


Fig. 23

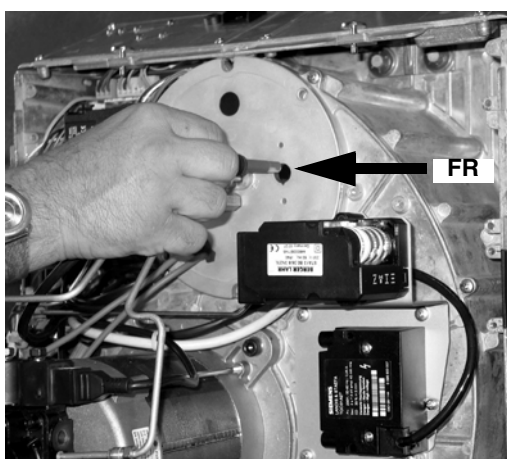


Fig. 24

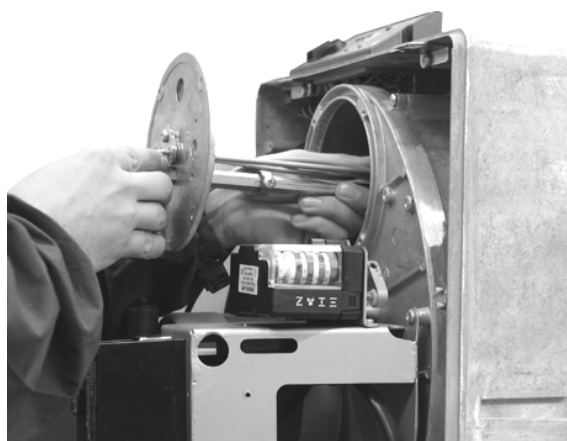


Fig. 25

### ***Rimozione della piastra componenti del bruciatore***

- Rimuovere la testa di combustione (vedere “Estrazione della testa di combustione” a pagina 20).
- Rimuovere le 6 viti V5 - V10 che fissano la piastra componenti (Fig. 26).
- Sfilare il tirante T dalla sua sede come mostrato in Fig. 27.
- Agganciare la piastra componenti come mostrato in Fig. 28.

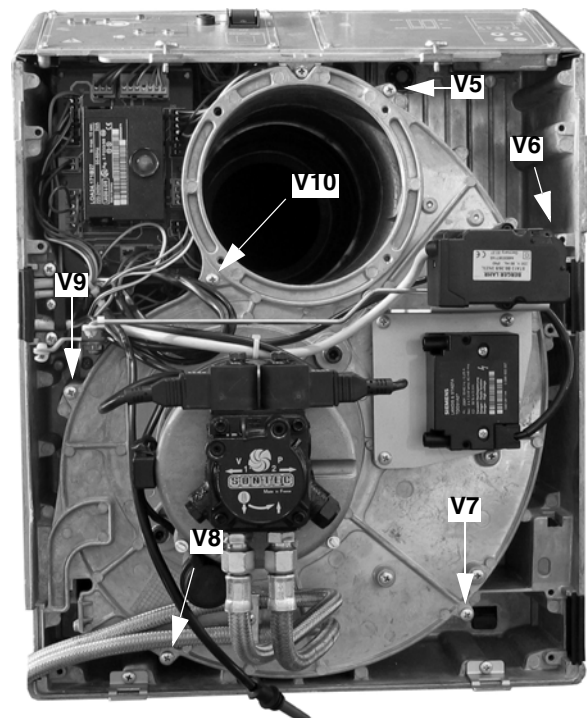


Fig. 26

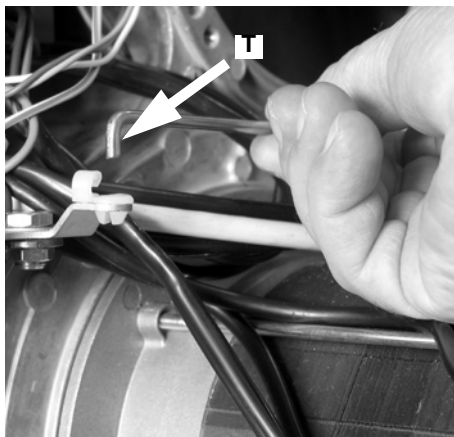


Fig. 27

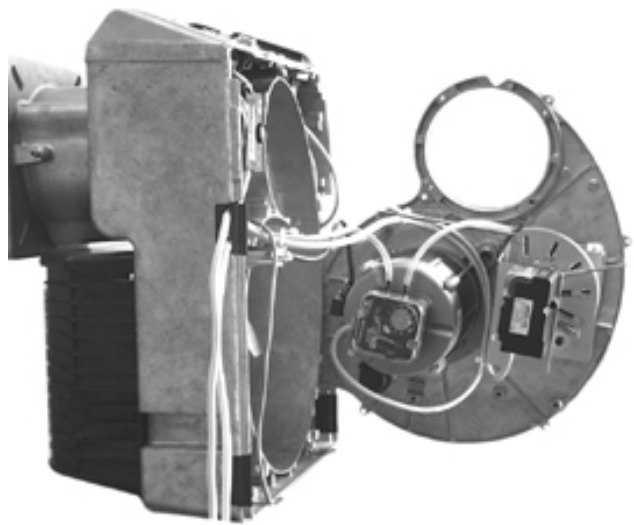


Fig. 28

### ***Rimontaggio della piastra componenti del bruciatore***

- Rimontare la piastra componenti e fissare le 6 viti V5 - V10 (Fig. 26).
- Riposizionare il tirante T (Fig. 27).
- Rimontare la testa di combustione e fissare le 4 viti V1 - V4 (Fig. 28).



**Smontaggio degli elettrodi**

- Rimuovere la testa di combustione (pag. 20).
- Svitare la vite VE e smontare gli elettrodi dal supporto (Fig. 29 - Fig. 30).

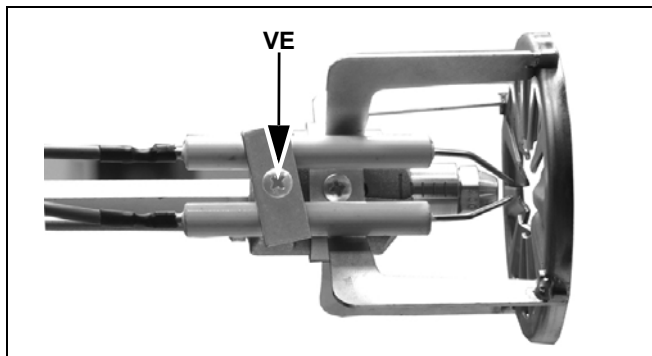
**Bruciatori monostadio**

Fig. 29

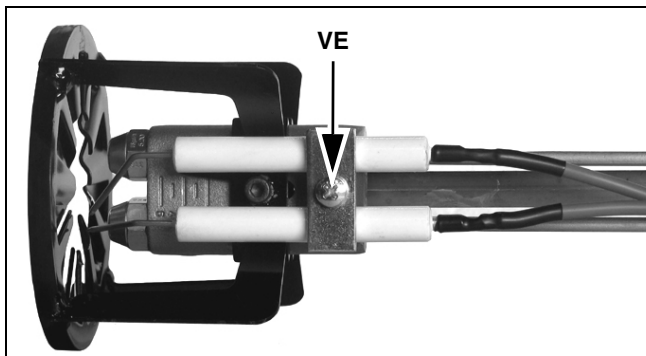
**Bruciatori bistadio**

Fig. 30

**Smontaggio degli ugelli**

- Svitare la vite a brugola VT e rimuovere la testa di combustione TC.
- Svitare gli ugelli usando due chiavi (da 16 e 24 mm), come mostrato in Fig. 31 - Fig. 32.

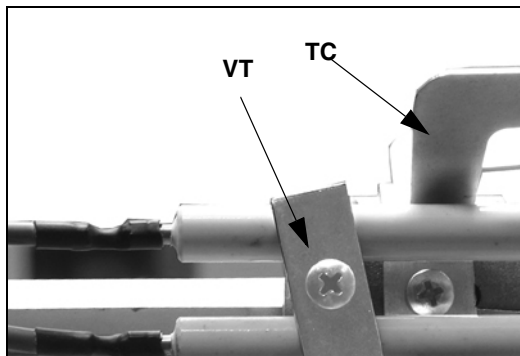
**Bruciatori monostadio**

Fig. 31

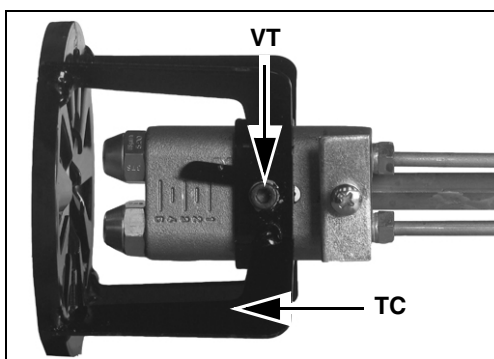
**Bruciatori bistadio**

Fig. 32

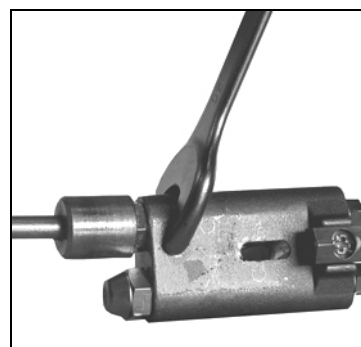


Fig. 33



**Corretta posizione degli elettrodi e della testa di combustione**

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

Al fine di garantire una buona accensione è necessario che siano rispettate le misure (esprese in mm) indicate in Fig. 34 - Fig. 35.

**Bruciatori monostadio**

- A 7 ÷ 9  
B 4,5 ÷ 6  
C 10  
D 5

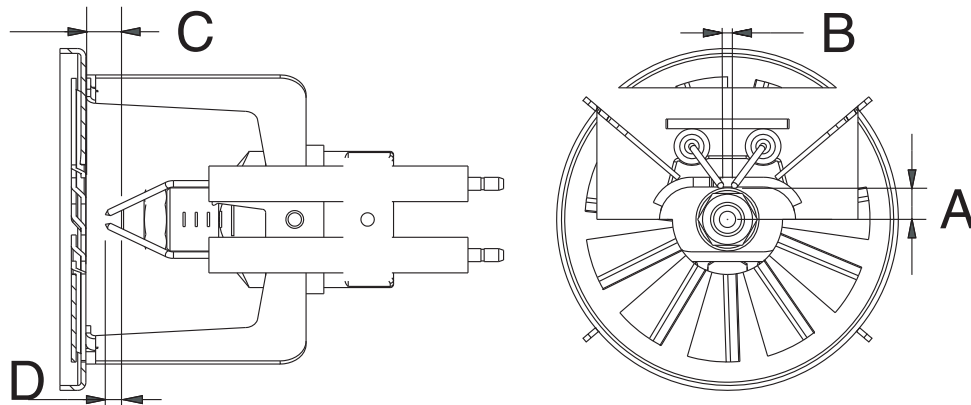


Fig. 34

**Bruciatori bistadio**

- A 9 ÷ 11  
B 4,5 ÷ 6  
C 8  
D 3

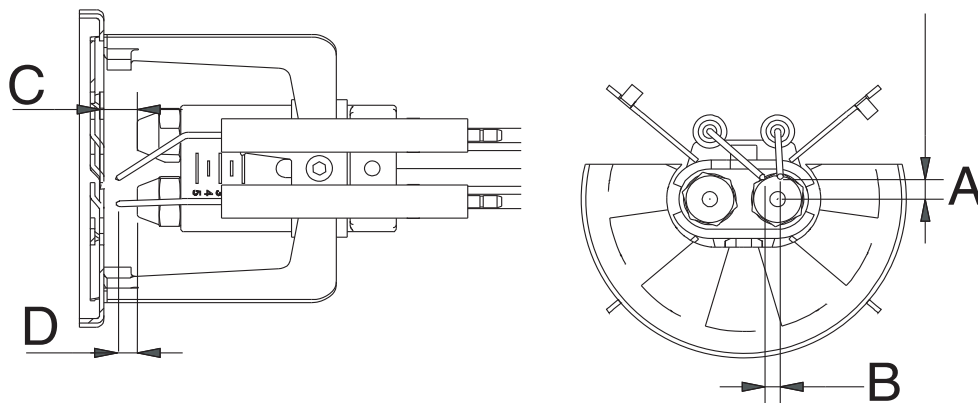


Fig. 35

**Controllo della corrente di rilevazione**

Per misurare il segnale di rilevazione seguire lo schema in figura.

Se il segnale non rientra nei valori indicati, verificare i contatti elettrici, la pulizia della testa di combustione, la posizione della fotoresistenza e, eventualmente, sostituirla.

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| Minima intensità di corrente con fiamma            | 65 $\mu$ A  |
| Massima intensità di corrente senza fiamma         | 5 $\mu$ A   |
| Massima intensità di corrente possibile con fiamma | 200 $\mu$ A |

CONNETTORE CN7

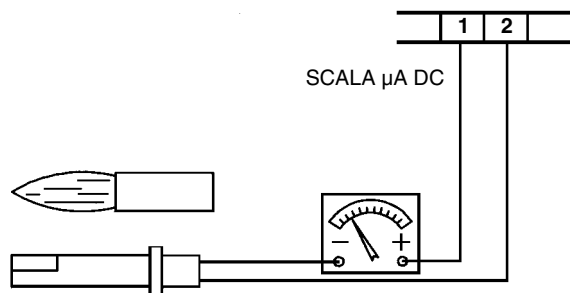


Fig. 36

### **Pulizia e sostituzione della fotoresistenza di rilevazione**

Per pulire/sostituire la fotoresistenza, procedere nel modo seguente:

- 1 scollegare il sistema dall'alimentazione elettrica;
- 2 chiudere le valvole manuali di alimentazione del combustibile;
- 3 estrarre la fotoresistenza dal suo alloggiamento;
- 4 pulirla con un panno pulito; non usare spray detergenti;
- 5 se necessario sostituire la fotoresistenza;
- 6 reinserire la fotoresistenza nel suo alloggiamento.

### **Smontaggio del pannello di comando del bruciatore**

**⚠ ATTENZIONE:** eseguire le operazioni sulle parti elettriche del bruciatore dopo avere scollegato l'apparecchio dalla rete elettrica!

- 1 Rimuovere la vite VQ che blocca il pannello al supporto testa del bruciatore (Fig. 37).
- 2 Rimuovere le viti VF1 e VF3 del gommino fermacavo; i cavi resteranno in sede perché trattenuti tramite il fermo fissato dalla vite VF2 (Fig. 37).
- 3 Rimuovere il gommino e il gruppo fermacavo FC dalla sede (Fig. 38).
- 4 Agganciare il pannello al corpo del bruciatore tramite gli appositi sostegni G, come mostrato in Fig. 39.

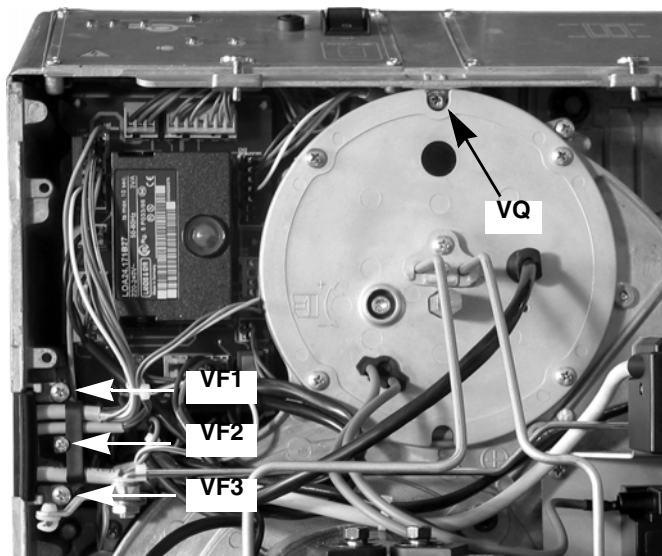


Fig. 37

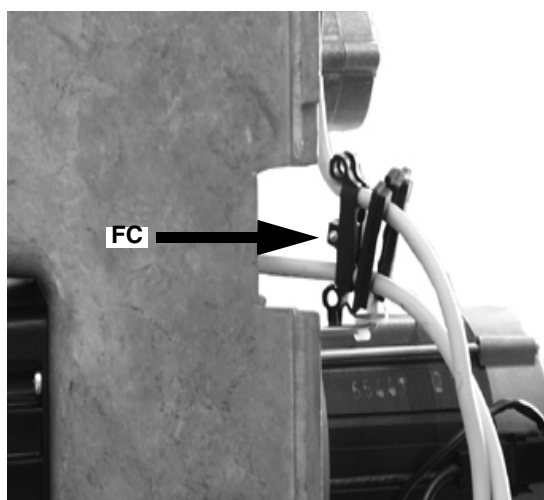


Fig. 38



Fig. 39

### **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.

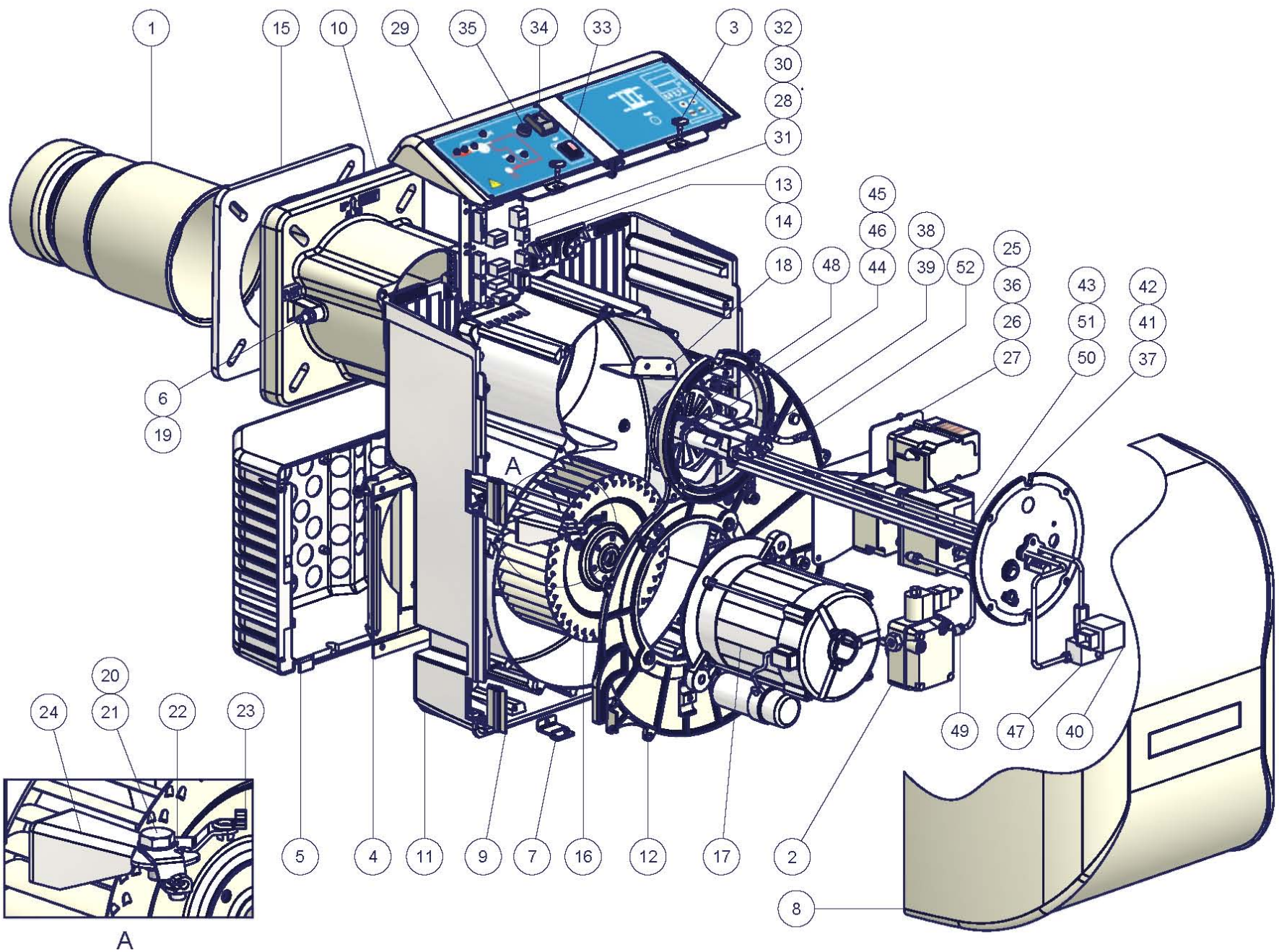
## TABELLA GUASTI - RIMEDI

|                                                   | IL BRUCIATORE NON PARTE | RIPETIZIONE DEL PRELAVAGGIO | POMPA COMBUSTIBILE FUMOROSA | IL BRUCIATORE NON PARTE E VA IN BLOCCO | IL BRUCIATORE PARTE E VA IN BLOCCO | IL BRUCIATORE NON PASSA IN ALTA FIAMMA | IL BRUCIATORE SI BLOCCA DURANTE IL FUNZIONAMENTO | SI BLOCCA E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO                      | ●                       |                             |                             |                                        |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI                      | ●                       |                             |                             |                                        |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| TERMOSTATO DI MASSIMA GUASTO                      | ●                       |                             |                             |                                        |                                    |                                        |                                                  | ●                                                    |
| INTERVENTO RELE TERMICO VENTILATORE               | ●                       |                             |                             |                                        |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| FUSIBILE AUSILIARI INTERROTTO                     | ●                       |                             |                             |                                        |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA GUASTA           | ●                       | ●                           |                             | ●                                      | ●                                  |                                        | ●                                                |                                                      |
| SERVOCOMANDO GUASTO                               |                         |                             |                             |                                        |                                    | ●                                      |                                                  |                                                      |
| FIAMMA FUMOSA                                     |                         |                             |                             |                                        | ●                                  |                                        | ●                                                |                                                      |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO                |                         |                             |                             | ●                                      |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| ELETTRODO DI ACCENSIONE SPORCO O POSIZIONATO MALE |                         |                             |                             | ●                                      |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| UGELLO SPORCO                                     |                         |                             |                             | ●                                      |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| ELETTROVALVOLA COMBUSTIBILE DIFETTOSA             |                         |                             |                             | ●                                      |                                    |                                        | ●                                                |                                                      |
| FOTORESISTENZA SPORCA O DIFETTOSA                 |                         |                             |                             |                                        | ●                                  |                                        | ●                                                |                                                      |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO            |                         |                             |                             |                                        |                                    | ●                                      |                                                  |                                                      |
| CATTIVO POSIZIONAMENTO CAMME SERVOCOMANDO         |                         |                             |                             |                                        |                                    | ●                                      |                                                  |                                                      |
| BASSA PRESSIONE COMBUSTIBILE                      |                         |                             |                             | ●                                      |                                    |                                        |                                                  |                                                      |
| FILTRI COMBUSTIBILE SPORCHI                       |                         |                             | ●                           | ●                                      |                                    |                                        | ●                                                |                                                      |

## ESPLOSO BRUCIATORE

| ELEMENTO | DESCRIZIONE             |
|----------|-------------------------|
| 1        | BOCCAGLIO               |
| 2        | POMPA                   |
| 3        | VITE FISSAGGIO COFANO   |
| 4        | ASSIEME SERRANDA ARIA   |
| 5        | CASSETTO DI ASPIRAZIONE |
| 6        | PRESA DI PRESSIONE      |
| 7        | SQUADRETTA              |
| 8        | COFANO                  |
| 9        | PASSACAVO               |
| 10       | TRONCHETTO              |
| 11       | COCLEA                  |
| 12       | PIASTRA MOTORE          |
| 13       | CERNIERA COCLEA         |
| 14       | PIASTRINA DI ARRESTO    |
| 15       | GUARNIZIONE FLANGIA     |
| 16       | VENTOLA                 |
| 17       | MOTORE                  |
| 18       | PALETTA DIREZIONALE     |
| 19       | RONDELLA                |
| 20       | RONDELLA                |
| 21       | VITE                    |
| 22       | BIELLA                  |
| 23       | TIRANTE                 |
| 24       | SUPPORTO                |
| 25       | TRASFORMATORE           |
| 26       | SERVOCOMANDO            |

| ELEMENTO | DESCRIZIONE                     |
|----------|---------------------------------|
| 27       | SQUADRETTA                      |
| 28       | SQUADRETTA                      |
| 29       | PANNELLO                        |
| 30       | PIASTRINA ATTACCO TERRA         |
| 31       | SCHEDA ELETTRONICA              |
| 32       | CONTATTORE                      |
| 33       | PROTEZIONE PULSANTE             |
| 34       | INTERRUTTORE                    |
| 35       | FUSIBILE                        |
| 36       | APPARECCHIATURA + BASETTA       |
| 37       | FLANGIA GASOLIO                 |
| 38       | ELETTRODO DI ACCENSIONE CORTO   |
| 39       | ELETTRODO DI ACCENSIONE LUNGO   |
| 40       | ELETTROVALVOLA                  |
| 41       | PIASTRINA                       |
| 42       | PIASTRINA                       |
| 43       | ASTA SUPPORTO PORTAUGELLO       |
| 44       | UGELLO                          |
| 45       | UGELLO                          |
| 46       | PORTAUGELLO                     |
| 47       | BLOCCHETTO COLLEGAMENTO TUBETTI |
| 48       | TESTA DI COMBUSTIONE            |
| 49       | TUBETTO                         |
| 50       | TUBO                            |
| 51       | TUBO                            |
| 52       | CAVO ACCENSIONE                 |





**PARTI DI RICAMBIO**

| Descrizione                                      | Codice   |          |
|--------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                  | LO550 TN | LO550 AB |
| COFANO                                           | 1011801  | 1011801  |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA (SIEMENS LOA..) | 2020445  | 2020445  |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA (SIEMENS LMO..) | 2020453  | 2020453  |
| ELETTRODO DI ACCENSIONE CORTO                    | 2080259  | 2080259  |
| ELETTRODO DI ACCENSIONE LUNGO                    | -        | 2080260  |
| FILTRO COMBUSTIBILE                              | 2090025  | 2090025  |
| GUARNIZIONE                                      | 2110056  | 2110056  |
| VENTOLA                                          | 2150049  | 2150049  |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE(FIDA)                | 2170302  | -        |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE(COFI)                | -        | 2170139  |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE (DANFOSS)            | -        | 2170231  |
| MOTORE ELETTRICO                                 | 2180711  | 2180711  |
| ELETTROVALVOLA                                   | -        | 2190638  |
| FLESSIBILI GASOLIO                               | 2340001  | 2340001  |
| SERVOCOMANDO (mod. BERGER)                       | -        | 2480057  |
| SERVOCOMANDO (mod. SIEMENS)                      | -        | 24800A3  |
| FOTORESISTENZA (mod. SIEMENS QRB..)              | 2510033  | 2510033  |
| POMPA (mod. SUNTEC)                              | 2590170  | 2590170  |
| UGELLO - 0.75-6.00GPH 45°                        | -        | 2610002  |
| UGELLO - 0.75-6.00GPH 60°                        | 2610004  | 2610004  |
| UGELLO - 6.50-11.00GPH 60°                       | 2610017  | -        |
| UGELLO - 6.50-35.00 GPH 45°                      | -        | 2610016  |
| TESTA DI COMBUSTIONE                             | 3060199  | 3060198  |
| BOCCAGLIO (standard)                             | 30900F5  | 30900F5  |
| BOCCAGLIO (lungo)                                | 30900F6  | 30900F6  |
| CAVI DI ACCENSIONE                               | 6050153  | 6050153  |
| SCHEDA CIRCUITO STAMPATO                         | 6100542  | 6100542  |

**SCHEMI ELETTRICI****Legenda**

|                 |                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------|
| C1              | CONTAORE BASSA FIAMMA                            |
| C2              | CONTAORE ALTA FIAMMA                             |
| EVG             | ELETTROVALVOLA GASOLIO                           |
| FR              | FOTORESISTENZA RIVELAZIONE FIAMMA                |
| FU1             | FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE                |
| FU2             | FUSIBILE DI LINEA                                |
| FU3             | FUSIBILE LINEA BRUCIATORE                        |
| IL              | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                    |
| IM              | INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE            |
| KA2.3           | RELE' AUSILIARIO                                 |
| KA2.4           | RELE' AUSILIARIO                                 |
| KM1.1           | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE                    |
| KT2.4           | RELE' TEMPORIZZATORE                             |
| LAF             | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      |
| LMO 24/44       | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA SIEMENS         |
| LOA24/44        | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA SIEMENS         |
| LB              | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE           |
| LBF             | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     |
| LEV1            | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG1]             |
| LTA             | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE |
| MV              | MOTORE VENTILATORE                               |
| PS              | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA (SOLO CON LOA44 E LMO..) |
| SATRONIC DKO976 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 |
| SATRONIC DKW976 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 |
| SATRONIC DKW972 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 |
| SATRONIC TF976  | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 |
| ST              | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     |
| SW1             | PULSANTE INNESCO SECONDO STADIO BRUCIATORE       |
| TA              | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      |
| TAB             | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA         |
| TS              | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA              |

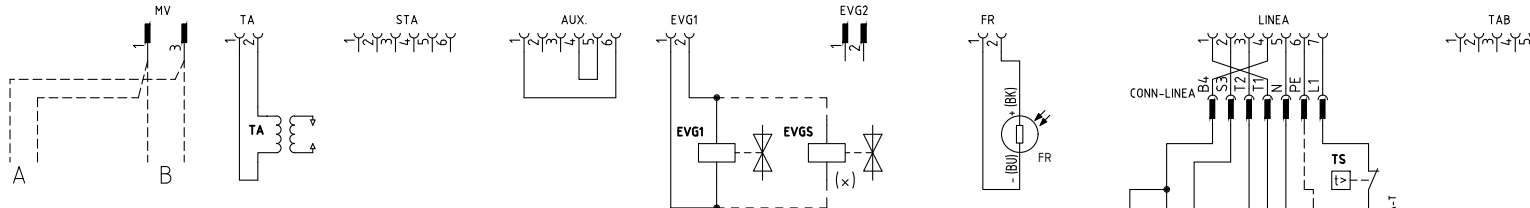
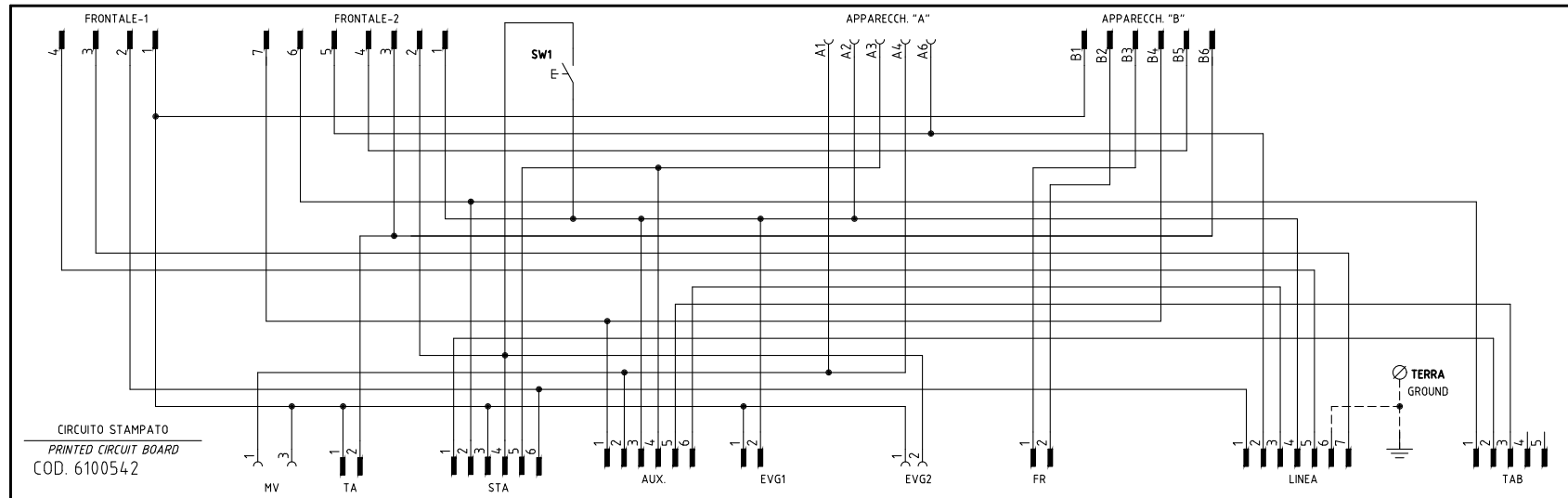
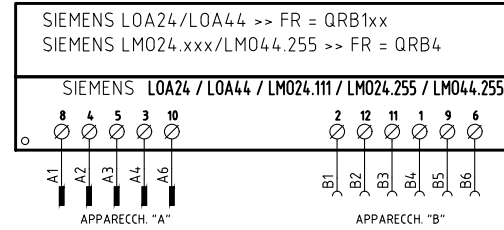
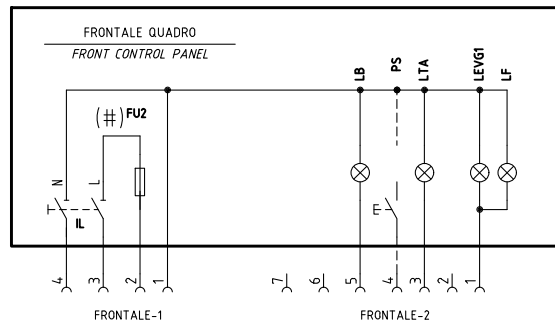
(\$) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8

**ATTENZIONE :**

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

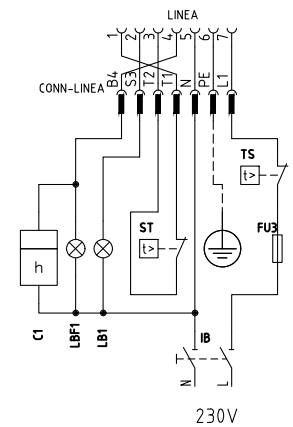
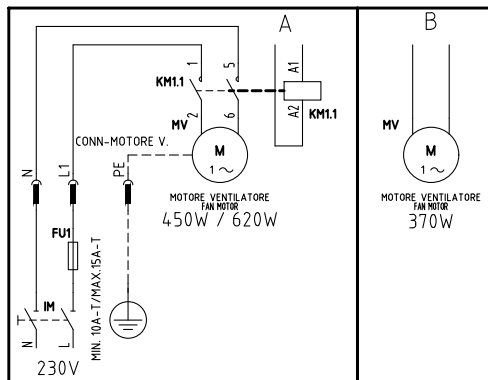


VERSIONE MONOSTADIO "TN"  
"TN" SINGLE-STAGE VERSION



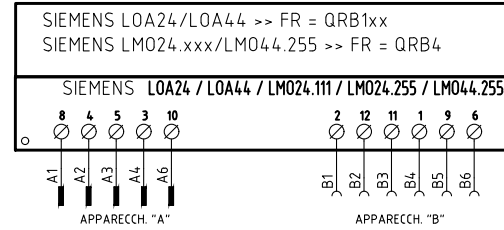
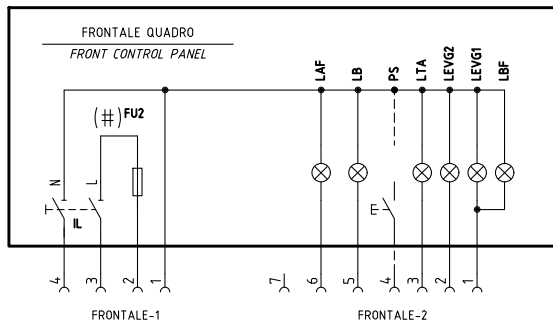
(x) EVGS = SOLO CON POTENZA > 400kW  
EVGS = ONLY WITH OUTPUT > 400kW

(#) MOTORE VENTIL. 450W O 620W, FU2 = 6,3A F; MOTORE VENTIL. 370W, FU2 = 10A F  
FAN MOTOR 450W OR 620W, FU2 = 6,3A F; FAN MOTOR 370W FU2 = 10A F



|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 13/10/2004 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06         | /     | 1      |
| Dis. N.   | 18 - 0049  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 2     | 3      |

# VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" "AB" HIGH/LOW FLAME VERSION

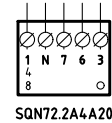
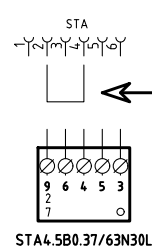
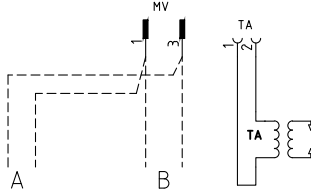
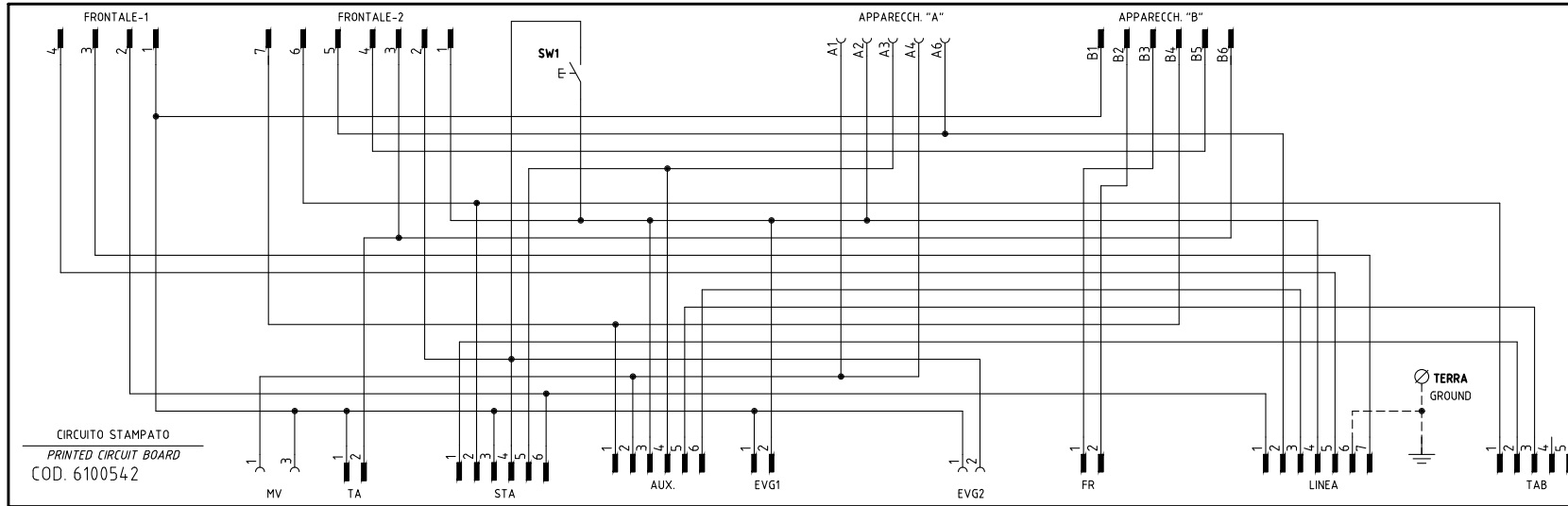


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
STA4.5B0.37/63N30L

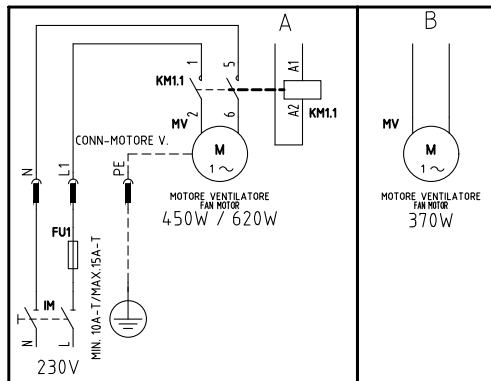
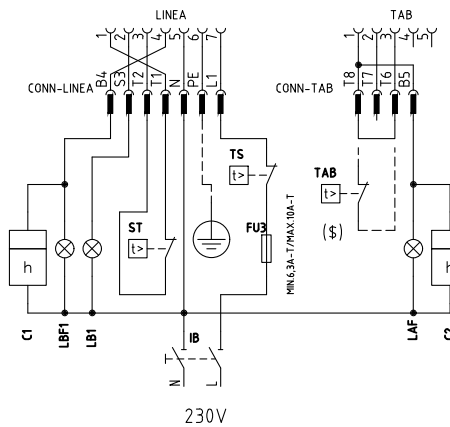
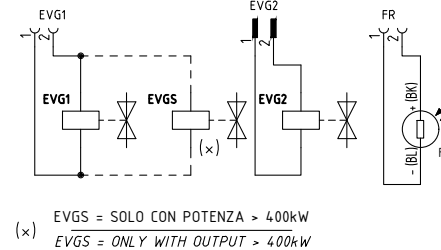
I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA. ACCENSIONE, BASSA FIAMMA  
STAND-BY, IGNITION, LOW FLAME  
III APERTURA EVG2  
OPEN EVG2

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)  
SQN72.2A4A20

I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
I (RED) HIGH FLAME  
II (BLU) SOSTA. ACCENSIONE, BASSA FIAMMA  
II (BLUE) STAND-BY, IGNITION, LOW FLAME  
IV (NERO) APERTURA EVG2  
IV (BLACK) OPEN EVG2

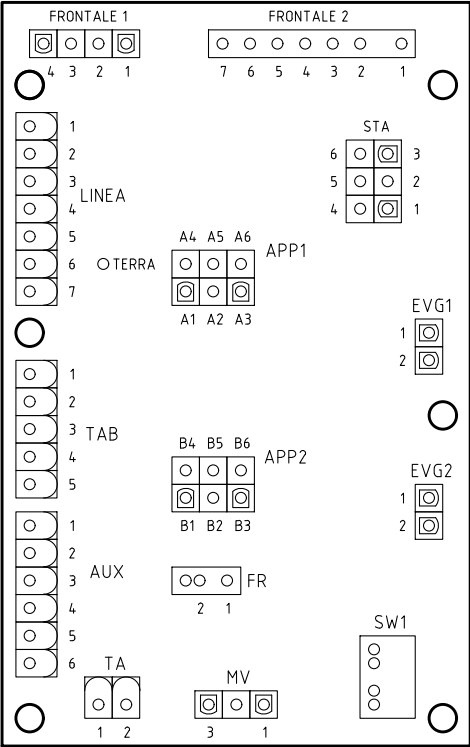


VERSIONE CON MARTINETTO IDRAULICO  
WITH HYDRAULIC RAM VERSION



(#) MOTORE VENTIL. 450W O 620W, FU2 = 6,3A F; MOTORE VENTIL. 370W, FU2 = 10A F  
FAN MOTOR 450W OR 620W, FU2 = 6,3A F; FAN MOTOR 370W FU2 = 10A F  
SE USATO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI [T6-T8]  
IF USED "TAB", REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS [T6-T8]

|           |            |       |   |        |   |
|-----------|------------|-------|---|--------|---|
| Data      | 13/10/2004 | PREC. | 1 | FOGLIO | 2 |
| Revisione | 06         |       |   |        |   |
| Dis. N.   | 18 - 0049  | SEQUE | 3 | TOTALE | 3 |



| Sigla/Item         | Funzione                                        | Function                                            |
|--------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| C1                 | CONTAORE BASSA FIAMMA                           | LOW FLAME TIME COUNTER                              |
| C2                 | CONTAORE ALTA FIAMMA                            | HIGH FLAME TIME COUNTER                             |
| EVG1               | ELETTROVALVOLA GASOLIO BASSA FIAMMA             | LOW FLAME LIGHT OIL SOLENOID VALVE                  |
| EVG2               | ELETTROVALVOLA GASOLIO ALTA FIAMMA              | HIGH FLAME LIGHT OIL SOLENOID VALVE                 |
| EVGS               | ELETTROVALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA             | SAFETY LIGHT OIL SOLENOID VALVE                     |
| FR                 | SONDA RILEVAZIONE FIAMMA                        | FLAME DETECTOR PROBE                                |
| FU1                | FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE               | FAN MOTOR LINE FUSE                                 |
| FU2                | FUSIBILE DI LINEA                               | LINE FUSE                                           |
| FU3                | FUSIBILE LINEA BRUCIATORE                       | BURNER LINE FUSE                                    |
| IB                 | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                   | BURNER LINE SWITCH                                  |
| IL                 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                    | AUXILIARY LINE SWITCH                               |
| IM                 | INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE           | FAN MOTOR LINE SWITCH                               |
| KM1.1              | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE                   | FAN MOTOR CONTACTOR                                 |
| LAF                | LAMPADA SEGNAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE       | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LB                 | LAMPADA SEGNAZIONE BLOCCO BRUCIATORE            | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                 |
| LB1                | LAMPADA SEGNAZIONE BLOCCO BRUCIATORE            | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                 |
| LBF                | LAMPADA SEGNAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE      | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                 |
| LBF1               | LAMPADA SEGNAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE      | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                 |
| LEV1               | LAMPADA SEGNAZIONE APERTURA [EVG1]              | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG1] |
| LEV2               | LAMPADA SEGNAZIONE APERTURA [EVG2]              | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG2] |
| LF                 | LAMPADA SEGNAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE     | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION                    |
| LOA... / LMO...    | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                | CONTROL BOX                                         |
| LTA                | LAMPADA SEGNAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE  | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT                |
| MV                 | MOTORE VENTILATORE                              | FAN MOTOR                                           |
| PS                 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA (SOLO CON LOA44 E LMO.) | LOCK-OUT RESET BUTTON (WITH LOA44 AND LMO.. ONLY)   |
| SQN72.2A4A20       | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)        | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                   |
| ST                 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                    | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES          |
| STA4.5B0.37/63N30L | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                      | AIR DAMPER ACTUATOR                                 |
| SW1                | PULSANTE INNESCO SECONDO STADIO BRUCIATORE      | II° STAGE BURNER START BUTTON                       |
| TA                 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                     | IGNITION TRANSFORMER                                |
| TAB                | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA        | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES               |
| TS                 | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA             | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH                |

## APPARECCHI DI COMANDO E CONTROLLO FIAMMA SIEMENS LOA24

### Impiego

Gli apparecchi di sicurezza della serie LOA... sono destinati, unitamente alle fotoresistenze QRB..., all'avviamento ed al controllo di bruciatori a gasolio ad aria soffiata di piccola potenza, portata max. 30 kg/h secondo le norme DIN 4787.

L'avviamento può essere effettuato, a seconda dei collegamenti elettrici, con o senza postaccensione con funzionamento a 1 o 2 fiamme.

Per bruciatori di generatori ad aria calda (WLE secondo DIN4794) usare LOA44.

### Sostituzione di LAI... e LAB...

I tipi LOA... possono essere utilizzati per la sostituzione degli apparecchi di comando e controllo LAI... e LAB1 tramite l'adattatore KF8819 senza modifica ai collegamenti elettrici. Grazie alle dimensioni più ridotte dei tipi LOA..., con l'impiego di questo adattatore le dimensioni di ingombro restano praticamente identiche, così come non cambia la posizione del pulsante di sblocco.

### Esecuzione degli apparecchi

Gli apparecchi sono in esecuzione ad innesto e possono essere montati in qualsiasi posizione: sul bruciatore, nel quadro elettrico o nel quadro di comando. La custodia in materiale sintetico resistente agli urti ed al calore contiene:

- il programmatore termico che agisce su un sistema di comando a commutazione multipla, con compensazione della temperatura ambiente
- l'amplificatore del segnale di fiamma, con il relativo relè di fiamma
- la lampada-spia di segnalazione di arresto di blocco ed il relativo pulsante di sblocco (a tenuta stagna).

Lo zoccolo ad innesto, anch'esso in materiale plastico resistente agli urti ed al calore, comprende oltre ai 12 morsetti di collegamento:

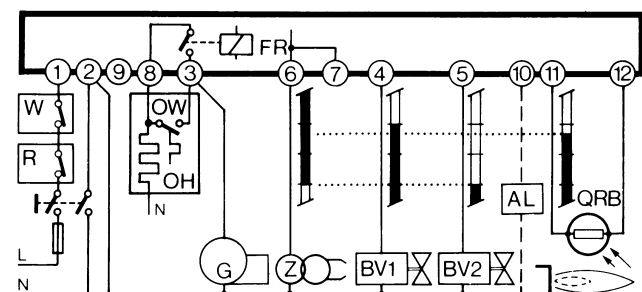
- 3 morsetti di neutro, precablati al morsetto 2
- 4 morsetti di messa a terra, predisposti per la messa a terra del bruciatore
- 2 morsetti d'appoggio numerati "31" e "32".

Lo zoccolo prevede due aperture a sfondamento sul fondo per il passaggio dei cavi; 5 altre aperture a sfondamento con attacco filettato per passacavi PG11 o 3/4 UNF per manicotti non metallici sono situate sul premistoppa di tipo mobile, una su ciascun lato e 3 nella parte frontale. Ai lati dello zoccolo sono situate due linguette metalliche di tipo elastico per il fissaggio dell'apparecchio. Per lo smontaggio è sufficiente premere leggermente con un cacciavite nella fessura nella guida di fissaggio.

Le dimensioni di base dello zoccolo corrispondono esattamente a quelle dei tipi LAB/LAI. Restano invariati: la posizione ed il diametro del pulsante di sblocco, delle due viti di fissaggio e della flangetta di messa a terra del bruciatore.

### Sicurezza alle basse tensioni

Gli apparecchi di comando e controllo previsti con la sicurezza contro gli abbassamenti della tensione di rete hanno un circuito elettronico particolare per cui quando la tensione diminuisce fino a <165V~ blocca l'inserzione del bruciatore oppure, senza liberare il combustibile, effettua l'arresto di blocco.



### Collegamento e diagramma del programma

Per un corretto collegamento elettrico è indispensabile il rispetto delle norme locali e delle istruzioni di montaggio e di avviamento del costruttore del bruciatore.

### Legenda programma

|      |                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Segnali di uscita dell'apparecchio                                                                |
|      | Segnali necessari in ingresso                                                                     |
| A'   | Inizio avviamento per bruciatori con preriscaldatore di gasolio                                   |
| "OH" |                                                                                                   |
| A    | Inizio avviamento per bruciatori senza preriscaldatore di gasolio                                 |
| B    | Presenza di fiamma                                                                                |
| C    | Funzionamento normale                                                                             |
| D    | Arresto di regolazione tramite "R"                                                                |
| tw   | Tempo di preriscaldamento del gasolio fino al consenso del funzionamento tramite il contatto "OW" |
| t1   | Tempo di preventilazione (13s)                                                                    |
| t3   | Tempo di preaccensione (13s)                                                                      |
| t2   | Tempo di sicurezza (10s)                                                                          |
| t3n  | Tempo di post-accensione (15s)                                                                    |
| t4   | intervallo tra la presenza della fiamma e l'inserimento della 2ª valvola al morsetto 5            |

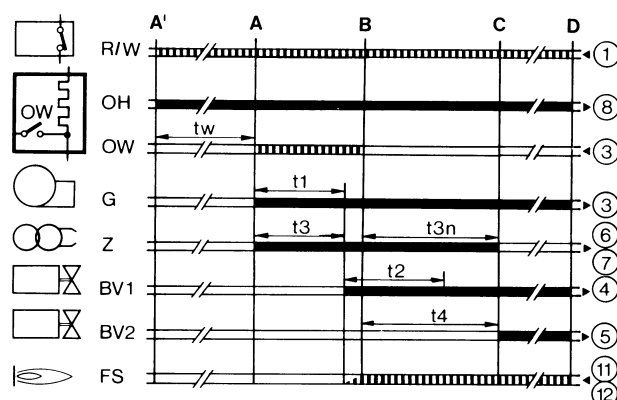
### Schema interno

|       |                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AL    | Allarme ottico                                                                                 |
| BV..  | Valvola del combustibile                                                                       |
| EK    | pulsante di sblocco                                                                            |
| FR    | relè di fiamma                                                                                 |
| fr    | contatti relè di fiamma                                                                        |
| FS    | segnale di presenza fiamma                                                                     |
| G     | motore del bruciatore                                                                          |
| K     | ancoretta del relè di fiamma per ritenere il comando                                           |
| "tz1" | in caso di segnale di fiamma prematura o per agganciarlo in caso di segnale di fiamma corretto |
| OH    | preriscaldatore di gasolio                                                                     |
| OW    | contatto di consenso al funzionamento                                                          |
| QRB   | fotoreistenza (rivelatore di fiamma)                                                           |
| R     | termostato o pressostato                                                                       |
| TZ    | programmatore termoelettrico (sistema a bimetallo)                                             |
| tz... | contatti del "TZ"                                                                              |
| V     | amplificatore del segnale di fiamma                                                            |
| W     | termostato o pressostato di sicurezza                                                          |
| Z     | trasformatore di accensione                                                                    |

### Questi apparecchi sono dispositivi di sicurezza!

Ogni manomissione può avere conseguenze imprevedibili!

Non apriteli!



### Caratteristiche tecniche

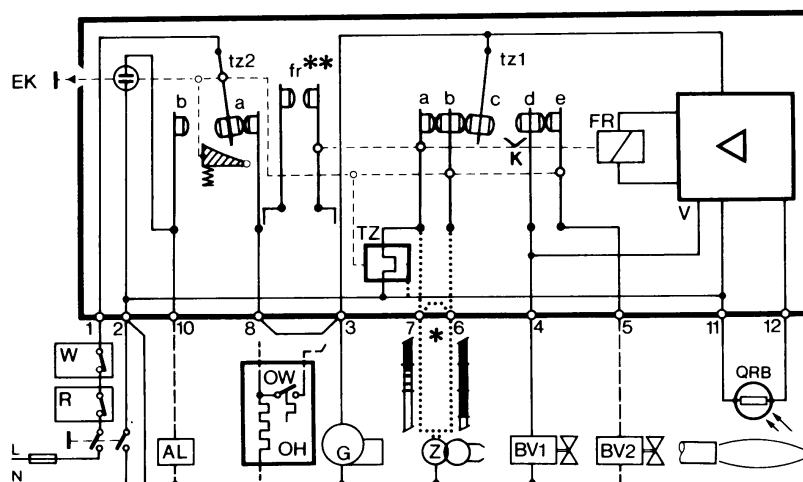
|                       |                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Tensione              | 220V - 15%...240V + 10% oppure 100V - 15%...110V + 10% |
| Frequenza             | 50...60 Hz, ±6%                                        |
| Fusibile esterno      | 10A max., azione lenta                                 |
| Portata dei contatti: |                                                        |
| - morsetto 1          | 5A                                                     |
| - morsetto 3          | 5A (compresi i consumi del motore e del                |

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Portata dei morsetti    | preriscaldatore del gasolio) |
| - morsetti 4, 5 e 10    | 1A                           |
| - morsetti 6 e 7        | 2A                           |
| - morsetto 8            | 5A                           |
| Consumo                 | 3VA circa                    |
| Protezione              | IP40                         |
| Temperatura ammessa:    |                              |
| - funzionamento         | -20...+60°C                  |
| - trasporto e magazzino | -50...+60°C                  |
| Posizione di montaggio  | qualunque                    |
| Massa (peso)            | apparecchi 180g              |
|                         | zoccolo 80g                  |
|                         | accessori AGK... 12g         |

## Comandi in caso di disturbi al funzionamento

### Luce estranea/accensione anticipata

Durante il tempo di preventilazione e/o preaccensione non deve esserci alcun segnale di fiamma. se invece il segnale si presenta, per esempio



## 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).

per accensione anticipata dovuta a cattiva tenuta dell'elettrovalvola, per illuminazione esterna, per cortocircuito nella fotoresistenza o nel cavetto di collegamento, per guasto all'amplificatore del segnale di fiamma, ecc., trascorso il tempo di preventilazione e di sicurezza, l'apparecchio di controllo mette il bruciatore in blocco e impedisce l'afflusso del combustibile anche durante il tempo di sicurezza.

### Mancanza della fiamma

In mancanza della presenza di fiamma alla fine del tempo di sicurezza l'apparecchio provoca subito l'arresto di blocco.

### Mancanza della fiamma durante il funzionamento

Per mancanza della fiamma durante il funzionamento l'apparecchio interrompe l'alimentazione del combustibile e ripete automaticamente un nuovo programma di avviamento: trascorso il tempo "t4" il programma di avviamento è terminato.

Ad ogni arresto di sicurezza in meno di 1 s viene a mancare la tensione ai morsetti 3-8 e 11; contemporaneamente, tramite il morsetto 10, è possibile segnalare a distanza l'arresto di blocco. Lo sblocco dell'apparecchio è possibile dopo circa 50 s da un arresto di blocco.

|                                                                                                                      |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 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

| Causa                                                          | Azione       |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| Dopo una interruzione di tensione                              | Riavviamento |
| Dopo che la tensione è scesa sotto la soglia minima consentita | Riavviamento |

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.

Il 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" | llllllllll     | Giallo                       |
| Fase di accensione, accensione controllata                        | lmlmlmlmlml    | Giallo - spento              |
| Funzionamento, fiamma regolare                                    | oooooooooooo   | Verde                        |
| Funzionamento, fiamma non regolare                                | omomomomomo    | Verde - spento               |
| Abbassamento di tensione                                          | lslslslslsl    | Giallo - Rosso               |
| Anomalia - allarme                                                | ssssssssssss   | Rosso                        |
| Codice di anomalia (vedi Tabella dei codici di anomalia)          | smssmsmsmsm    | Rosso - spento               |
| Luce estranea prima dell'avviamento del bruciatore                | osososososo    | Verde - Rosso                |
| Diagnosi dell'interfaccia                                         | ssssssssssssss | 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 **                | <ul style="list-style-type: none"><li>● Mancanza di fiamma al termine del tempo TSA</li><li>● Valvole combustibile difettose o sporche</li><li>● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco</li><li>● Regolazione imprecisa del bruciatore, mancanza di combustibile</li><li>● Accensione difettosa</li></ul>                                |
| 3 lampeggi ***               | Posizione libera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4 lampeggi ****              | Luce estranea all'avviamento del bruciatore                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5 lampeggi *****             | Posizione libera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6 lampeggi *****             | Posizione libera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7 lampeggi *****             | <ul style="list-style-type: none"><li>● Numero eccessivo di mancanze di fiamma durante il funzionamento (limitazione del numero di ripetizioni del ciclo di avviamento)</li><li>● Valvole del combustibile difettose o sporche</li><li>● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco</li><li>● Regolazione imprecisa del bruciatore</li></ul> |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Mentre è in corso la diagnosi della causa dell'anomalia, le uscite dei comandi sono disattivate.

- Il bruciatore rimane spento

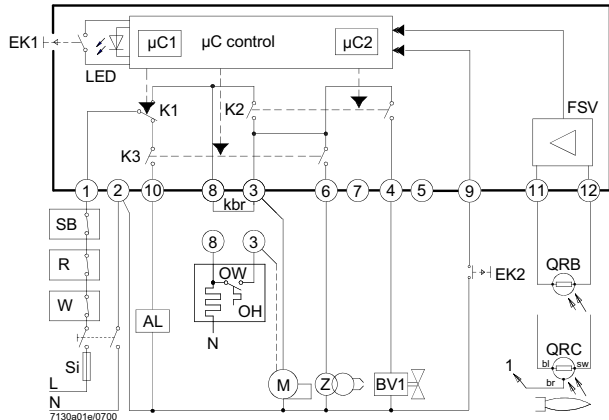
Sbloccando l'apparecchio di controllo fiamma si interrompe la diagnosi della causa dell'anomalia e il bruciatore si accende nuovamente.

- Si attiva il segnale di anomalia "AL" al morsetto 10

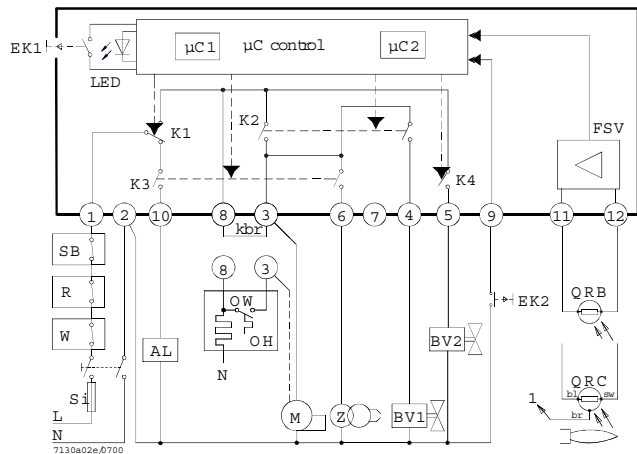
Tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (< 3 secondi).

### Schema elettrico e schema interno

#### LMO14

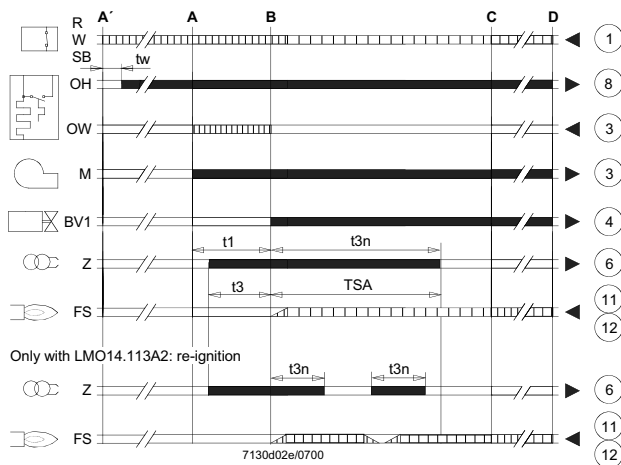


#### LMO24 - LMO44



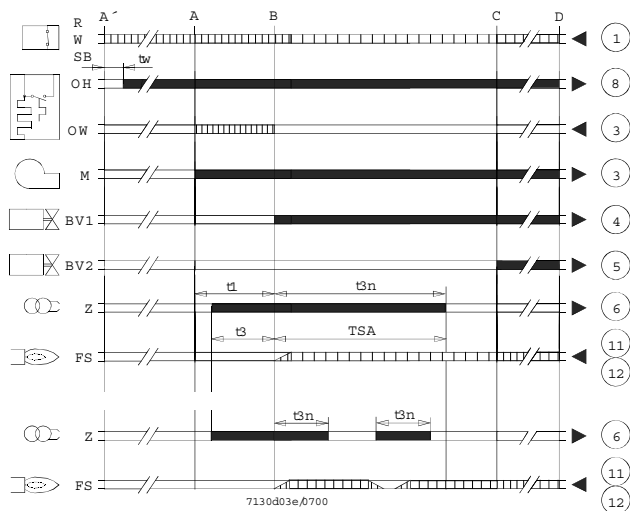
### Sequenza dei comandi

#### LMO14





## LMO24 - LMO44



### Legenda

|        |                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 di uscita dell'apparecchio                                                      |
|        | Segnali necessari in ingresso                                                           |

### Legenda

|              |                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------|
| 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                                         |

## Caratteristiche tecniche

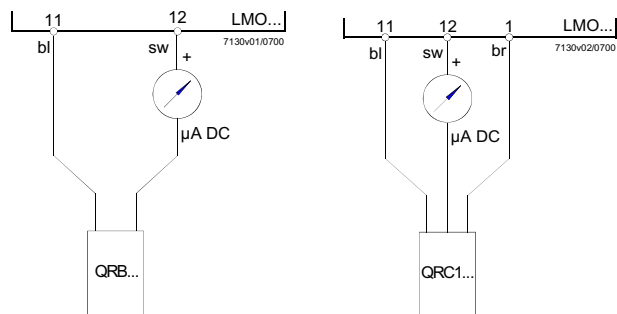
|                                                       |                                 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Tensione                                              | AC 230 V +10 % / -15 %          |
|                                                       | AC 120 V +10 % / -15 %          |
| Frequenza                                             | 50...60 Hz ±6 %                 |
| Fusibile esterno (Si)                                 | 6.3 A (slow)                    |
| Potenza assorbita                                     | 12 VA                           |
| Posizione di montaggio                                | qualsiasi                       |
| 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 rivelatore 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 μA  | 70 μA  |
| Min. intensità di corrente di rivelazione necessaria (senza fiamma) | 5.5 μA | 5.5 μA |
| Massima intensità di corrente possibile                             | 100 μA | 100 μA |

### Circuito per la misurazione della corrente di rilevazione



### Legenda

|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| μA | Microamperometro DC con resistenza interna da 5k W max. |
| bl | Blu                                                     |
| sw | Nero                                                    |
| br | Marrone                                                 |

---

---

---

---

---

---



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

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



BURNERS  
BRULEURS  
BRENNER  
QUEMADORES  
BRUCIATORI

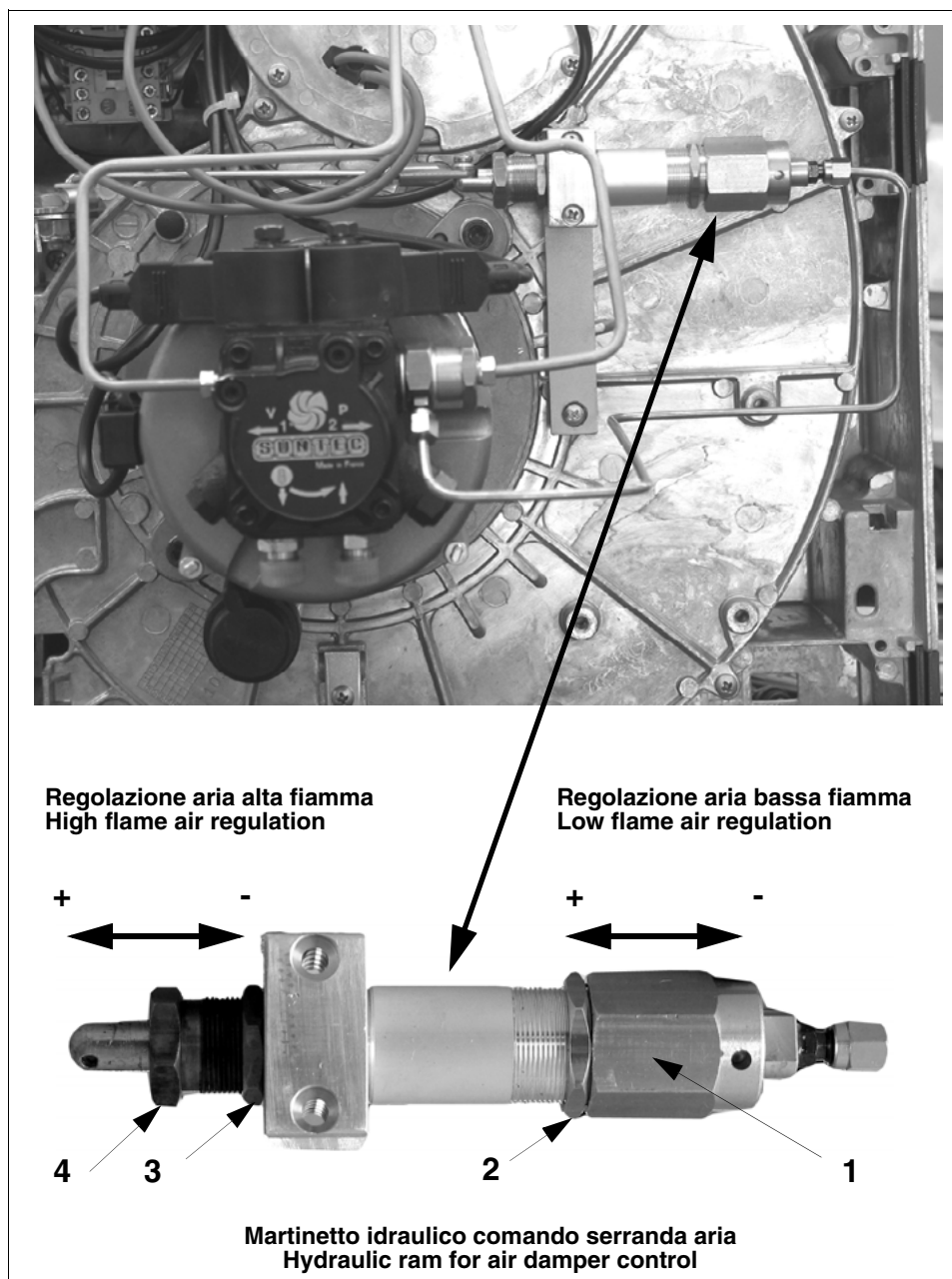
# **FOGLIO AGGIUNTIVO PER BRUCIATORI DI GASOLIO E BIODIESEL LO550 CON MARTINETTO**

## ***ADDITIONAL SHEET FOR LIGHT OIL AND BIODIESEL BURNERS LO550 WITH HYDRAULIC RAM***

---

M07952PA Rev. 00 06/04

---



## REGOLAZIONE ARIA (Eseguire prima la taratura della bassa fiamma)

### a) Taratura bassa fiamma

Per la taratura della bassa fiamma procedere come segue.

- Aprire il contatto del regolatore secondo stadio, allentare il controdado (2) e ruotare direttamente il corpo martinetto (1); avvitando, aumenta la portata di aria in bassa fiamma. Svitando, diminuisce la portata aria in bassa fiamma.
- A regolazione ultimata ribloccare il controdado (2) .

### b) Taratura alta fiamma :

Per la taratura dell'alta fiamma procedere come segue.

- Chiudere il contatto del regolatore secondo stadio, allentare il controdado (3) e ruotare il dado (4); svitando, aumenta la portata di aria in alta fiamma.
- Avvitando, diminuisce la portata aria in alta fiamma. A regolazione ultimata ribloccare il controdado (3) .

**N.B. Nella procedura di taratura della fase "b" la taratura "a" rimane invariata.**



## AIR SETTING (The low flame air setting must be carried out first)

### a) Low flame setting

To set the low flame, proceed as follow.

- Break off the contact of the second stage regulator, unloose the locking nut (2) and turn directly the body of the hydraulic ram (1). Turn clockwise to increase the air flow of the low flame stage; turn counterclockwise to decrease the air flow.
- At the end of settings, tight again the nut (2).

### b) High flame setting

To set the high flame, proceed as follow.

- Close the contact of the second stage regulator and unloose the nut (3); turn the nut (4). Turning counterclockwise the high flame air flow is increased, turning clockwise the air flow is decreased.
- At the end of settings, tight again the nut (3).

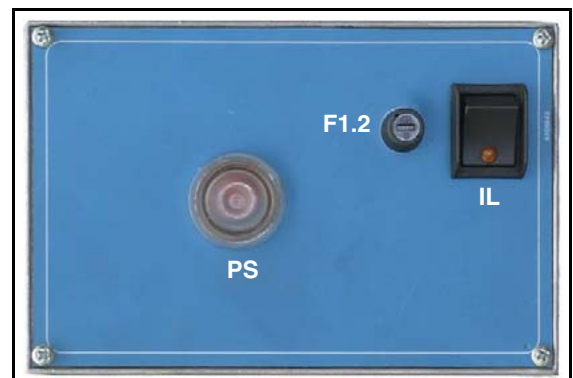
**NOTICE: during the step b regulations, the step a settings remain unchanged.**

## Schema elettrico 04-723 Rev. 1 - Legenda completa

### Electric diagram 04-723 Rev. 1 - Completa key

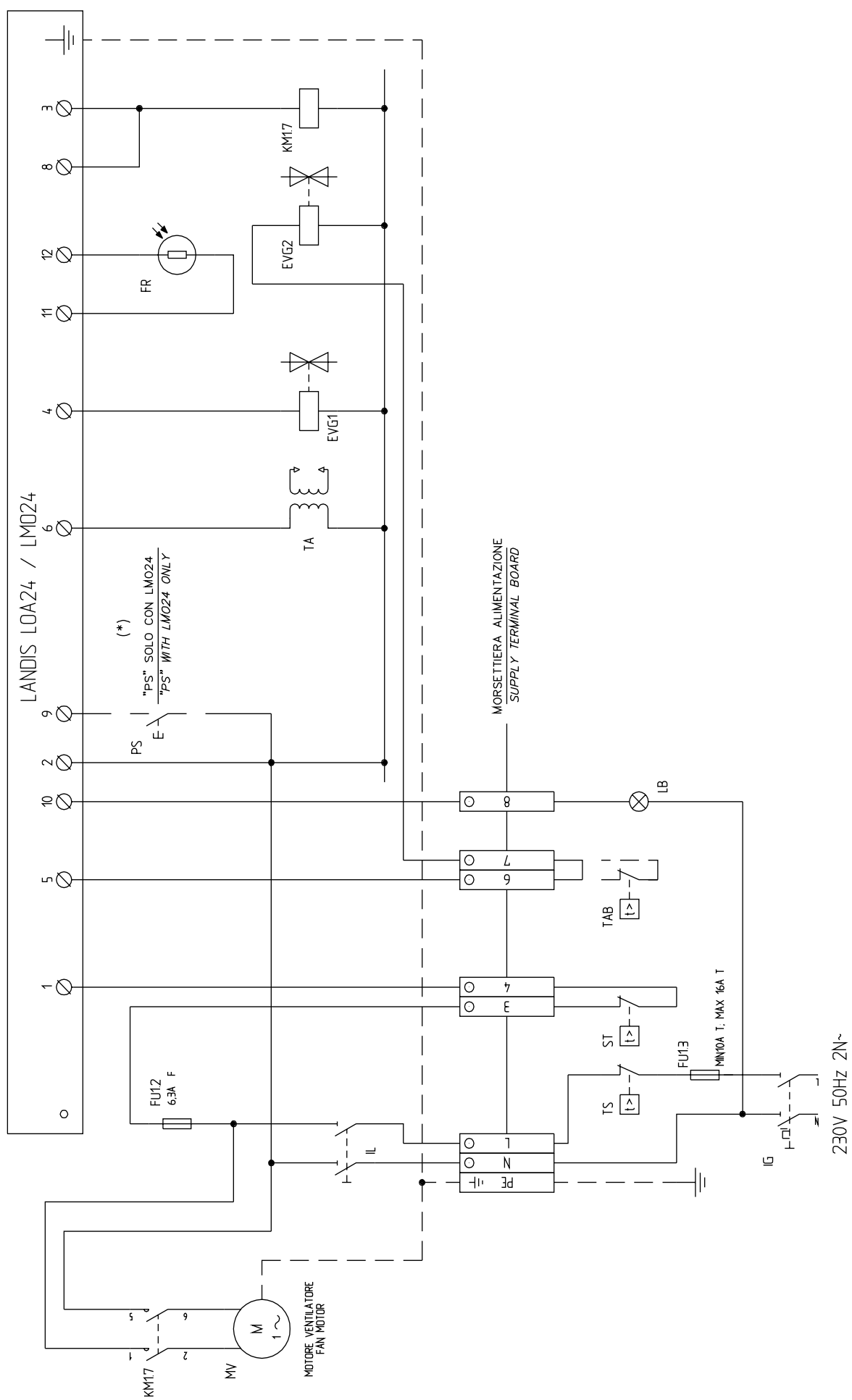
|                      |                                          |
|----------------------|------------------------------------------|
| EVG1                 | ELETTROVALVOLA GASOLIO                   |
| EVG2                 | ELETTROVALVOLA GASOLIO ALTA FIAMMA       |
| FR                   | FOTORESISTENZA RIVELAZIONE FIAMMA        |
| FU1.3                | FUSIBILE DI LINEA                        |
| FU1.2                | FUSIBILE AUSILIARIO                      |
| IG                   | INTERRUTTORE GENERALE                    |
| IL                   | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE            |
| IM                   | INTERRUTTORE MOTORE VENTILATORE          |
| KM1.7                | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE            |
| LAF                  | LAMPADA SEGNALE ALTA FIAMMA BRUCIATORE   |
| LANDIS LOA24 / LMO24 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA         |
| LB                   | LAMPADA SEGNALE BLOCCO BRUCIATORE        |
| LBF                  | LAMPADA SEGNALE BASSA FIAMMA BRUCIATORE  |
| MV                   | MOTORE VENTILATORE                       |
| PS                   | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                  |
| ST                   | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI             |
| TA                   | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE              |
| TAB                  | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA |
| TS                   | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA      |

|                      |                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| EVG1                 | LIGHT OIL ELECTRO-VALVE                    |
| EVG2                 | HIGH FLAME LIGHT OIL ELECTRO-VALVE         |
| FR                   | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR               |
| FU1.3                | LINE FUSE                                  |
| FU1.2                | AUXILIARY FUSE                             |
| IG                   | MAIN DISCONNECTOR                          |
| IL                   | BURNER LINE SWITCH                         |
| IM                   | FAN MOTOR SWITCH                           |
| KM1.7                | FAN MOTOR CONTACTOR                        |
| LAF                  | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT       |
| LANDIS LOA24 / LMO24 | FLAME MONITOR DEVICE                       |
| LB                   | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT        |
| LBF                  | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT        |
| MV                   | FAN MOTOR                                  |
| PS                   | LOCK-OUT RESET BUTTON                      |
| ST                   | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| TA                   | IGNITION TRANSFORMER                       |
| TAB                  | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES      |
| TS                   | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH       |

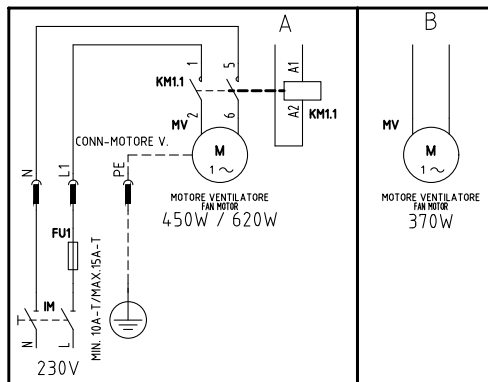
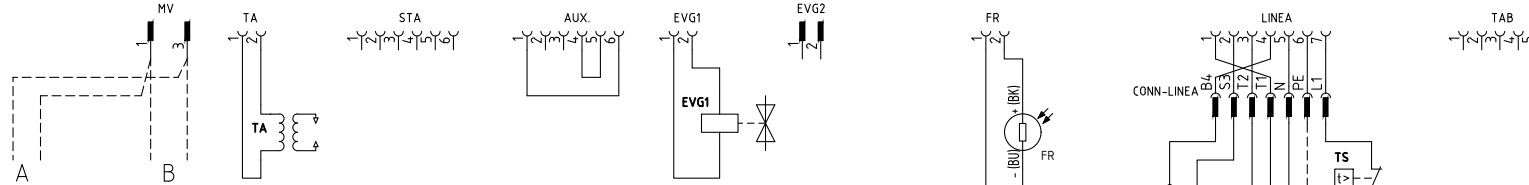
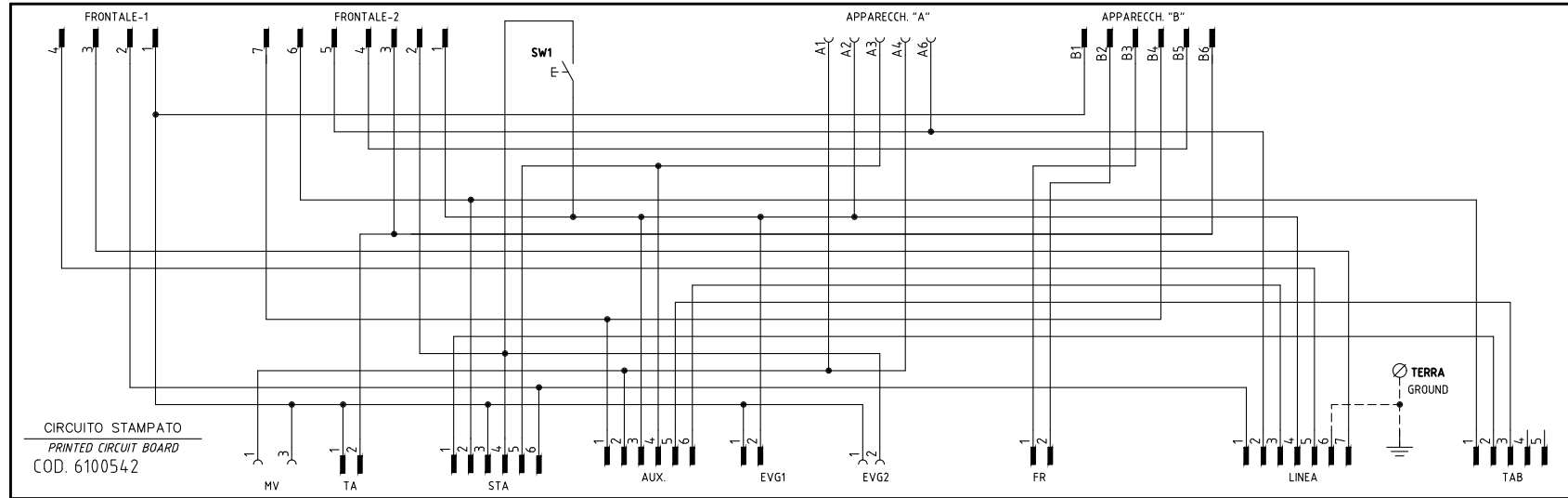
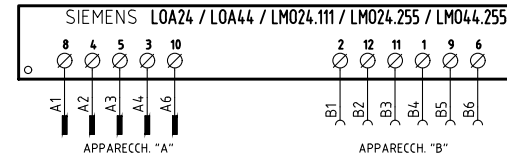
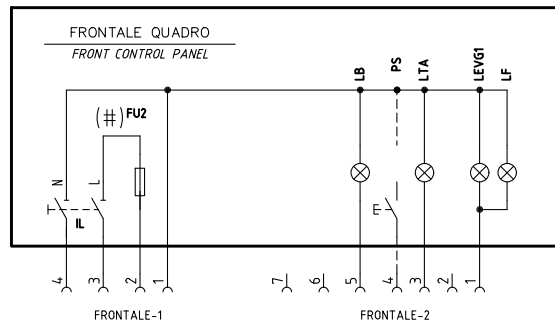


**Effettuare i collegamenti alla morsettiera di alimentazione secondo lo schema 04-723 Rev. 1.**

**Carry out the connections to the power supply terminal board following the electrica diagram 04-723 Rev. 1.**



VERSIONE MONOSTADIO "TN"  
"TN" SINGLE-STAGE VERSION



(#) MOTORE VENTIL. 450W O 620W, FU2 = 6,3A F; MOTORE VENTIL. 370W, FU2 = 10A F  
FAN MOTOR 450W OR 620W, FU2 = 6,3A F; FAN MOTOR 370W FU2 = 10A F



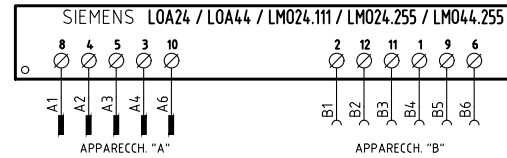
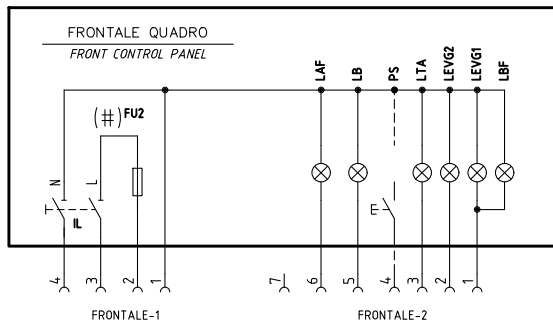
Impianto  
TIPI/TYPES LO400 - LO550  
MODELLO/MODEL G-.TN(AB). x.xx.A.x  
Descrizione

Ordine  
Commissa  
Esecutore  
U. PINTON

Data 13/10/2004  
Revisione 04  
Dis. N. 18 - 0049  
PREC. /  
FOGLIO 1  
SEQUE 2  
TOTALE 3

| REV. | MODIFICA                      | DATA     | FIRME     |
|------|-------------------------------|----------|-----------|
| 04   | AGGIUNTO/ADDED LM024.255      | 07/01/13 | U. PINTON |
| 03   | AGGIUNTO/ADDED "SQN72..."     | 22/05/09 | U. PINTON |
| 02   | CORRETTO/CORRECT "CONN. EVG2" | 04/04/08 | U. PINTON |
| 01   | AGGIUNTO/ADDED LO550          | 19/09/07 | U. PINTON |

# VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" "AB" HIGH/LOW FLAME VERSION

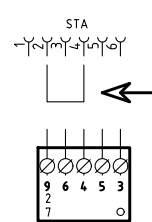
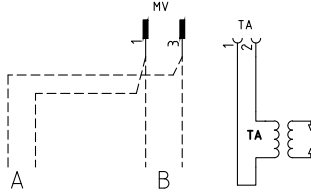
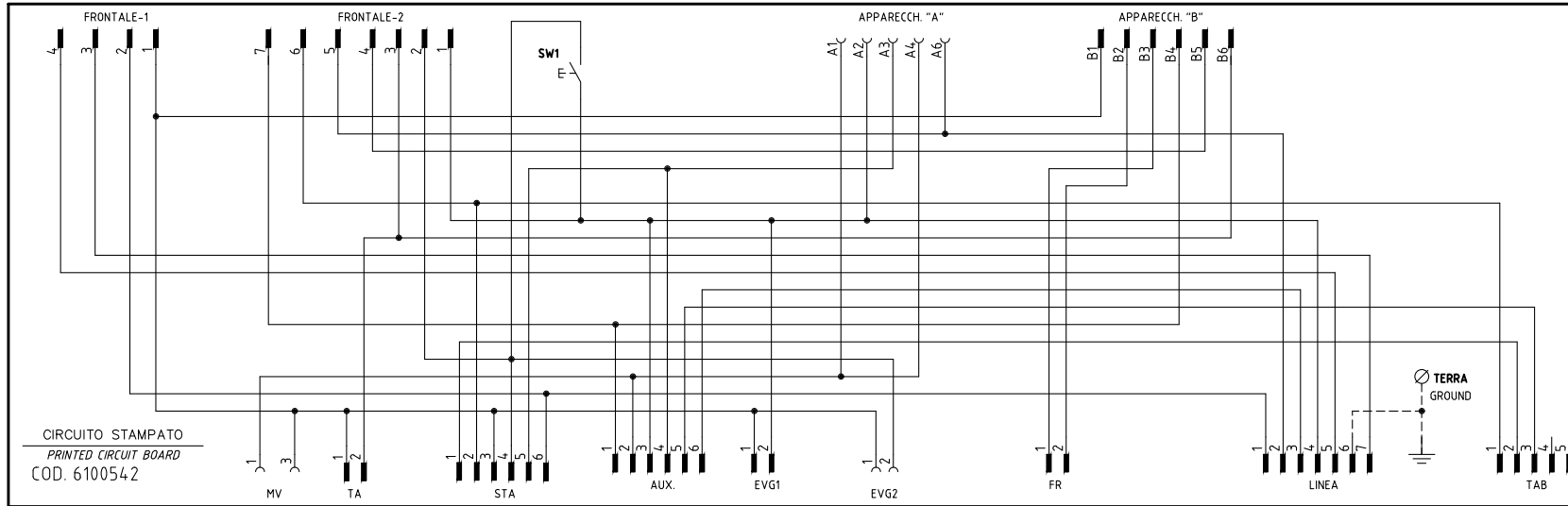


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
STA4.5B0.37/63N30L

I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA. ACCENSIONE, BASSA FIAMMA  
STAND-BY, IGNITION, LOW FLAME  
III APERTURA EVG2  
OPEN EVG2

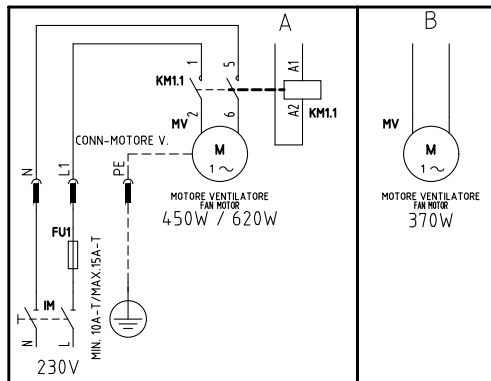
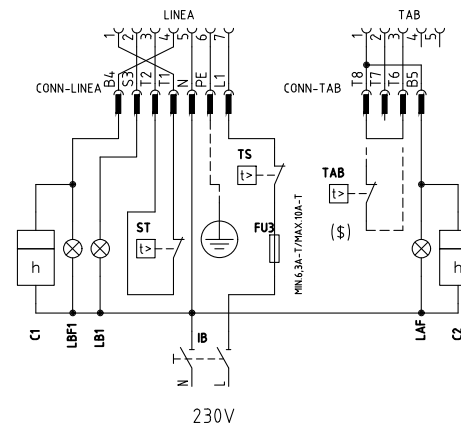
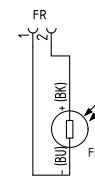
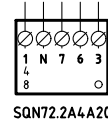
SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)  
SQN72.2A4A20

I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II (BLU) SOSTA. ACCENSIONE, BASSA FIAMMA  
STAND-BY, IGNITION, LOW FLAME  
IV (NERO) APERTURA EVG2  
OPEN EVG2



STA4.5B0.37/63N30L

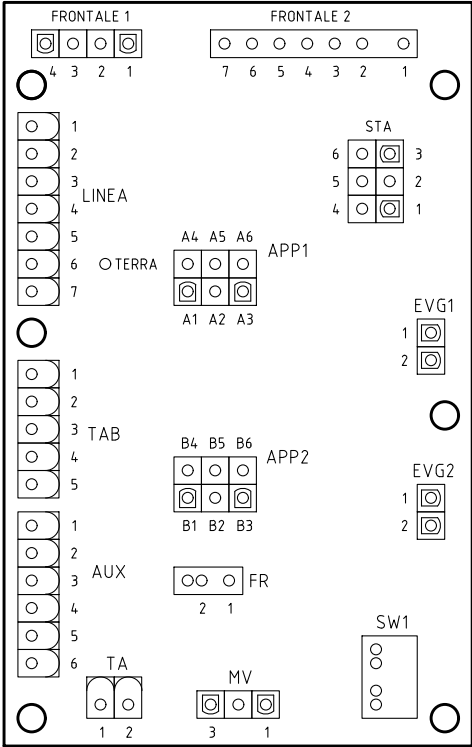
VERSIONE CON MARTINETTO IDRAULICO  
WITH HYDRAULIC RAM VERSION



(#) MOTORE VENTIL. 450W O 620W, FU2 = 6,3A F; MOTORE VENTIL. 370W, FU2 = 10A F  
FAN MOTOR 450W OR 620W, FU2 = 6,3A F; FAN MOTOR 370W FU2 = 10A F

(\$) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8  
IF "TAB" USED REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS T6-T8

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 13/10/2004 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 04         | 1     | 2      |
| Dis. N.   | 18 - 0049  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 3     | 3      |



| SIGLA/ITEM         | Funzione                                         | FUNCTION                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| C1                 | CONTAORE BASSA FIAMMA                            | LOW FLAME TIME COUNTER                              |
| C2                 | CONTAORE ALTA FIAMMA                             | HIGH FLAME TIME COUNTER                             |
| EVG1               | ELETTROVALVOLA GASOLIO BASSA FIAMMA              | LOW FLAME LIGHT OIL SOLENOID VALVE                  |
| EVG2               | ELETTROVALVOLA GASOLIO ALTA FIAMMA               | HIGH FLAME LIGHT OIL SOLENOID VALVE                 |
| FR                 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA                | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR                        |
| FU1                | FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE                | FAN MOTOR LINE FUSE                                 |
| FU2                | FUSIBILE DI LINEA                                | LINE FUSE                                           |
| FU3                | FUSIBILE LINEA BRUCIATORE                        | BURNER LINE FUSE                                    |
| IB                 | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                    | BURNER LINE SWITCH                                  |
| IL                 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                     | AUXILIARY LINE SWITCH                               |
| IM                 | INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE            | FAN MOTOR LINE SWITCH                               |
| KM1.1              | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE                    | FAN MOTOR CONTACTOR                                 |
| LAF                | LAMPADA SEGNALE ALTA FIAMMA BRUCIATORE           | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LB                 | LAMPADA SEGNALE BLOCCO BRUCIATORE                | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                 |
| LB1                | LAMPADA SEGNALE BLOCCO BRUCIATORE                | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                 |
| LBF                | LAMPADA SEGNALE BASSA FIAMMA BRUCIATORE          | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                 |
| LBF1               | LAMPADA SEGNALE BASSA FIAMMA BRUCIATORE          | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                 |
| LEV1               | LAMPADA SEGNALE APERTURA [EVG1]                  | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG1] |
| LEV2               | LAMPADA SEGNALE APERTURA [EVG2]                  | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG2] |
| LF                 | LAMPADA SEGNALE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE         | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION                    |
| LOA.. / LMO..      | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 | CONTROL BOX                                         |
| LTA                | LAMPADA SEGNALE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE      | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT                |
| MV                 | MOTORE VENTILATORE                               | FAN MOTOR                                           |
| PS                 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA (SOLO CON LOA44 E LMO..) | LOCK-OUT RESET BUTTON (WITH LOA44 AND LMO.. ONLY)   |
| SQ72.2A4A20        | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)         | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                   |
| ST                 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES          |
| STA4.5B0.37/63N30L | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                       | AIR DAMPER ACTUATOR                                 |
| SW1                | PULSANTE INNESCO SECONDO STADIO BRUCIATORE       | II° STAGE BURNER START BUTTON                       |
| TA                 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      | IGNITION TRANSFORMER                                |
| TAB                | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA         | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES               |
| TS                 | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA              | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH                |