

## 1) GENERALITA'

Ad aria soffiata, con miscelazione gas-aria alla testa di combustione.

Sono adatti per funzionare sia su focolari in forte pressione che in depressione secondo le relative curve di lavoro. La bocca è lunga, scorrevole su flangia, per soddisfare ogni esigenza di applicazione.

Sono ad accensione diretta, a due fasi di accensione. La particolare testa di combustione conferisce loro, da un lato grande stabilità di fiamma che consente di funzionare bene anche con basse pressioni di gas e dall'altro ottima combustione per l'ottenimento di alti rendimenti.

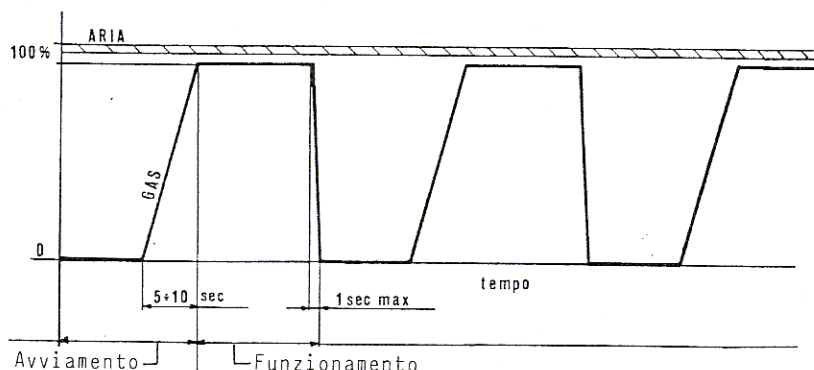
Sono dotati di un regolatore gas motorizzato per l'apertura lenta del gas verso la testa di carburazione.

## 2) ESECUZIONE E FUNZIONAMENTO

## 2.1) Modelli PM

Funzionano secondo il sistema tutto-niente (ON-OFF). La serranda aria è manuale, a posizione fissa; il gas è intercettato da una (o due) elettrovalvola ad apertura/chiusura rapida con regolazione della portata, mentre l'immissione graduale del gas verso la testa è controllata da un regolatore motorizzato ad apertura lenta.

Funzionamento:  
- 1 stadio.



Le fasi caratteristiche sono:

Fase di arresto: gas chiuso, serranda aria aperta.

Fase di preventilazione: gas chiuso, serranda aperta, motore-ventilatore in funzione.

Fase di formazione di fiamma: gas VE aperta, serranda aperta, regolatore che inizia l'apertura graduale del gas, fino all'apertura massima, e, ovviamente, motore-ventilatore in funzione.

## 2.2) Modelli PM/M

Funzionano a due stadi modulanti oppure a modulazione continua di fiamma, a seconda del segnale che viene inviato al motoriduttore che aziona il regolatore del gas. Il regolatore gas è munito di una camma a fascia elastica a profilo variabile per il trascinamento meccanico della serranda aria.

Le fasi caratteristiche sono:

Fase di arresto: gas chiuso, serranda aria chiusa, così da impedire che l'aria possa entrare a raffreddare la camera di combustione della caldaia ed il camino.

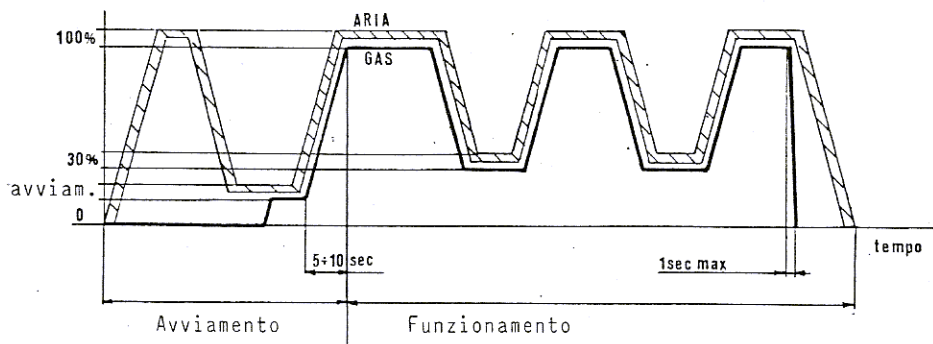
Fase di preventilazione: gas chiuso, serranda aria che si apre e si richiude, motore-ventilatore in funzione.

Fase di formazione della fiamma di avviamento: gas parzialmente aperto, serranda aria parzialmente aperta e motore-ventilatore in funzione.

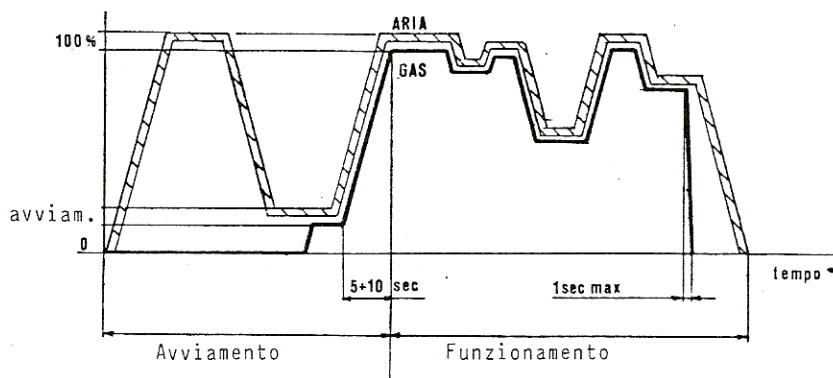
Fase di passaggio alla fiamma principale: il motoriduttore del regolatore provvede alla lenta apertura del gas in sincronismo con l'apertura dell'aria fino alla massima portata di taratura.

Fase di modulazione di fiamma: su comando del termostato/pressostato (regolatore) di caldaia, il motoriduttore provvederà a parzializzare l'aria/gas, fino ad arrivare alla portata minima oppure fermandosi in una qualunque posizione intermedia tra il minimo ed il massimo. Sempre a seguito del comando del regolatore di caldaia si avrà un successivo passaggio al secondo stadio o verso la portata massima, oppure lo spegnimento totale.

Funzionamento:  
- 2 stadi mod.



Funzionamento:  
a modulazione  
continua

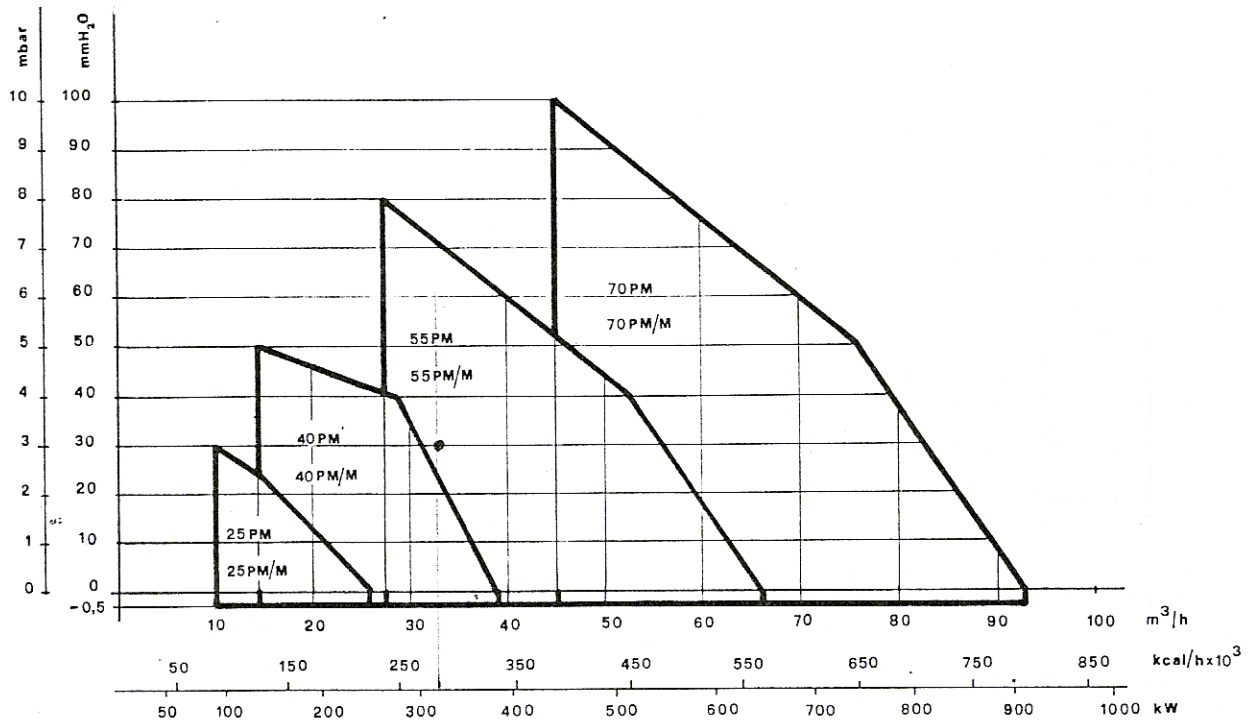


### 3) CARATTERISTICHE TECNICHE

| Modello | Potenzialita' teorica |      |      |         |         |         |       |      |      | Motore<br>2800 g/l' |                    |
|---------|-----------------------|------|------|---------|---------|---------|-------|------|------|---------------------|--------------------|
|         | m <sup>3</sup> /h     |      |      | kcal/h  |         |         | kW    |      |      | W                   | V/50Hz             |
|         | min.*                 | min. | max. | min.*   | min.    | max.    | min.* | min. | max. |                     |                    |
| 25 PM   | —                     | 10   | 24   | —       | 85.500  | 205.200 | —     | 99   | 238  | 180                 | 220<br>Monofase    |
| 40 PM   | —                     | 14   | 35   | —       | 119.700 | 301.000 | —     | 139  | 350  | 552                 |                    |
| 25 PM/M | 5                     | 10   | 24   | 42.750  | 85.500  | 205.200 | 50    | 99   | 238  | 180                 |                    |
| 40 PM/M | 7,5                   | 14   | 35   | 64.125  | 119.700 | 301.000 | 75    | 139  | 350  | 552                 |                    |
| 55 PM   | —                     | 27   | 60   | —       | 230.850 | 513.000 | —     | 268  | 597  | 740                 | 220/380<br>Trifase |
| 70 PM   | —                     | 45   | 85   | —       | 384.750 | 726.750 | —     | 447  | 845  | 740                 |                    |
| 55 PM/M | 15                    | 27   | 60   | 128.250 | 230.850 | 513.000 | 149   | 268  | 597  | 740                 |                    |
| 70 PM/M | 22                    | 45   | 85   | 188.100 | 384.750 | 726.750 | 219   | 447  | 845  | 740                 |                    |

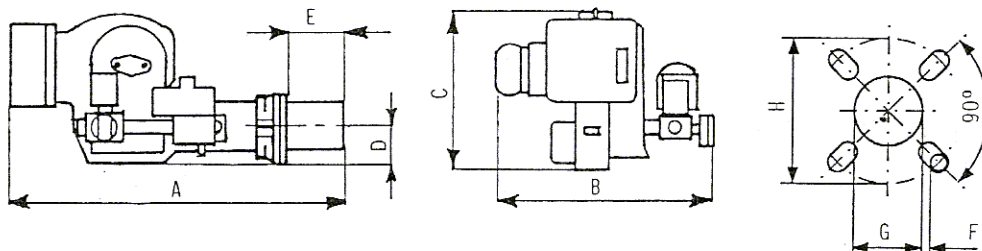
\* Portata minima che è possibile ottenere in fase di modulazione.

## 4) CAMPI DI LAVORO



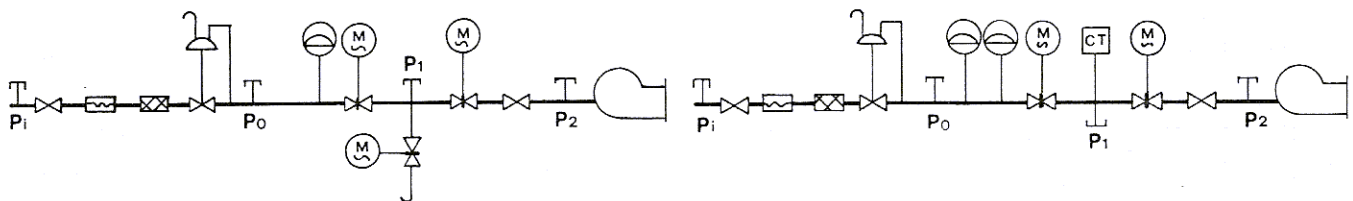
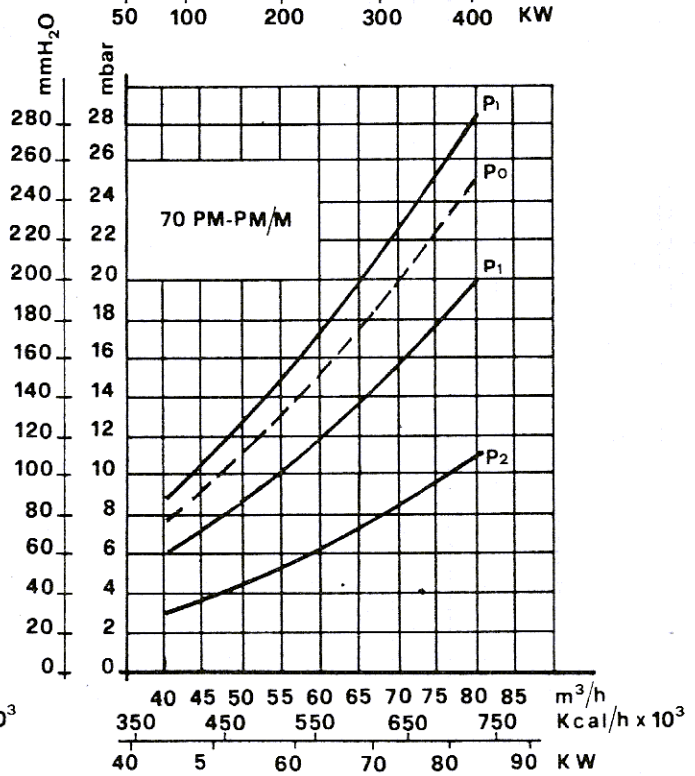
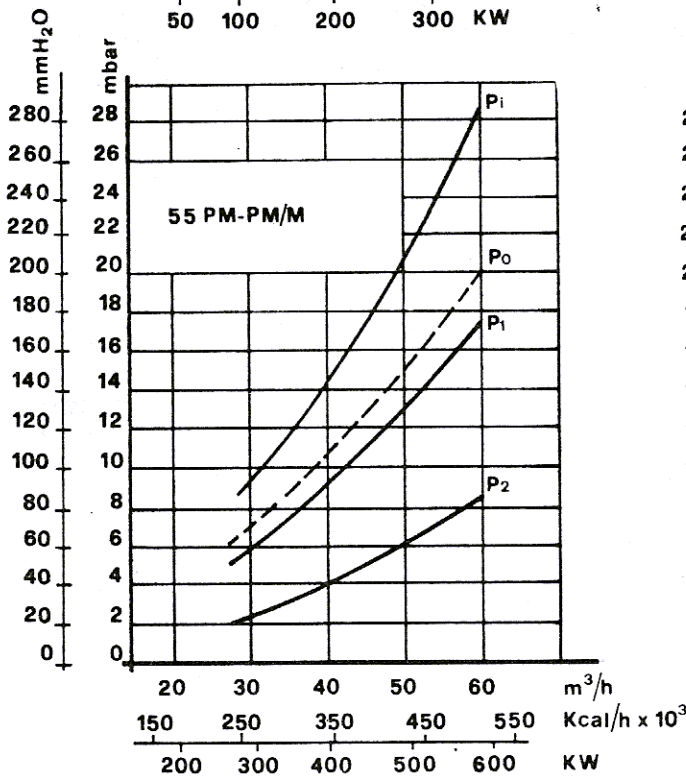
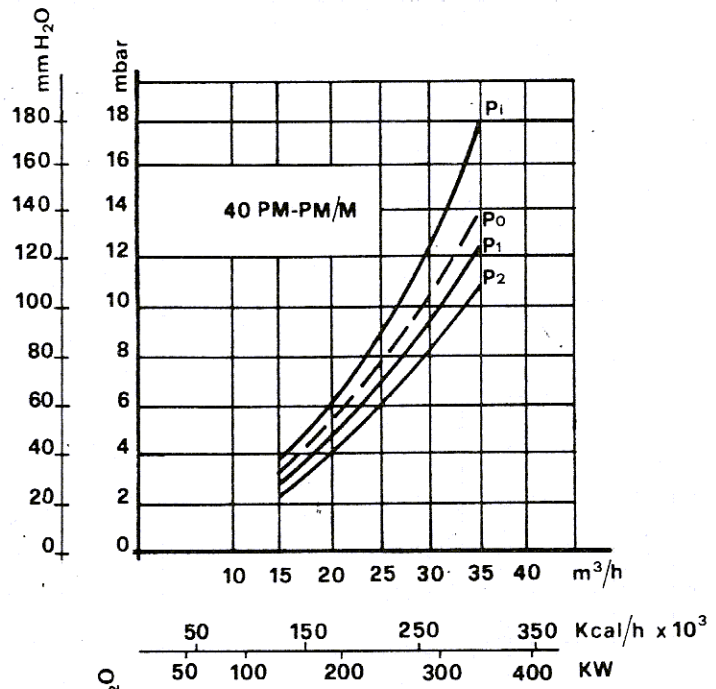
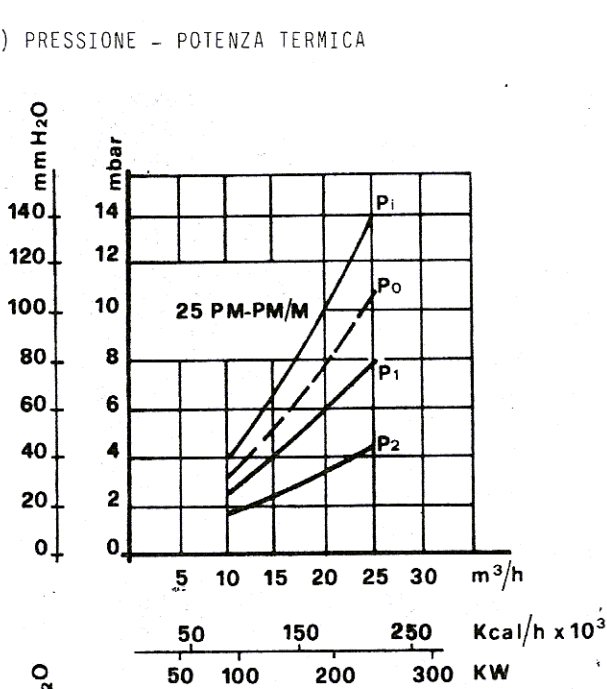
I campi di lavoro sono tracciati in ottemperanza alle prescritte condizioni di prova per l'ottenimento della omologazione, con un margine del più 10% sulla portata rispetto al valore dichiarato. Sono orientativi per l'abbinamento con le caldaie.

## 5) DIMENSIONI DI INGOMBRO



| Modello | A    | B   | C   | D   | E    |      | F    | G $\varnothing$ | H         | Att. gas. |
|---------|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----------------|-----------|-----------|
|         |      |     |     |     | min. | max. |      |                 |           |           |
| 25 PM   | 760  | 520 | 340 | 120 | 95   | 310  | M 10 | 155             | 170 ÷ 225 | 1"        |
| 40 PM   | 855  | 600 | 385 | 100 | 95   | 310  | M 12 | 165             | 226 ÷ 226 | 1 1/2"    |
| 25 PM/M | 760  | 520 | 340 | 120 | 95   | 310  | M 10 | 155             | 170 ÷ 225 | 1"        |
| 40 PM/M | 985  | 600 | 385 | 100 | 95   | 310  | M 12 | 165             | 226 ÷ 226 | 1 1/2"    |
| 55 PM   | 1210 | 690 | 470 | 120 | 140  | 400  | M 14 | 180             | 225 ÷ 283 | 1 1/2"    |
| 70 PM   | 1210 | 690 | 470 | 120 | 140  | 400  | M 14 | 180             | 225 ÷ 283 | 2"        |
| 55 PM/M | 1210 | 690 | 470 | 120 | 140  | 400  | M 14 | 180             | 225 ÷ 283 | 1 1/2"    |
| 70 PM/M | 1210 | 690 | 470 | 120 | 140  | 400  | M 14 | 180             | 225 ÷ 283 | 2"        |

6) PRESSIONE - POTENZA TERMICA



P<sub>0</sub> = Pressione al pressostato gas-rampa con n°2 VE sic.

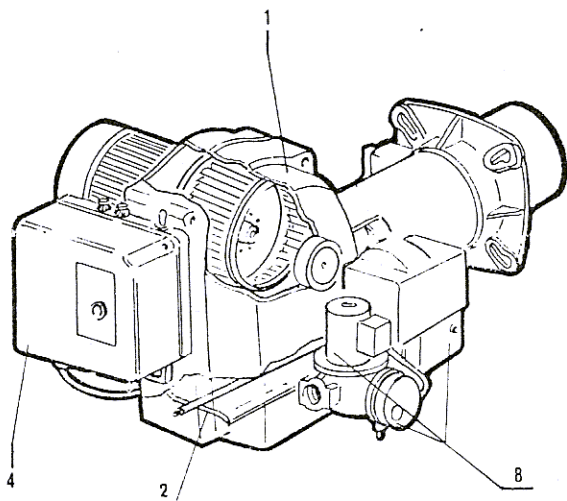
P<sub>1</sub> = Pressione al pressostato gas-rampa con n°1 VE sic.

P<sub>2</sub> = Pressione al collettore.

P<sub>i</sub> = Pressione ingresso alla rampa con accessori UNI-CIG.

Le pressioni sono misurate con il bruciatore in funzione e s'intendono con camera di combustione ± 0 mm. Se la camera è in pressione, la pressione necessaria per ottenere la portata di gas desiderata è quella del diagramma più il valore della pressione in camera.

## 7) ORGANI PRINCIPALI

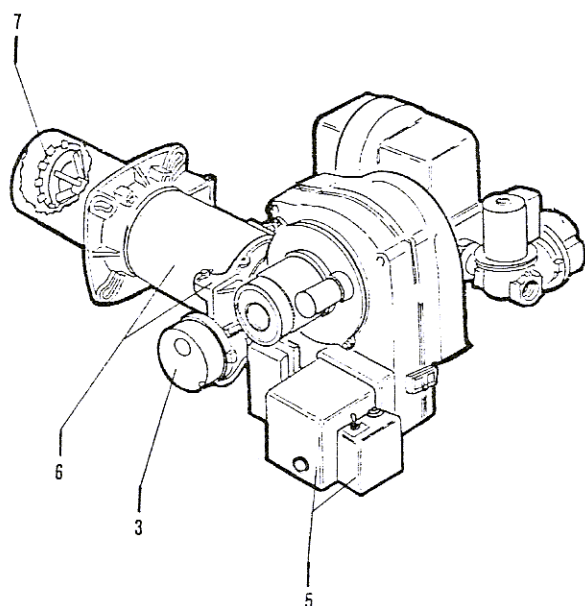


1- Corpo, in pressofusione d'alluminio, con presa di aria, che convoglia l'aria alla testata e che supporta: motore, ventola, pressostato aria, apparecchiatura, trasformatore.

2- Serranda aria, fissa sui mod. PM, automatica con collegamento meccanico al regolatore sui mod. PM/M.

3- Pressostato aria, di sicurezza contro la mancanza di pressione dell'aria di combustione.

4- Apparecchiatura comprendente il pannello di comando e controllo di sicurezza, il teleruttore motore, l'interruttore marcia-arresto, la lampada di segnalazione ed una morsettiera di rinvio per i collegamenti elettrici, sui modelli:  
40PM/M - 55PM - 55PM/M - 70PM - 70PM/M.



5- Pannello di comando e controllo di sicurezza, e scatola di rinvio per i collegamenti elettrici con l'interruttore di marcia-arresto sui modelli:  
25PM - 25PM/M - 40PM.

6- Testata fissata a cerniera sul corpo per l'ispezione completa della testa di carburazione.

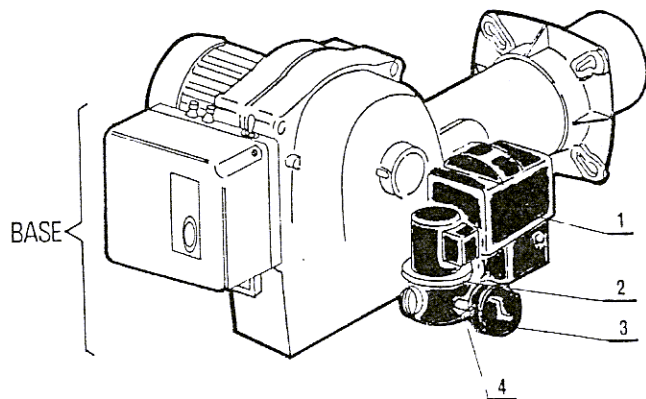
7- Testa di carburazione/distribuzione gas, con elettrodi di accensione e di controllo fiamma.

8- Gruppo valvole comprendente il regolatore gas ad apertura lenta con micro di fine corsa; elettrovalvola di sicurezza ad apertura/chiusura rapida; pressostato gas di minima pressione. A completamento del gruppo vengono forniti, a richiesta, un KIT con una ulteriore elettrovalvola di sicurezza, oppure un KIT comprendente oltre alla elettrovalvola di sicurezza, anche la elettrovalvola di messa in aria o il controllo di tenuta, il tutto già preassemblato e precablato.

**8) RAMPA GAS**

La rampa gas del bruciatore base é costituita da:

- 1- gruppo regolatore di portata, automatico;
- 2- elettrovalvola principale di sicurezza ad apertura/chiusura rapida con regolazione della portata;
- 3- pressostato gas di minima pressione;
- 4- presa di pressione.

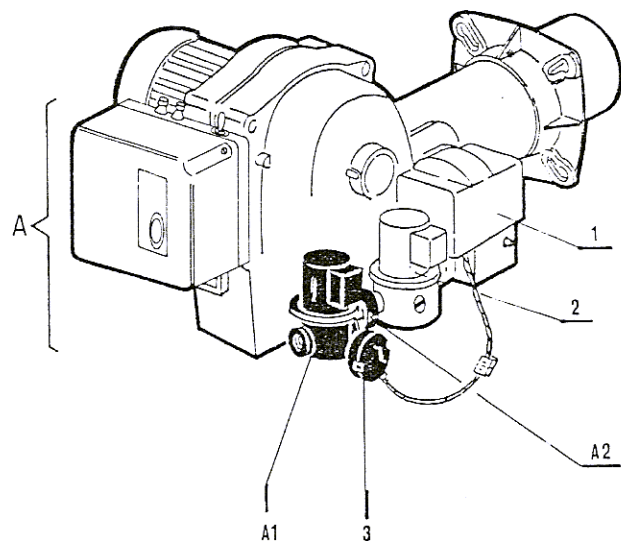


LA RAMPA GAS DEL BRUCIATORE BASE PUO' ESSERE COMPLETATA CON I KIT A-B-C-D SOTTO DESCRITTI

A) KIT-VE SICUREZZA (25-40-55-70 PM-PM/M) costituito da:

- A1-elettrovalvola classe A di sicurezza ad apertura/chiusura rapida, con cavo e spina per il collegamento al quadro di comando;
- A2-bocchettone attacco VE.

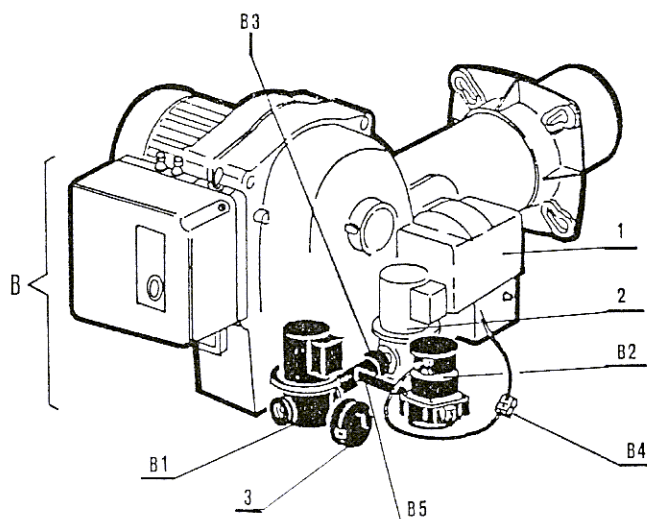
N.B. Il pressostato gas 3 deve essere spostato dalla elettrovalvola 2 alla elettrovalvola A1.



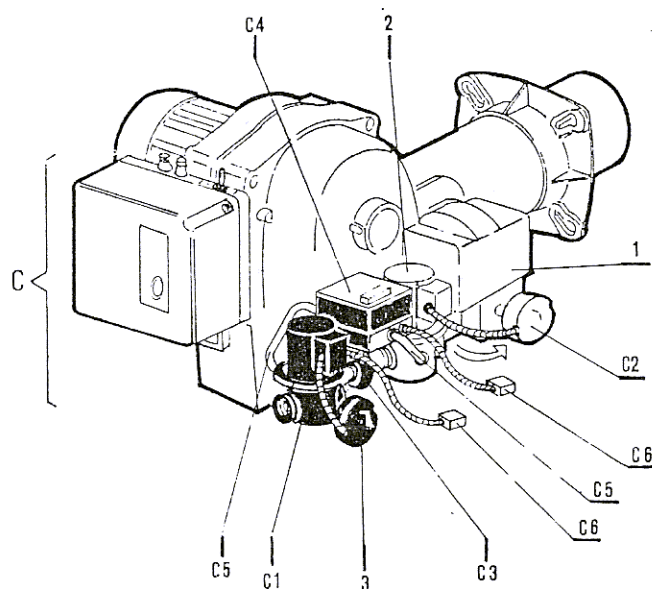
B) KIT-VE UNI-CIG (25-40 PM-PM/M) "premontato" costituito da:

- B1-elettrovalvola di sicurezza ad apertura/chiusura rapida, classe A;
- B2-elettrovalvola di sfiato in atmosfera; dimensioni del tubo di messa in atmosfera secondo UNI-CIG;
- B3-bocchettone attacco KIF-VE UNI-CIG;
- B4-cavo di collegamento con presa rapida;
- B5-tronchetto a T

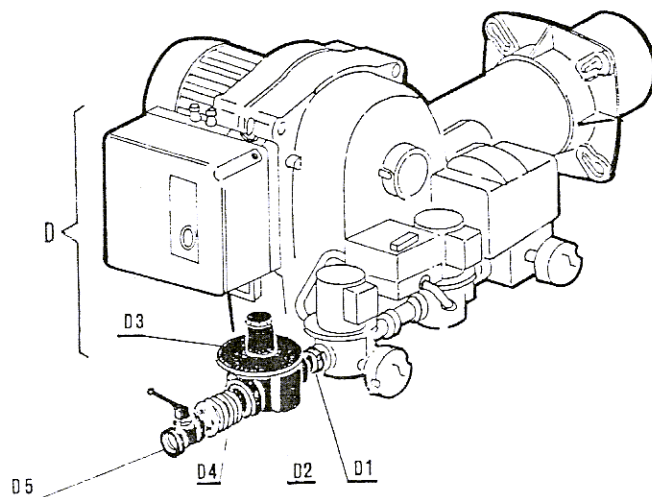
N.B. Il pressostato gas 3 deve essere spostato dalla elettrovalvola 2 alla elettrovalvola B1.



- C) KIT CT UNI-CIG (55-70 PM-PM/M) costituito da:
- C1-elettrovalvola di sicurezza apertura/chiusura rapida, classe A;
  - C2-pressostato di massima pressione;
  - C3-bocchettone attacco VE;
  - C4-dispositivo di prevenzione delle fughe interne di gas;
  - C5-tubino per il montaggio del particolare C4;
  - C6-cavo di collegamento con presa rapida.
- N.B. Il pressostato gas 3 deve essere spostato dalla elettrovalvola 2 al gruppo regolatore automatico 1 togliendo la presa di pressione.



- D) KIT-G/ACCESSORI UNI-CIG costituito da:
- D1-bocchettone attacco VE;
  - D2-filtro gas;
  - D3-regolatore pressione gas;
  - D4-giunto antivibrante;
  - D5-rubinetto di intercettazione.



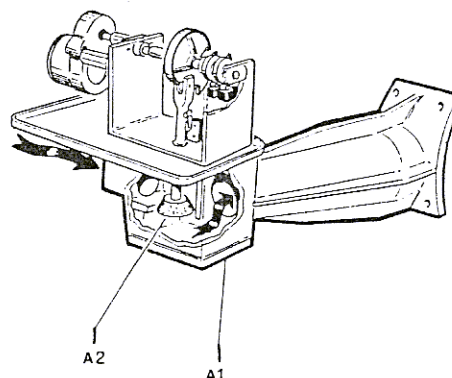
## 9) ESECUZIONE E FUNZIONAMENTO DEL REGOLATORE GAS

Il regolatore è costituito da due parti: corpo regolatore e parte di comando.

### 9.1) Corpo regolatore

A1-Corpo. E' in fusione di lega leggera con attacco filettato in ingresso e con attacco a flangia in uscita per la connessione diretta al bruciatore. Il corpo racchiude e supporta tutti gli altri organi.

A2-Regolatore gas. Il gas viene parzializzato da un otturatore calettato su un albero che riceve il moto dalla "parte di comando". L'apertura dello otturatore è realizzata attraverso una camma con l'azione meccanica di un motorino mentre la chiusura è assicurata da una molla di ritorno, la tenuta del gas verso l'esterno è garantita da una guarnizione a soffiutto e da una guarnizione OR.





9.2) Parte di comando

E' prevista in due versioni e cioè una versione per i bruciatori PM (tutto-niente) e una versione per bruciatori PM/M (a modulazione).

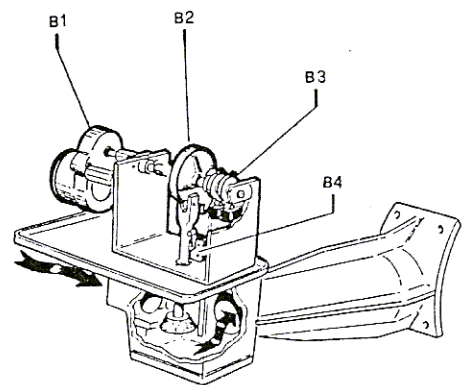
9.2.1) Parte di comando in versione PM

B1-Il moto è originato da un motorino sincrono accoppiato ad un riduttore; il movimento è trasmesso all'albero portacamme e da questo all'albero del regolatore gas.

B2-Camma comando albero otturatore. Il profilo della camma di trasmissione del moto è stato studiato in relazione al profilo dell'otturatore del regolatore gas, al fine di ottenere il migliore andamento fra corsa di apertura/quantità di gas immessa alla testa del bruciatore.

B3-Camme di regolazione. Sono facilmente regolabili con vite senza fine e presenti in numero di due:  
-una ha la funzione di regolare la quantità di gas all'avviamento;  
-una ha la funzione di regolare l'apertura massima dell'otturatore.

B4-Microinterruttore di sicurezza. E' azionato dallo albero dell'otturatore ed ha la funzione di impedire l'avviamento del bruciatore se per un qualsiasi motivo l'otturatore stesso non è in regolare posizione di chiusura. Ciò impedisce un improprio (anche se improbabile) avviamento del bruciatore a pieno carico.



Comando versione PM

9.2.2) Parte di comando in versione PM/M

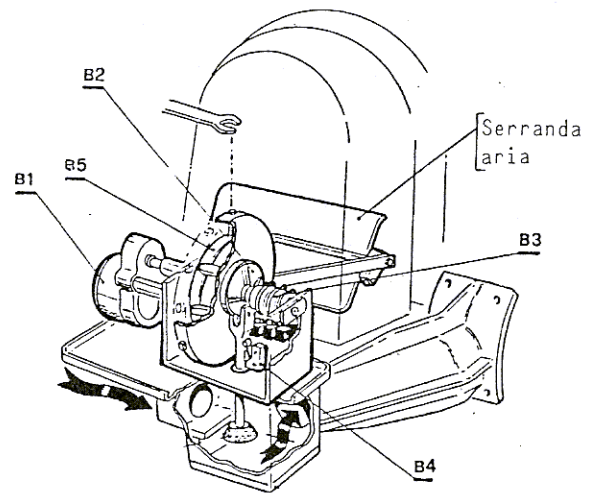
B1-Il moto è azionato da un motorino sincrono accoppiato ad un riduttore; il movimento è trasmesso all'albero portacamme e da questo all'albero del regolatore gas.

B2-Camma comando albero otturatore. Il profilo della camma di trasmissione del moto è stato studiato in relazione al profilo dell'otturatore del gas, al fine di ottenere il migliore andamento fra corsa di apertura/quantità di gas immesso alla testa del bruciatore.

B3-Camme di regolazione. Sono facilmente regolabili con vite senza fine e presenti in numero di tre:  
-una ha la funzione di regolare la quantità di gas all'avviamento;  
-una ha la funzione di regolare l'apertura massima dell'otturatore;  
-una ha la funzione di regolare la chiusura totale dell'aria.

B4-Microinterruttore di sicurezza. E' azionato dallo albero dell'otturatore ed ha la funzione di impedire l'avviamento del bruciatore se per un qualsiasi motivo l'otturatore stesso non è in regolare posizione di chiusura. Ciò impedisce un improprio (anche se improbabile) avviamento del bruciatore a pieno carico.

B5-Camma a profilo variabile. E' calettata sull'albero portacamme. La fascia elastica, a profilo variabile, trascina una leva di rinvio che aziona l'albero della serranda aria; l'apertura/chiusura della aria avviene così in sincronismo e proporzionalmente al gas.



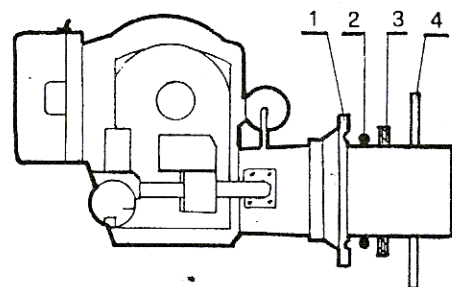
Comando versione PM/M

## 10) INSTALLAZIONE

### 10.1) Fissaggio alla caldaia

Il bruciatore viene fissato per mezzo della flangia in dotazione, scorrevole sul boccaglio, interponendo fra essa e la piastra della caldaia la guarnizione isolante e fra quest'ultima e la flangia la corda isolante attorno al tubo convogliatore.

Prima del bloccaggio definitivo è necessario controllare la lunghezza di imbocco, accertandosi che il boccaglio penetri per qualche centimetro in camera di combustione.



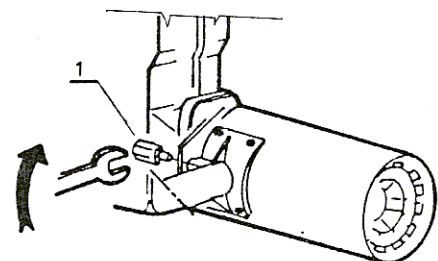
- 1- Flangia scorrevole
- 2- Corda isolante
- 3- Guarnizione isolante
- 4- Piastra caldaia

### 10.2) Ispezione bruciatore

Il bruciatore è apribile a cerniera, interposta tra corpo e tubo convogliatore; ruotando il corpo è possibile l'estrazione della testata interna per la completa ispezione, lasciando inalterati i collegamenti elettrici e quelli della rampa gas.

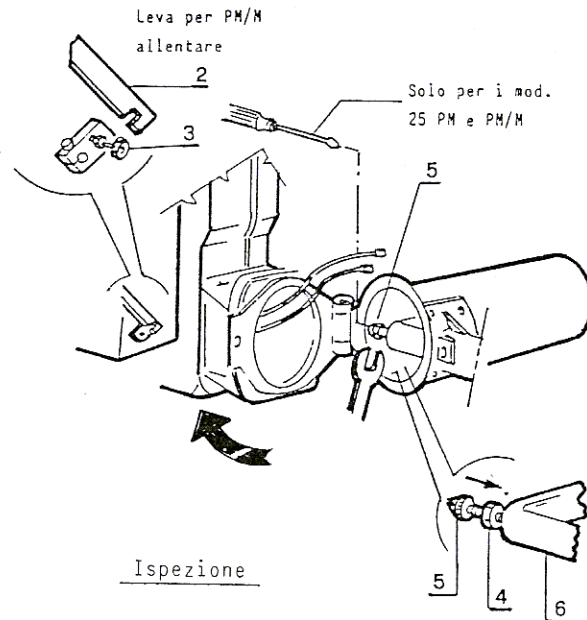
Per ispezionare la testata del bruciatore occorre:

- togliere la vite 1

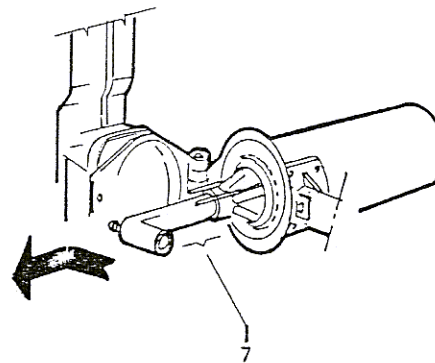


Ispezione

- scollegare la leva di comando aria 2 allentando il dado 3 (per i mod. PM/M)
- aprire il bruciatore
- togliere i cavi elettrodi e di terra
- allentare il dado 4
- avvitare il distanziale 5



- spostare il tubo 6 verso sinistra fino a toglierlo dalla propria sede
- sfilare il gruppo testata 7



### 10.3) Linea gas

L'installazione deve essere eseguita a regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti.

L'attacco al bruciatore è previsto sulla destra, guardando la caldaia. Si raccomanda di lasciare le elettrovalvole posizionate così come esse sono fornite.

Non provocare sforzi particolari sulle elettrovalvole; se necessario supportare in modo appropriato la tubazione di alimentazione.

Accertarsi che le tubazioni siano prive di impurità al loro interno.

### 10.4) Collegamenti elettrici

L'alimentazione deve essere monofase 220V/50 per i mod. 25-40 PM-PM/M e trifase 220/380V (con neutro) 50 Hz per gli altri modelli. Sono sufficienti cavi di sezione 1mm<sup>2</sup>; prevedere un buon collegamento di terra.

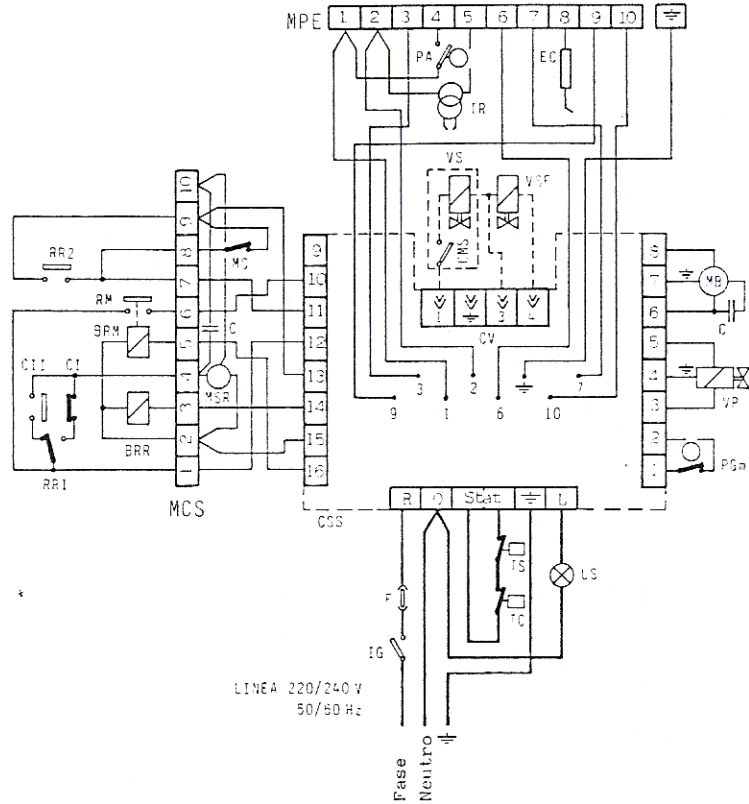
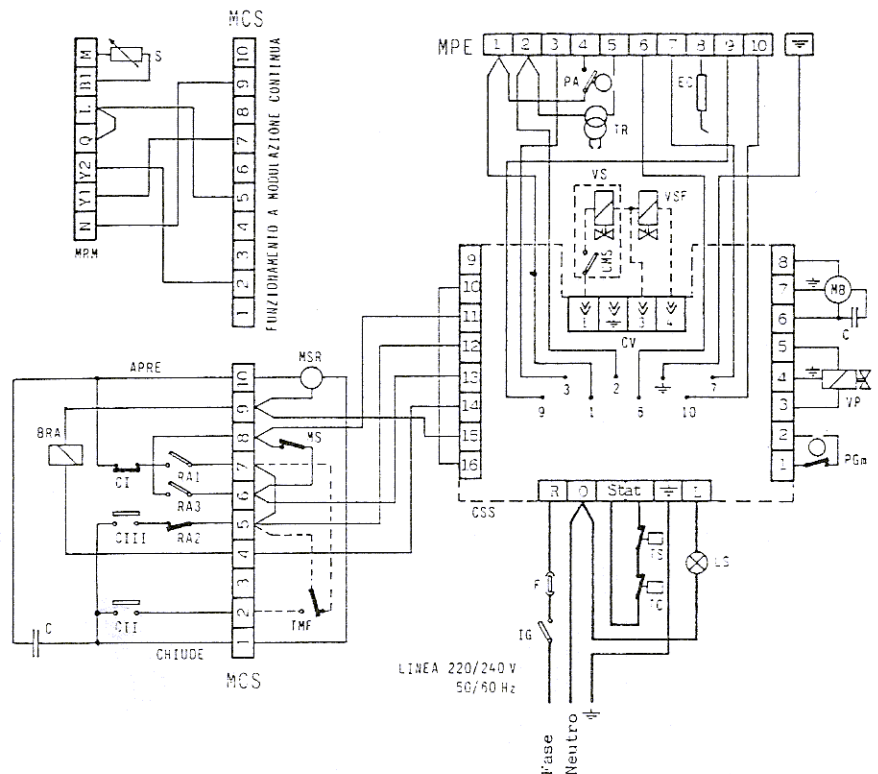
I collegamenti da eseguire sono quelli della linea di alimentazione, dei termostati o pressostati (o regolatori) di caldaia e dell'eventuale lampada di segnalazione a distanza del blocco.

Per tutti i cavi sono previsti appositi pressacavi ed i collegamenti sono facilitati da una morsettiera di rinvio, senza dover accedere allo zoccolo dell'apparecchiatura di sicurezza.

**ATTENZIONE:** nel collegare i pressostati gas occorre tenere presente che il PG di minima deve interrompere la corrente al diminuire della pressione, mentre il PG di max deve interrompere la corrente all'aumentare della pressione.

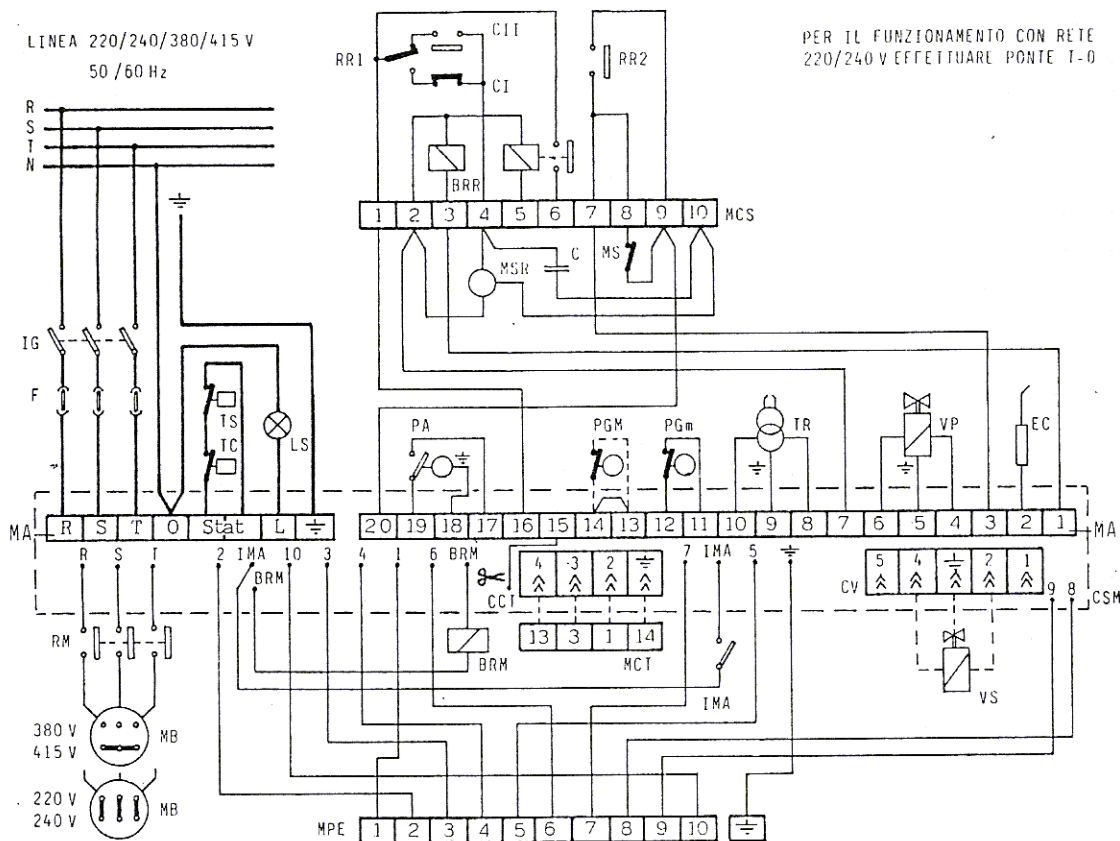
**BRUCIATORI MOD. 25 PM - 40 PM COLLEGAMENTO CON APP. BRAHMA MF2**
**LEGENDA**

- BRA Bobina relè aria
- BRM Bobina relè motore
- BRR Bobina relè motorino regolatore valvola
- C Condensatore
- CI-III Microinterruttori camme regolatore valvola
- CMS Contatto microinterruttore sicurezza (eventuale)
- CSS Circuito stampato scatola
- CV Connettore valvole
- EC Elettrodo di controllo
- F Fusibile
- IG Interruttore generale
- LS Lampada sicurezza (eventuale)
- MB Motore bruciatore
- MCS Morsettiere circuito stampato regolatore
- MPE Morsettiere Pannello elettrico Brahma MF 2
- MS Micro sicurezza
- MSR Motorino sincrono regolatore valvola
- MRM Morsettiere regolatore modulatore Landis RWF 32
- PA Pressostato aria
- PGm Pressostato gas minima
- RA1-3 Contatti relè aria
- RM Contatto relè motore
- RR1-2 Contatti relè motorino regolatore valvola
- S Sonda caldaia
- TC Termostato caldaia
- TMF Termostato modulazione 2° fiamma (eventuale)
- TR Trasformatore
- TS Termostato sicurezza
- VP 1° valvola di sicurezza princip.
- VS 2° valvola di sicurezza (event.)
- VSF Valvola di sfiato in atmosfera (eventuale)


**BRUCIATORI MOD. 25 PM/M COLLEGAMENTO CON APP. BRAHMA MF2**


N.B. Nel caso di funzionamento con TMF e a modulazione continua occorre togliere il ponte 5 - 7 dalla morsettiere MCS.

## BRUCIATORI MOD. 55 PM - 70 PM COLLEGAMENTI CON G/APP. T1-GAS-MF2

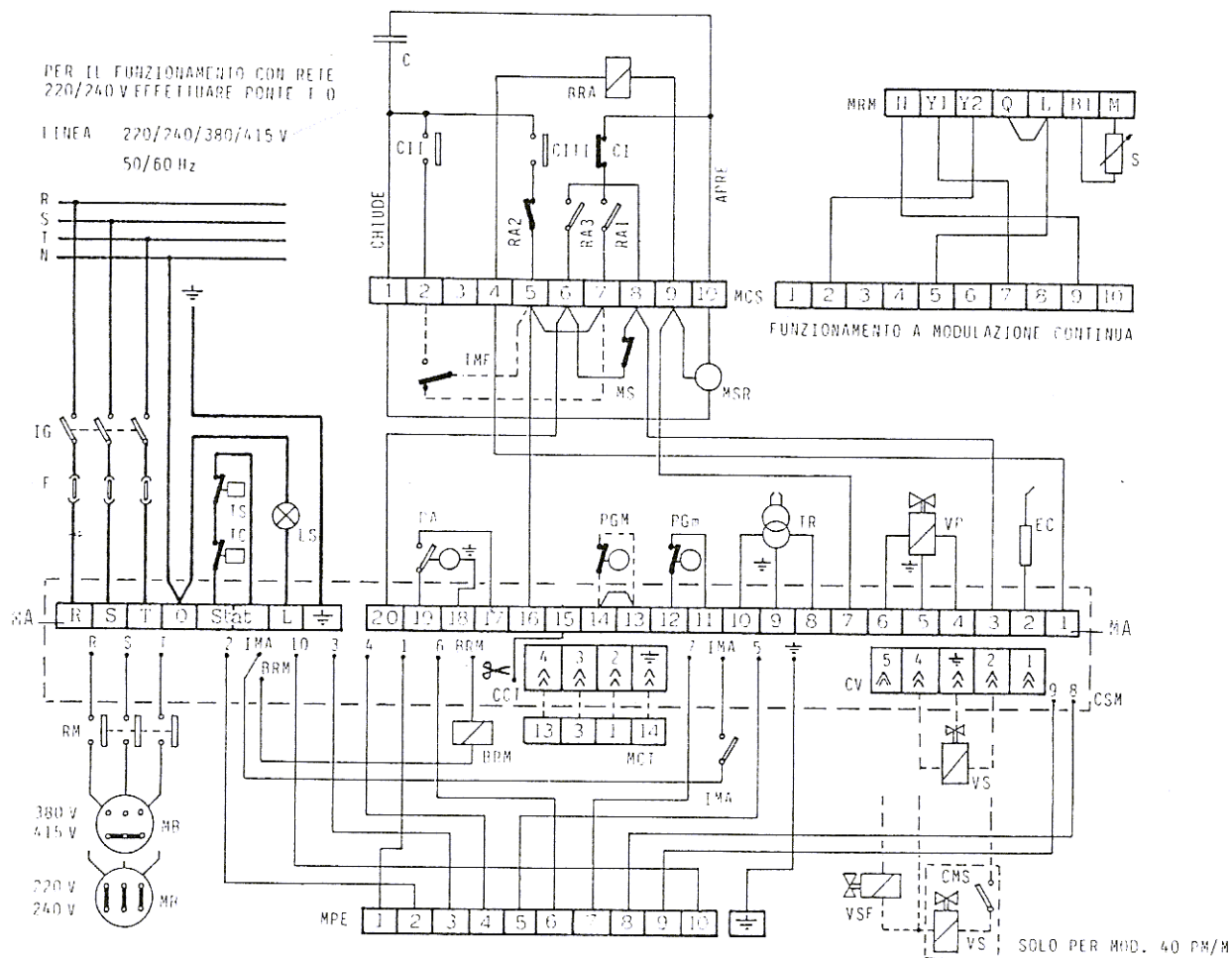

 PER IL FUNZIONAMENTO CON RETE  
 220/240 V EFFETTUARE PONTE I-O

**LEGENDA**

|       |   |       |   |
|-------|---|-------|---|
| BRR   | Bobina relè motorino regolatore valvola       | MCS   | Morsettiera circuito stampato regolatore                |
| BRM   | Bobina relè motore                            | MCT   | Morsettiera controllo tenuta (Dungs VDK 200)(eventuale) |
| C     | Condensatore                                  | MPE   | Morsettiera pannello elettrico Brahma MF2               |
| CI-II | Microinterruttori camme regolatore valvola    | MS    | Micro sicurezza   |
| CCT   | Connettore controllo tenuta                   | MSR   | Motorino sincrono regolatore valvola                    |
| CSM   | Circuito stampato morsettiera T1-GAS-MF2      | PA    | Pressostato aria  |
| CV    | Connettore valvole                            | PGM   | Pressostato gas massima (eventuale)                     |
| EC    | Elettrodo di controllo                        | PGm   | Pressostato gas minima                                  |
| F     | Fusibili                                      | RM    | Contatti relè motore                                    |
| IG    | Interruttore generale                         | RR1-2 | Contatti relè motorino regolatore valvola               |
| IMA   | Interruttore marcia-arresto                   | TC    | Termostato caldaia                                      |
| LS    | Lampada sicurezza (eventuale)                 | TR    | Trasformatore   |
| MA    | Morsettiera apparecchiatura G/App. T1-Gas-MF2 | TS    | Termostato sicurezza                                    |
| MB    | Motore bruciatore                             | VP    | 1° valvola di sicurezza principale                      |
|       |   | VS    | 2° valvola di sicurezza (eventuale)                     |

✂ N.B. Nel caso di collegamento del controllo tenuta, occorre togliere il ponte che va dal circuito stampato al morsetto 15 (CSM).

BRUCIATORI MOD. 40 PM/M - 55 PM/M - 70 PM/M COLLEGAMENTI CON G/APP. T1-GAS-MF2



LEGENDA

- |        |  |       |  |
|--------|--|-------|--|
| BRA    | Bobina relè aria   | MPE   | Morsettiere pannello elettrico<br>Brahma MF2       |
| BRM    | Bobina relè motore   | MS    | Micro sicurezza                                    |
| C      | Condensatore   | MSR   | Motorino sincrono regolatore valvola               |
| CI-III | Microinterruttori camme regola-<br>tore valvola            | MRM   | Morsettiere regolatore modulatore<br>Landis RWF 32 |
| CCI    | Connettore controllo tenuta                                | PA    | Pressostato aria                                   |
| CMS    | Contatto microinterruttore<br>sicurezza (eventuale)        | PGM   | Pressostato gas massima (eventuale)                |
| CSM    | Circuito stampato morsettiere                              | PGm   | Pressostato gas minima                             |
| CV     | Connettore valvole   | RA1-3 | Contatti relè aria                                 |
| EC     | Elettrodo di controllo                                     | RM    | Contatti relè motore                               |
| F      | Fusibili   | S     | Sonda caldaia                                      |
| IG     | Interruttore generale                                      | TC    | Termostato caldaia                                 |
| IMA    | Interruttore marcia-arresto                                | TMF   | Termostato modulazione 2° fiamma<br>(eventuale)    |
| LS     | Lampada sicurezza (eventuale)                              | TR    | Trasformatore                                      |
| MA     | Morsettiere apparecchiatura<br>G/App. T1-Gas-MF2           | TS    | Termostato sicurezza                               |
| MB     | Motore bruciatore  | VP    | 1° valvola di sicurezza principale                 |
| MCS    | Morsettiere circuito stampato<br>regolatore                | VS    | 2° valvola di sicurezza (eventuale)                |
| MCT    | Morsettiere controllo tenuta<br>(Dungs VDK 200)(eventuale) | VSF   | Valvola di sfiato in atmosfera<br>(eventuale)      |

N.B. Nel caso di funzionamento con TMF e a modulazione continua occorre togliere il ponte 5 - 7 dalla morsettiere MCS.

✂ Nel caso di collegamento del controllo tenuta occorre togliere il ponte che va dal circuito stampato al morsetto 15 (CSM).

## 11) TARATURA E MESSA A PUNTO

11.1) -Regolazione gas. Normalmente deve essere eseguita la sola regolazione della portata massima; essa viene eseguita sulla elettrovalvola B del gas con il regolatore gas A aperto fino al finecorsa della camma 1. Le camme del regolatore di fiamma di partenza/minima portata e di apertura massima, sono pretarate e non necessitano di ulteriori tarature; se necessario si interviene sulle apposite viti senza fine.

A) Regolatore PM

- 1- Camma di fine corsa otturatore (pretarata in officina)
- 2- Camma portata gas 1° stadio di partenza (ruotare in senso orario gas apre)
- 3- Camma azionamento otturatore regolatore gas (pretarata in officina\*.)

B) Valvola di sicurezza

- regolazione portata gas max  
(ruotare in senso orario gas apre)

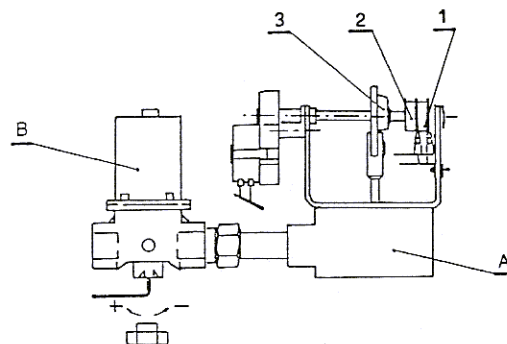
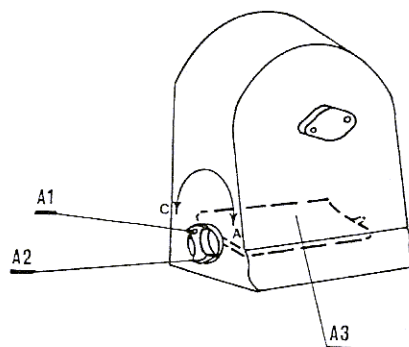
\* ATTENZIONE. Non fare girare a mano l'albero con le cammes. Questa manovra potrebbe compromettere l'integrità del motoriduttore.

11.2) Regolazione aria.

11.2.1) Modelli PM. La regolazione viene fatta dal pomello calettato direttamente sull'albero della serranda aria.

11.2.2) Modelli PM/M. La serranda aria è trascinata dal motoriduttore del regolatore con una leva per mezzo di un nastro di acciaio armonico che rappresenta una camma a profilo variabile. La regolazione è fatta tramite le viti previste; dovendo eseguire una variazione di corsa sensibile tra il minimo ed il massimo, si raccomanda di procedere con piccoli spostamenti progressivi tra le viti consecutive. Il corretto rapporto gas/aria è verificato attraverso l'analisi dei fumi ( $CO_2-CO$ ); per i bruciatori PM/M è necessario controllare diversi valori per portate intermedie comprese fra quelle minime-max.

N.B. Il motoriduttore è ad un solo senso di rotazione; le portate debbono essere determinate partendo dalla posizione di zero e procedendo a mano a mano verso il massimo.

Regolazione gas PMRegolazione aria PM

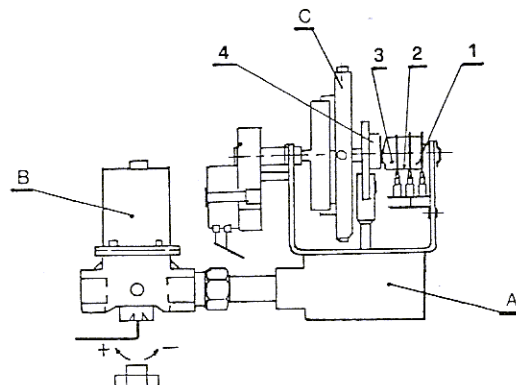
- A1- Vite o dado di bloccaggio  
A2- Pomello o manopola di regolazione  
A3- Serranda aria

A) Regolatore PM/M

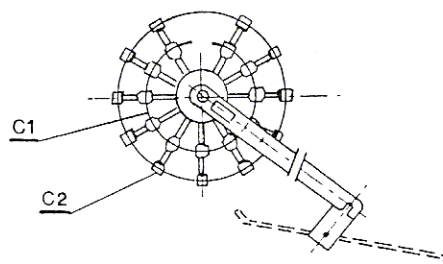
- 1- Camma di fine corsa otturatore (preparata in officina)
- 2- Camma portata gas 1° stadio di partenza (ruotare in senso orario gas apre)
- 3- Camma chiusura totale aria
- 4- Camma azionamento otturatore regolatore gas

 B) Valvola di sicurezza

- regolazione portata gas max  
 (ruotare in senso orario gas apre)

Regolazione gas PM/M

Regolazione aria PM/M

- C1- Camma a profilo variabile
- C2- Viti regolazione camma (girare in senso antiorario aria apre)


 11.3) PRESSOSTATI

 11.3.1) Taratura pressostato aria.

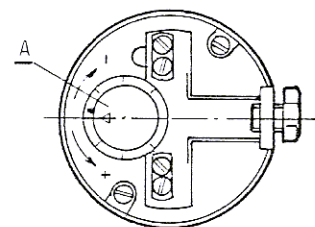
Il pressostato aria ha il compito di mettere in sicurezza o blocco il bruciatore se viene a mancare la pressione dell'aria comburente; esso verrà tarato a circa 10 mm più basso del valore della pressione aria che si ha al bruciatore quando questo funziona alla portata nominale sui mod. PM e alla portata minima o 1° stadio sui mod. PM/M

 3.2) Taratura pressostato gas minima.

Il pressostato gas di minima ha il compito di impedire l'avviamento del bruciatore, o di fermarlo se è in funzione, se la pressione del gas non è la minima prevista; esso va tarato a 30-40mm più basso del valore della pressione gas che si ha in funzionamento con la portata massima.

 11.3.3) Taratura pressostato gas max (ove previsto).

Il pressostato gas di massima ha il compito di fermare o mettere in blocco il bruciatore quando la pressione del gas alla testa di carburazione supera il valore max di funzionamento. Una volta individuato il valore della pressione in funzionamento, si tara il PG max a 40-50mm più alto.

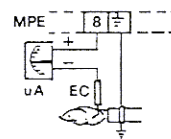


Togliere il coperchio e agire sul disco A

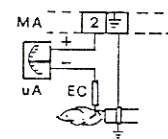
11.3.4) Controllo corrente di ionizzazione.

Collegare il microamperometro (fondo scala 100  $\mu$ A) in serie all'elettrodo di controllo. Il valore minimo della corrente deve essere di 15  $\mu$ A, senza presentare forti oscillazioni.

Collegamento microamperometro



App. MF2



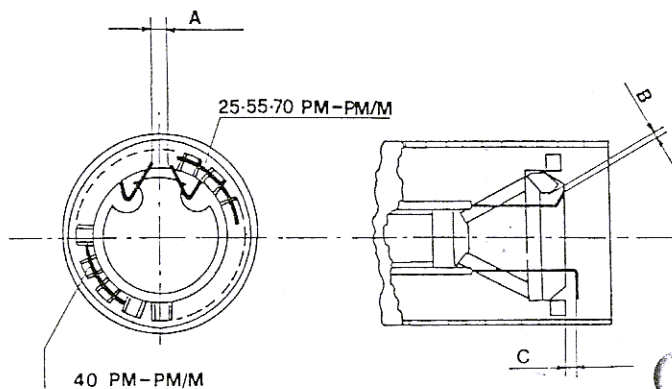
App. T1-GAS-MF2

## 11.4) POSIZIONE ELETTRODI E DISCO DEFLETTORE

In tutti i bruciatori gli elettrodi di accensione sono due, più uno di controllo.

Per posizionare gli elettrodi osservare la figura riportata a fianco, rispettando i valori della tabella sotto indicata.

| MODELLO    | A   | B     | C  |
|------------|-----|-------|----|
| 25 PM-PM/M | 3-4 | 11-13 | 10 |
| 40 PM-PM/M | 3-4 | 11-13 | 10 |
| 55 PM-PM/M | 3-4 | 13-15 | 10 |
| 70 PM-PM/M | 3-4 | 13-15 | 10 |



N.B.: gli elettrodi di accensione e di controllo non debbono per alcun motivo toccare il deflettore o il boccaglio; in caso contrario perderebbero la loro funzione, compromettendo il funzionamento del bruciatore.

## 2) ANALISI COMBUSTIONE

Ai fini di queste verifiche si richiedono il controllo di CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> ed il prelievo delle temperature dei fumi e ambiente.

- Il contenuto massimo di CO nei fumi secchi e privi d'aria non deve superare per legge, lo 0,1% in volume.
- Ai fini del rendimento della combustione è indispensabile conoscere l'eccesso d'aria impiegato; questo eccesso viene rilevato direttamente con la misura di O<sub>2</sub> oppure attraverso il CO<sub>2</sub>.

A titolo puramente indicativo ricordiamo che il CO<sub>2</sub> teorico del metano è circa 11,6% e che ad un eccesso d'aria del 50% corrisponde all'incirca un CO<sub>2</sub> = 7,5%.

La temperatura fumi può essere compresa fra 200 ± 250 °C.

## 13) LEGGI E NORME

Si dichiara che i bruciatori di gas mod. 25 - 40 - 55 - 70 PM-PM/M sono costruiti in ottemperanza alle vigenti disposizioni di legge e secondo le norme della buona tecnica.

Riportiamo i dati e le informazioni principali necessarie per la corretta installazione e la compilazione della modulistica, se prevista.

## 13.1) LEGGE 308/82 MININDUSTRIA

Questa legge, che detta norme sul contenimento dei consumi energetici, precisa, all'articolo 22, che i bruciatori siano sottoposti a prova di omologazione da parte del Ministero dell'Industria ed il successivo D.M. del 14 Marzo 1985 decreta, all'Art. 1, che nel periodo intercorrente tra le richieste di omologazione ed il rilascio del certificato di omologazione, il fabbricante apponga in modo visibile sull'apparecchiatura, nel manuale d'istruzioni, sui documenti pubblicitari, la dicitura: " E' stata presentata domanda di omologazione per questo impianto/apparecchiatura al Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato il.....".

I numeri con cui le domande di omologazione sono state protocollate sono:

25 PM-PM/M Prot. n° 87791439B del 27/03/87  
40 PM-PM/M Prot. n° 87791440B del 27/03/87  
55 PM-PM/M Prot. n° 88792123C del 24/06/88  
70 PM-PM/M Prot. n° 88792124C del 24/06/88

## 13.2) CIRCOLARE N° 68 DEL 25/11/69 - MINISTERO DELL'INTERNO

La circolare detta norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete con potenzialità al focolare superiore a 30.000 kcal/h.

I dati richiesti per la compilazione della modulistica (VV. FF) sono:

- Apparecchiatura di sicurezza: marca, omologazione, tempi di prelavaggio e di sicurezza.
- Valvola gas di sicurezza: marca e omologazione.

I dati che si riferiscono all'apparecchiatura sono:

- Apparecchiatura marca BRÄHMA tipo MF2 - omologazione n° 3704/187-1064/77/21 validità fino al 30/11/1991  
tempo di prelavaggio superiore a 30"; tempo di intervento per mancata formazione di fiamma inferiore a 3";  
tempo di intervento in caso di spegnimento di fiamma inferiore a 1".

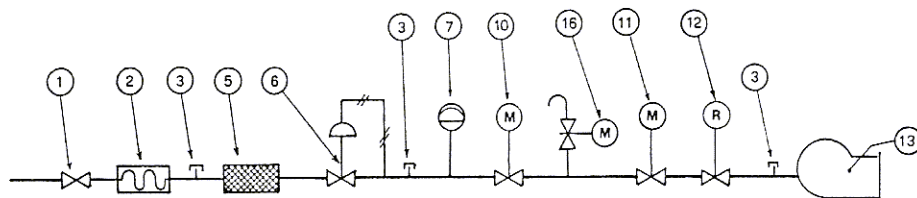
I dati che si riferiscono alle valvole sono:

- Valvola marca UGV tipo EV omologazione n° 3116-3704/51/75/87/84/2 del 8/7/1985 validità fino al 19/6/1990.
- Valvola marca EVIAN tipo: VEG R25 omologazione n° 111/80 del 28/2/1985 validità fino al 15/10/1990  
VEG R40 omologazione n° 108/80 del 28/2/1985 validità fino al 15/10/1990  
VEG 50N omologazione n° 160/81 del 17/6/1986 validità fino al 11/01/1992

**13.3) NORMA UNI-CIG 8042/88**

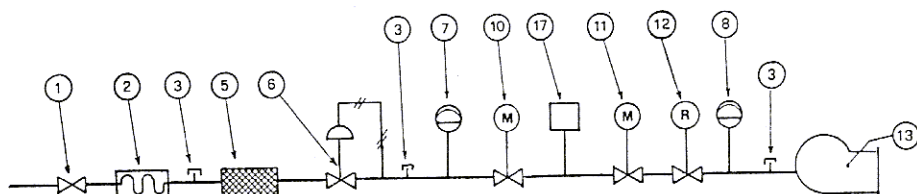
Sono norme di buona tecnica approvate con Decreto del Ministero dell'Industria .

Secondo quanto riportato al CAP. 4.9.1.2 i bruciatori con potenze da 100 a 350 kW, tra i quali figurano quindi i mod. 25 - 40 PM-PM/M , debbono essere installati come sotto riportato.



Schema esemplificativo di  
 installazione dei bruciatori  
 25 - 40 PM-PM/M

Secondo quanto riportato al CAP. 4.9.1.3 i bruciatori con potenza da 350 a 2000 kW, tra i quali figurano quindi i mod. 55 - 70 PM-PM/M , debbono essere installati come sotto riportato.



Schema esemplificativo di  
 installazione dei bruciatori  
 55 - 70 PM-PM/M

**LEGENDA**

- 1 - Rubinetto di intercettazione
- 2 - Giunto antivibrante
- 3 - Presa pressione gas per la misurazione della pressione
- 5 - Filtro gas
- 6 - Regolatore pressione gas
- 7 - Organo di controllo della minima pressione gas (pressostato)
- 8 - Organo di sicurezza della massima pressione gas (pressostato)
- 10 - Elettrovalvola di sicurezza classe A. Tempo di chiusura  $T_c \leq 1''$  .
- 11 - Elettrovalvola di sicurezza classe A. Tempo di chiusura  $T_c \leq 1''$
- 12 - Organo di regolazione della portata del gas .
- 13 - Testa combustione
- 16 - Elettrovalvola di sfiato in atmosfera, classe A o B aperta a bruciatore fermo
- 17 - Dispositivo di prevenzione delle fughe interne di gas