

TP1030

TP1050

TP1080

Bruciatori di gas

MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE

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

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

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

CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.

Quanto di seguito riportato:

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

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

IMPORTANTE:

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

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

AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

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

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

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

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

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

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

1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

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

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

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

Avvertenze particolari

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

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

2) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE

2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

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

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

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

Avvertenze generali

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

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

Avvertendo odore di gas:

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

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

DIRETTIVE E NORME APPLICATE

Bruciatori di gas

Direttive europee:

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

Norme armonizzate

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

Bruciatori di gasolio

Direttive europee

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

Norme armonizzate

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

Norme nazionali / National Standard

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

Bruciatori di olio combustibile

Direttive europee

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

Norme armonizzate

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

Norme nazionali

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

Bruciatori misti gas-gasolio

Direttive europee

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

Norme armonizzate

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

Norme nazionali

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

Bruciatori misti gas-olio combustibile

Direttive europee

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

Norme armonizzate

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

Norme nazionali

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

Bruciatori industriali

Direttive europee

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

Norme armonizzate

- EN 746-2 (Apparecchiature di processo termico industriale, Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili).
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

TARGA DATI DEL BRUCIATORE

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

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

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

SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI E DELLE AVVERTENZE



ATTENZIONE

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



PERICOLO!

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



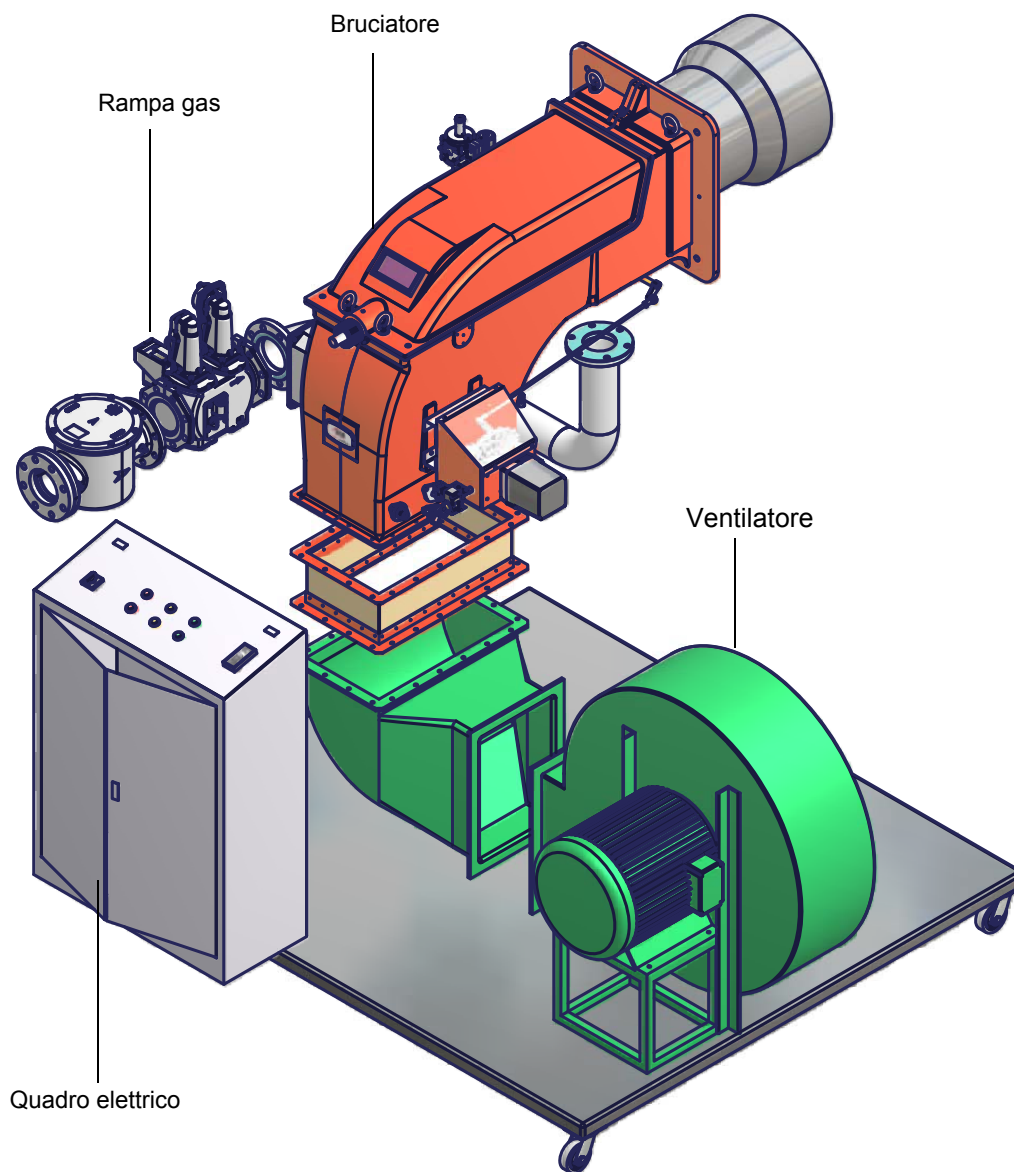
PERICOLO!

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

Figure, illustrazioni e immagini presenti in questo manuale possono differire nell'aspetto dal prodotto reale.

PARTE I: INSTALLAZIONE**CARATTERISTICHE GENERALI**

I bruciatori industriali di questa serie sono studiati per impianti in cui è richiesto un ventilatore di grandi dimensioni o uno scambiatore di calore aria-fumi, da installare separatamente dal bruciatore per abbattere il rumore. Sono disponibili con quadro elettrico a bordo o separato (a parete o a leggio).



Nota: la figura è puramente indicativa. Il ventilatore e il quadro elettrico possono essere posizionati a discrezione del cliente.

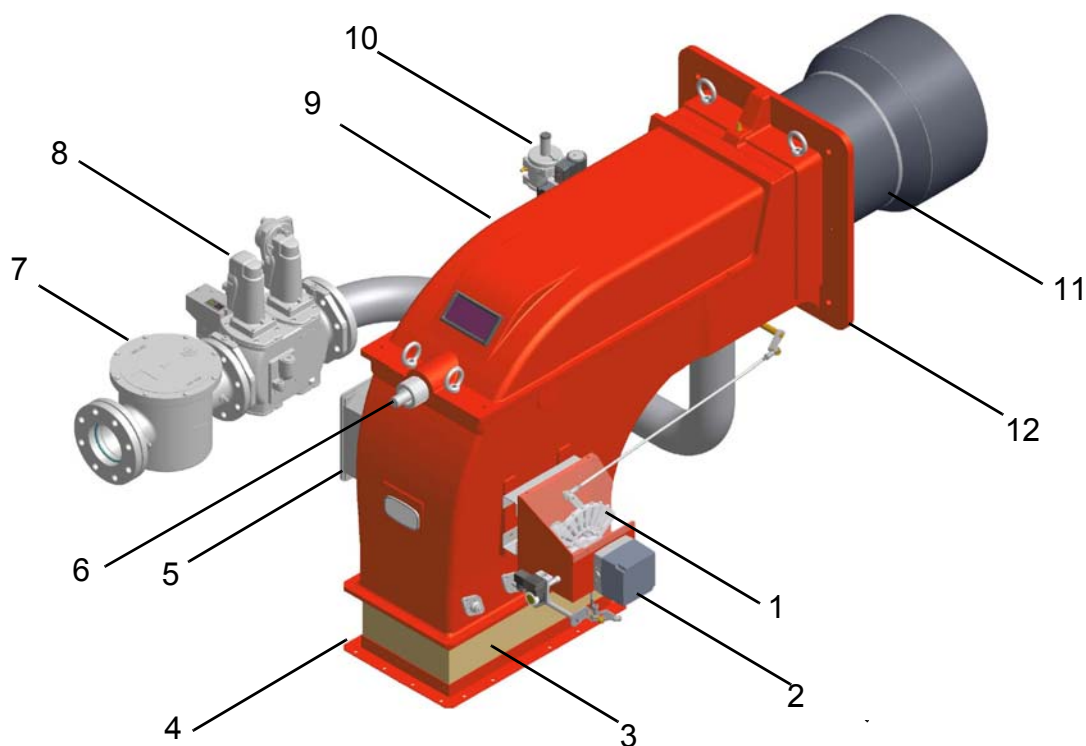


Fig. 1

- 1 Settore variabile
- 2 Servocomando
- 3 Soffietto
- 4 Flangia canale aria
- 5 Scatola derivazione
- 6 Vite regolazione testa di combustione
- 7 Filtro gas
- 8 Gruppo valvole del gas
- 9 Coperchio
- 10 Rampa pilota
- 11 Gruppo testa-boccaglio
- 12 Flangia bruciatore

Il gas, proveniente dalla rete di distribuzione, passa attraverso il gruppo valvole, complete di filtro e stabilizzatore. Quest'ultimo mantiene la pressione nei limiti di utilizzo. Il servocomando elettrico (2), che agisce in modo proporzionale sulle serrande di regolazione della portata dell'aria comburente e sulla valvola a farfalla del gas, utilizza una camma a profilo variabile (1) che consente di ottimizzare i valori del gas di scarico e, quindi, di ottenere un'efficace combustione. Combustibile e comburente vengono incanalati in vie geometriche separate fino al loro incontro nella zona di sviluppo fiamma (camera di combustione).

Scelta del bruciatore

Il bruciatore e i relativi componenti vanno scelti in funzione di vari parametri, quali:

- Combustibile
- Potenza al focolare del generatore
- Tipo di caldaia
- Tipo di camera di combustione (ad inversione oppure a fiamma passante)
- Temperatura o pressione del fluido termovettore
- Temperatura aria comburente
- Posizione canale di alimentazione aria comburente
- Pressione in camera di combustione
- Altitudine sul livello del mare alla quale va installato il bruciatore
- Rampa gas (solo Gas e misti)
- Gruppo spinta (solo per bruciatori ad olio combustibile, gasolio e misti)
- Ventilatore aria comburente
- Quadro elettrico a bordo o separato

Si tenga presente inoltre che i bruciatori con quadro a bordo vengono prodotti di serie con un grado di protezione elettrica IP40. Per protezioni diverse, contattare l'Ufficio Tecnico dell'azienda costruttrice.

Dati necessari:

- Potenza al focolare del generatore;
- Temperatura aria comburente;
- Altitudine sul livello del mare;
- Pressione o temperatura del generatore.

Esempio:

- Potenza al focolare del generatore: 9600 kW
- Temperatura aria comburente: 15 °C
- Altitudine sul livello del mare: 0 m

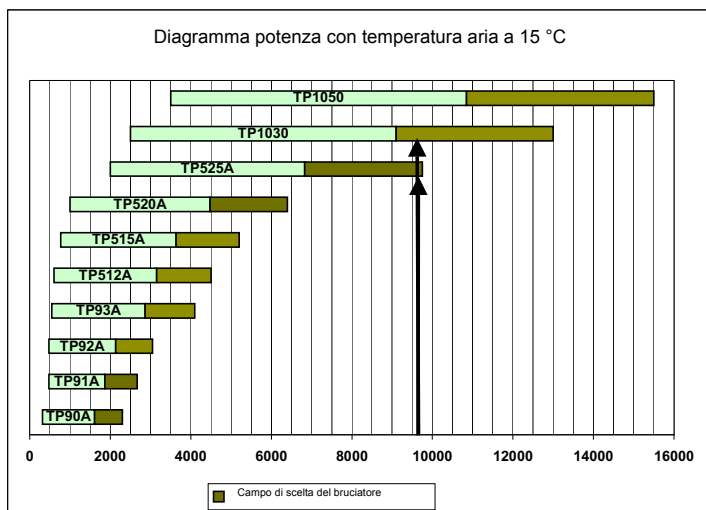


Fig. 2

Analizzare il diagramma riepilogativo in Fig. 2, in modo da individuare quale o quali bruciatori rientrano in questa fascia di potenza (9600 kW). Una volta individuati i tipi di bruciatori, si sceglie quello più adatto in base a motivi tecnici e economici.

I motivi tecnici possono essere riassunti nel maggiore rapporto di modulazione (minori accensioni, minore consumo, minori oscillazioni della temperatura e della pressione del generatore).

Verifica del corretto diametro della rampa gas Per verificare il corretto diametro della rampa gas, è necessario conoscere la pressione del gas disponibile a monte delle valvole gas del bruciatore. A questa pressione, quindi, si deve sottrarre la pressione in camera di combustione. Il dato risultante, sarà denominato p_{gas} . Tracciare, ora, una retta verticale in corrispondenza del valore di potenza del generatore di calore (nell'esempio, 600 kW), riportato in ascissa, fino ad incontrare la curva di pressione in rete corrispondente al diametro della rampa montata nel bruciatore in esame (DN65, nell'esempio). Dal punto di intersezione, tracciare una retta orizzontale fino a ritrovare, in ordinata, il valore di pressione necessaria a sviluppare la potenza richiesta dal generatore. Il valore letto, dovrà essere uguale o inferiore al valore p_{gas} , calcolato in precedenza.

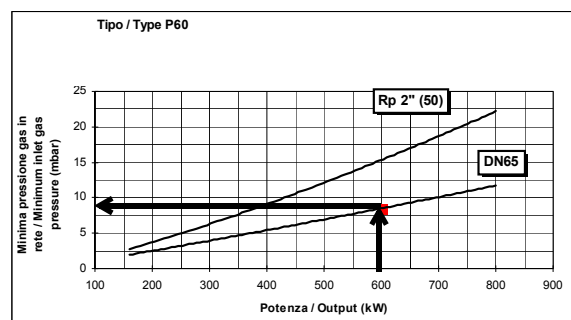


Fig. 3

Identificazione dei Bruciatori

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

Tipo	TP1030	Modello	M-	PR.	S.	*IT.	A.	1.	80
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
(1) BRUCIATORE TIPO	TP1030 - TP1050 - TP1080								
(2) COMBUSTIBILE	M - Gas naturale								
(3) REGOLAZIONE (Versioni disponibili)	PR - Progressivo MD - Modulante								
(4) BOCCAGLIO	S - Standard L - Lungo								
(5) PAESE DI DESTINAZIONE	* Vedere targa dati (IT= Italia)								
(6) VERSIONI SPECIALI	A - Standard								
(7) EQUIPAGGIAMENTO (versioni disponibili)	1 = 2 valvole + controllo di tenuta 8 = 2 valvole + controllo di tenuta + pressostato di massima								
(8) DIAMETRO RAMPA consultare le Caratteristiche tecniche	50 = Rp2 65 = DN65 80 = DN80 100 = DN100								

Dati tecnici

BRUCIATORE TIPO		TP1030	TP1050	TP1080
Potenza	min - max kW	2500-13300	3500-15500	3500-19000
Combustibile		Gas naturale		
Categoria		(vedi paragrafo successivo)		
Portata gas	min.- max. (Stm ³ /h)	265-1376	370-1641	370-2010
Alimentazione elettrica		400V 3N~ 50Hz		
Potenza elettrica totale	kW	0.5		
Protezione		IP40		
Tipo di regolazione		Progressivo - Modulante		
Pressione		(vedi Nota2)		
Rampa gas 80	Ø Valvole / Attacchi	80 / DN80		
Rampa gas 100	Ø Valvole / Attacchi	100 / DN100		
Peso approssimato	kg	250		
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60		
Tipo di servizio*		Intermittente		

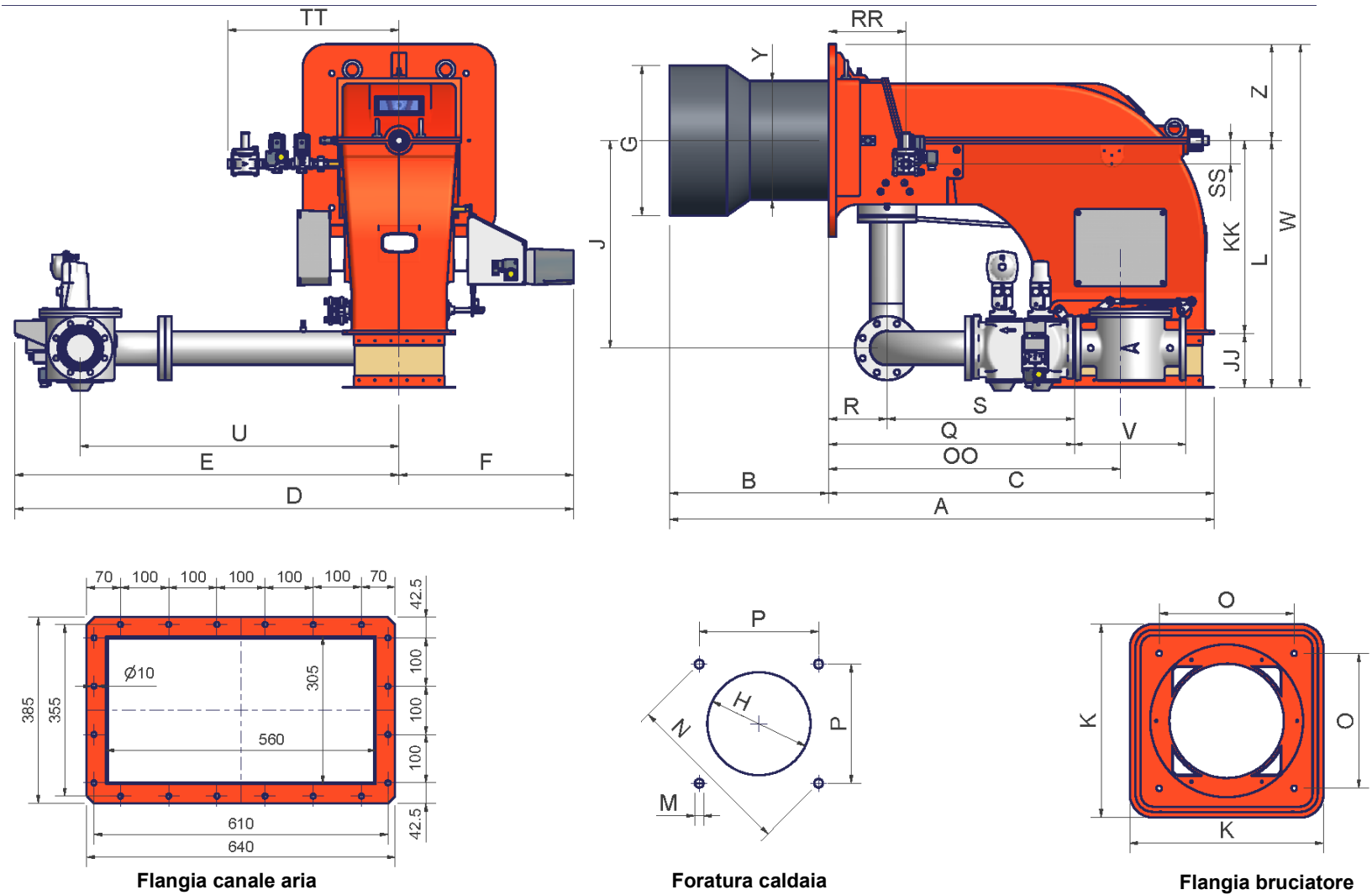
Nota1:	tutte le portate gas sono in Stm ³ /h (pressione assoluta 1013 mbar e temperatura 15° C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore H _i = 34.02 MJ/Stm ³)
Nota2:	Pressione gas massima = 500 mbar (con valvole Siemens VGD..). Pressione gas minima = vedi curve

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

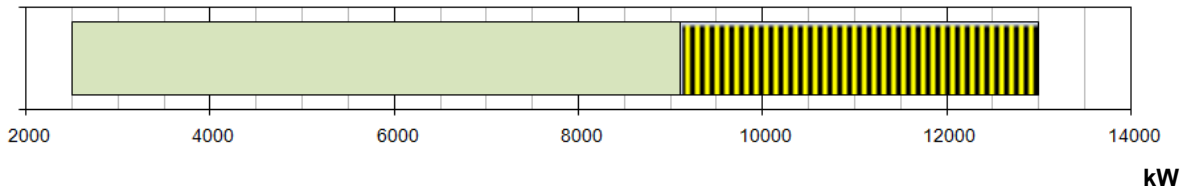
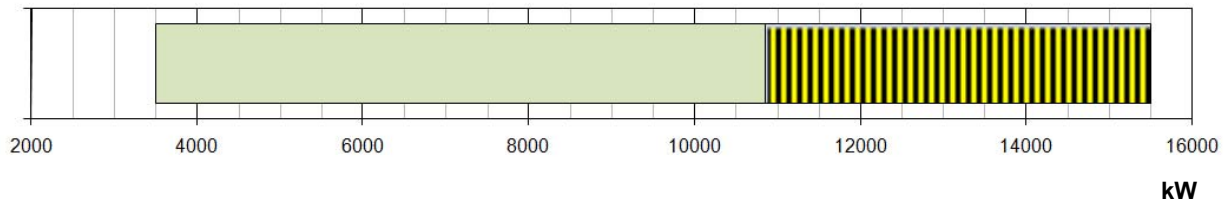
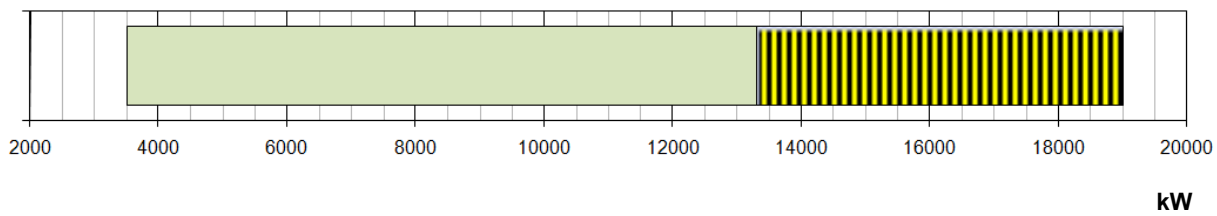
Categorie gas e paesi di applicazione

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

Dimensioni di ingombro in mm



	DN	A	B	C	CC	D	E	F	G	H	J	JJ	K	KK	L	M	N	O	OO	P	Q	R	RR	S	SS	TT	U	V	W	Y	Z
TP1030	80	1864	544	1320	348	1898	1301	597	464	504	710	185	660	660	845	M16	651	460	1000	460	936	200	265	736	80	587	1092	322	1175	372	330
TP1030	100	1864	544	1320	348	1914	1317	597	464	504	710	185	660	660	845	M16	651	460	1000	460	842	200	265	642	80	587	1092	382	1175	372	330
TP1050	80	1864	544	1320	348	1898	1301	597	489	539	710	185	660	660	845	M16	651	460	1000	460	936	200	265	736	80	587	1092	322	1175	408	330
TP1050	100	1864	544	1320	348	1914	1317	597	489	539	710	185	660	660	845	M16	651	460	1000	460	842	200	265	642	80	587	1092	382	1175	408	330
TP1080	100	1864	544	1320	348	1914	1317	597	514	564	710	185	660	660	845	M16	651	460	1000	460	842	200	265	642	80	587	1092	382	1175	408	330
TP1080	125	1864	544	1320	348	1946	1349	597	514	564	710	185	660	660	845	M16	651	460	1000	460	954	200	265	754	80	587	1192	480	1175	408	330

Campi di lavoro**TP1030****TP1050****TP1080**

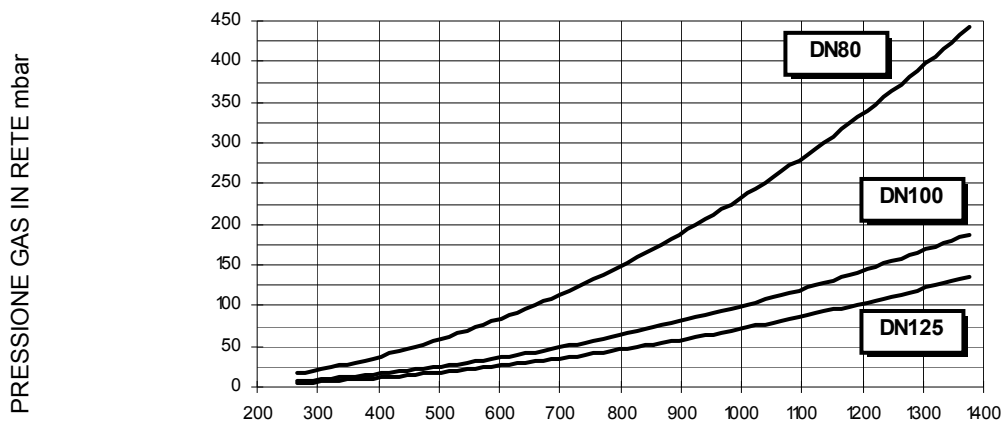
 Campo di scelta del bruciatore

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

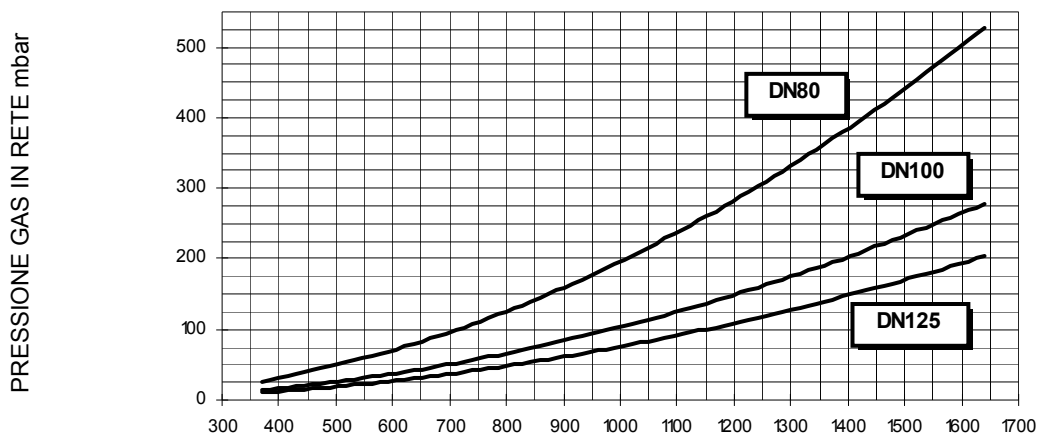
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C..

Curve pressione in rete - portata gas

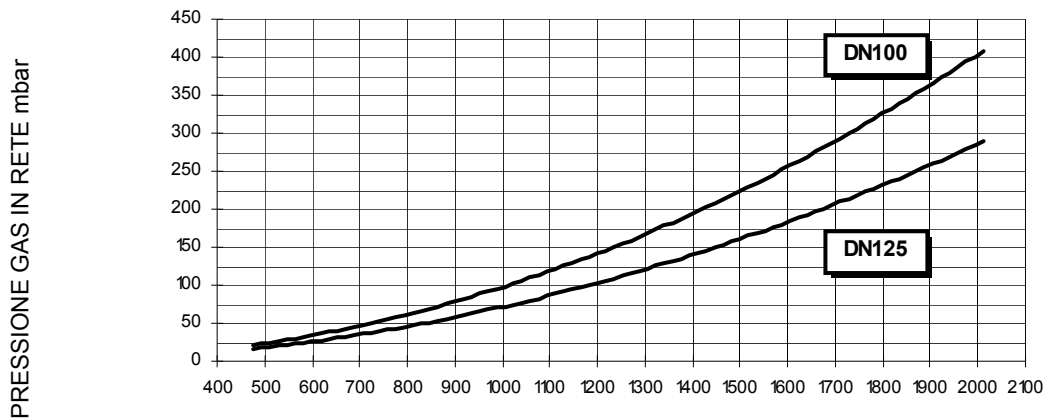
TP1030

Portata gas Stm^3/h

TP1050

Portata gas Stm^3/h

TP1080

Portata gas Stm^3/h

INSTALLAZIONE

Imballaggio

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno di dimensioni:

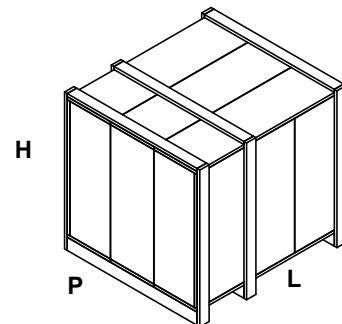
TP1030 - TP1050: 2180 mm x 1180 mm x 1210 mm (L x P x H)

TP1080: 2180 mm x 1580 mm x 1560 mm (L x P x H)

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

All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

- 1 bruciatore con rampa gas staccata;
- 1 guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- 1 busta contenente questo manuale.

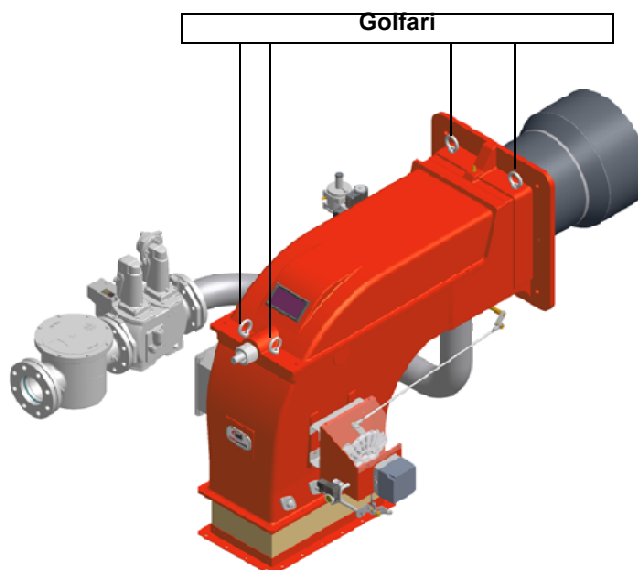


Per eliminare l'imballo del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

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").

Il bruciatore è provvisto di golfari per il sollevamento.



Montaggio del bruciatore alla caldaia

- 1 Per installare il bruciatore è necessario forare la piastra di chiusura della camera di combustione come descritto al paragrafo "Dimensioni di ingombro");
- 2 avvitare i prigionieri (5) sul portellone della caldaia, secondo la dima di foratura descritta al par. "Dimensioni di ingombro";
- 3 accostare il bruciatore alla piastra della caldaia: sollevare e movimentare il bruciatore utilizzando i golfari pretesi sulla parte superiore del bruciatore;
- 4 togliere il boccaglio, allentando le tre viti dietro la flangia del bruciatore;
- 5 posizionare la corda in fibra ceramica sulla flangia del bruciatore;
- 6 reinserire il boccaglio: prima di fissare completamente le viti, verificare che il boccaglio sia centrato rispetto alla testa di combustione;
- 7 montare il bruciatore alla caldaia;
- 8 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in Fig. 4.
- 9 Terminato il montaggio del bruciatore alla caldaia, sigillare lo spazio tra il boccaglio e la pignata refrattaria, con apposito materiale isolante (cordone in fibra resistente alla temperatura o cemento refrattario).

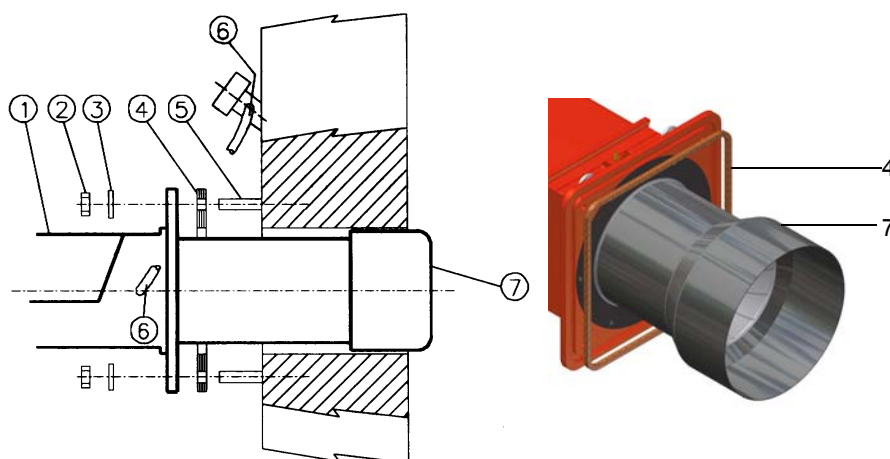


Fig. 4

Legenda

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

Installazione del ventilatore

Prestare attenzione al dimensionamento della condotta dell'aria. Il dimensionamento va fatto in base alla portata, alla temperatura dell'aria, alla distanza del ventilatore dal bruciatore e alle caratteristiche del ventilatore.

ATTENZIONE! Il soffietto in dotazione è in tela ed è dotato di distanziali di bloccaggio per evitare che si rompa durante il montaggio: montare **prima** il soffietto tra le flange e, **dopo**, estrarre i distanziali di bloccaggio.

Abbinamento del bruciatore alla caldaia

Per accoppiare correttamente il bruciatore alla caldaia, verificare che la potenza richiesta e la pressione in camera di combustione rientrino nel campo di lavoro. In caso contrario dovrà essere rivista la scelta del bruciatore, consultando il Costruttore.

Per la scelta della lunghezza del boccaglio ci si deve attenere alle istruzioni del Costruttore della caldaia. In mancanza di queste ci si orienterà nel seguente modo:

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

La lunghezza dei boccagli non sempre soddisfa questo requisito, pertanto potrebbe essere necessario utilizzare un distanziale di misura adeguata, che serve a far arretrare il bruciatore in modo da soddisfare le misure di cui sopra.

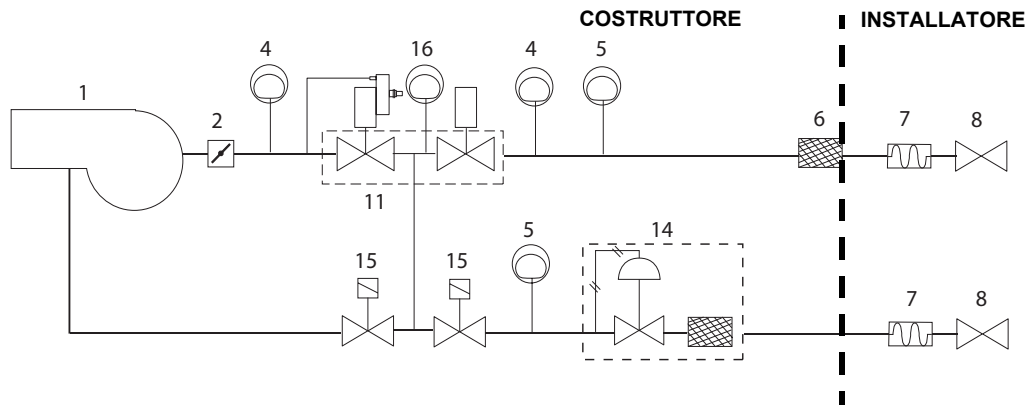
COLLEGAMENTO DELLE RAMPE GAS

Gli schemi seguenti mostrano i componenti inclusi nella fornitura insieme al bruciatore e quelli forniti dall'installatore. Gli schemi sono conformi alle norme di legge.



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

Rampa 1: Rampa con gruppo valvole VGD20/40.. con stabilizzatore di pressione gas incorporato + pressostato controllo perdite PGCP e rampa pilota.



Legenda

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Bruciatore | 8 | Valvola manuale di intercettazione |
| 2 | Valvola a farfalla | 11 | Gruppo valvole VGD |
| 4 | Pressostato di minima pressione gas | 14 | Stabilizzatore di pressione gas con filtro incorporato |
| 5 | Pressostato di massima pressione gas (opzione) | 15 | Valvola gas pilota |
| 6 | Filtro gas | 16 | PGCP (pressostato gas controllo perdite) |
| 7 | Giunto antivibrante | 19 | Gruppo valvole MBC (DN65/80/100) |

Montaggio rampa bruciatore pilota

La rampa pilota è già installata a bordo del bruciatore, devono essere eseguiti:

- il collegamento dal filtro con stabilizzatore alla rete di alimentazione del gas
- il collegamento dalla valvola alla rampa principale, utilizzando il tubetto dato in dotazione con il bruciatore.

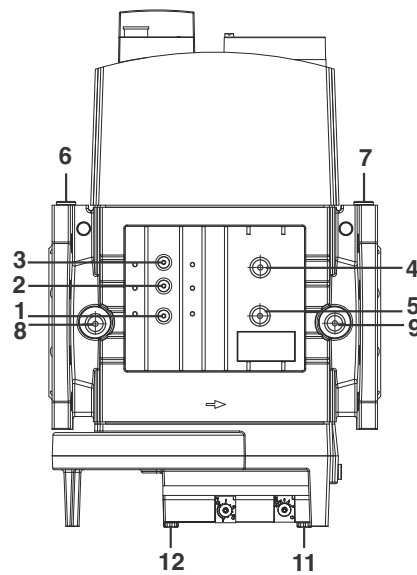
collegamento dalla rampa pilota al gruppo valvole della rampa principale



collegamento alla rete distribuzione del gas



SIEMENS VGD40..



DUNGS MBC3100-5000SE

- attacco (3) tubetto da rampa pilota al gruppo valvole della rampa principale-

Assemblaggio della rampa del gas

Per assemblare la rampa principale del gas, procedere nel modo seguente:

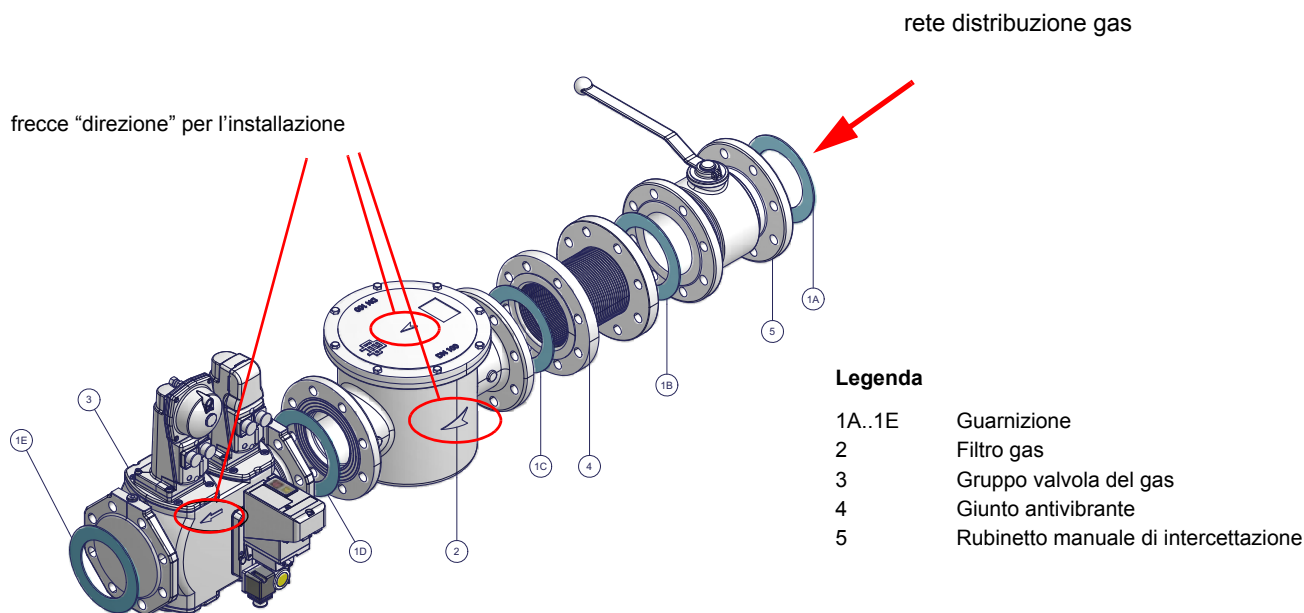


Fig. 5 - Esempio di rampa gas

- 1) nel caso di giunti flangiati: interporre tra un componente e l'altro, una guarnizione (n. 1A..1E - Fig. 6) compatibile con il gas utilizzato,
- 2) fissare tutti i componenti con le viti, secondo gli schemi riportati, rispettando la direzione di montaggio di ogni elemento.

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



ATTENZIONE: una volta montata la rampa secondo lo schema riportato in Fig. 6, deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

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

- rampe flangiati con Multibloc Dungs MBC..SE 1900-3100-5000 o Siemens VGD40.. (gruppo valvole flangiato)

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

Montaggio

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



Attenzione: il diaframma D dell'SKP2 deve essere verticale (vedi Fig. 5).



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

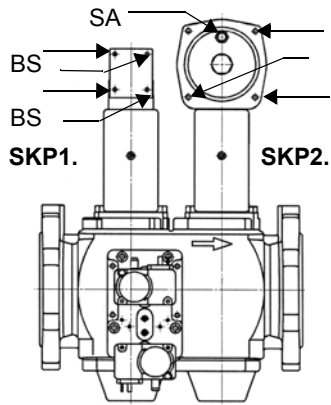


Fig. 6

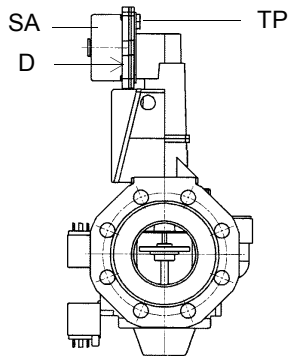


Fig. 7

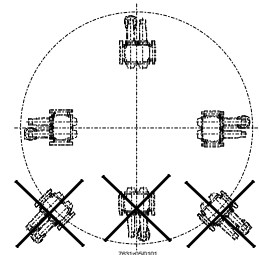
POSIZIONI DI MONTAGGIO
SIEMENS VGD..

Fig. 8

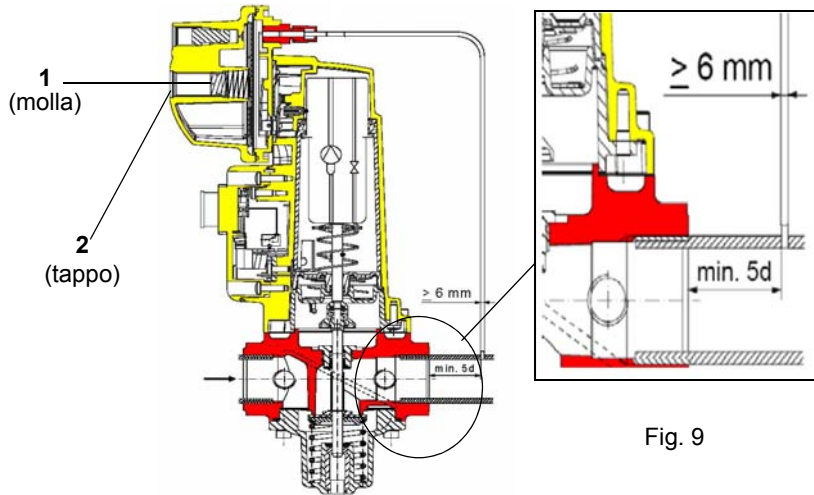


Fig. 9

Valvole Siemens VGD con SKP:

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

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

Una volta installata la rampa del gas, eseguire i collegamenti elettrici dei suoi componenti: gruppo valvole, pressostati e controllo di tenuta.



ATTENZIONE: una volta montata la rampa secondo lo schema riportato in Fig. 6, deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

COLLEGAMENTI ELETTRICI



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

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

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

Per eseguire i collegamenti elettrici, procedere nel modo seguente:

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



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

Nota sull'alimentazione elettrica

Nel caso in cui l'alimentazione elettrica del bruciatore sia 230V trifase o 230V fase-fase (senza neutro), per quanto riguarda il dispositivo di controllo fiamma Siemens tra il morsetto 2 (morsetto X3-04-4, nel caso di LMV2x, LMV3x, LMV5x, LME7x) della basetta e il morsetto di terra si dovrà aggiungere il circuito RC Siemens, RC466890660.

Legenda

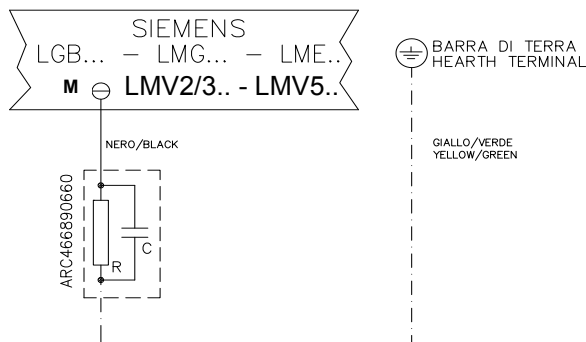
C - Condensatore (22nF/250V)

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

R - Resistenza (1MΩ)

RC466890660 - Circuito RC Siemens

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



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

Curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas

Le curve sono riferite a pressione = 0 mbar in camera di combustione!

Le curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas, sono valide nel caso di bruciatore correttamente regolato (3% di O₂ residuo nei fumi e CO entro i limiti di norma). In questo stadio, la testa di combustione, farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 14, che indica il modo corretto per misurare la pressione del gas, tenendo conto dei valori di pressione in camera di combustione, rilevati dal manometro o dalle caratteristiche tecniche della caldaia/utilizzo.

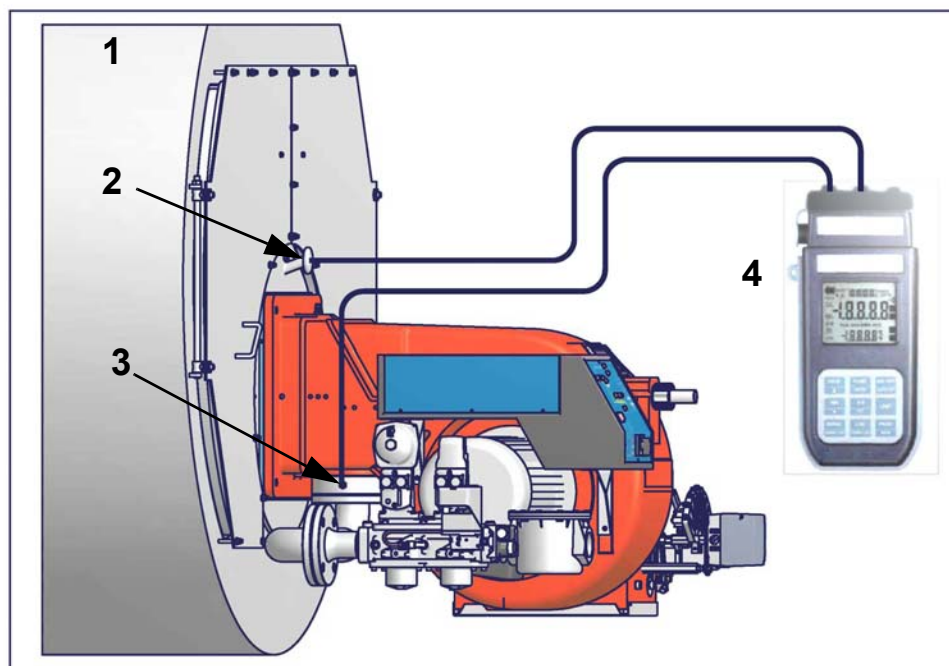


Fig. 10

Legenda

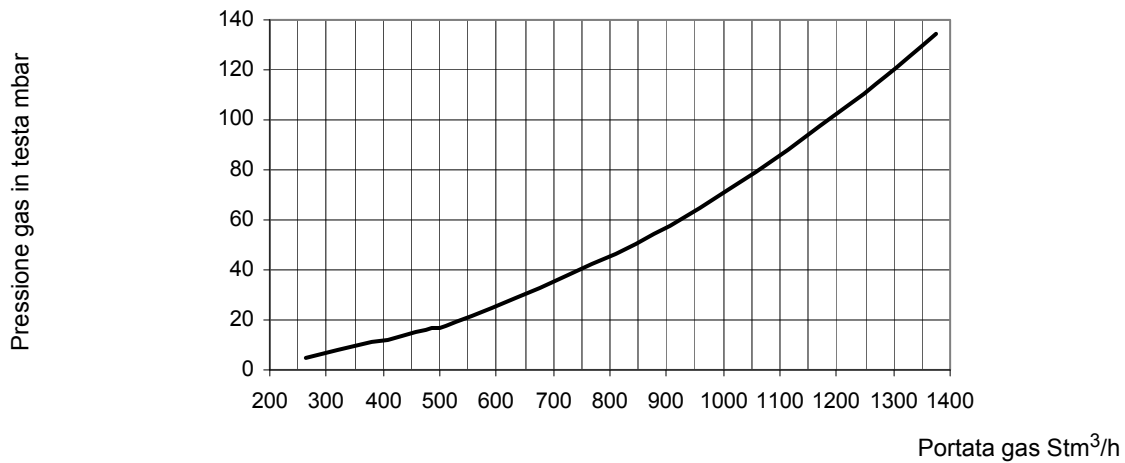
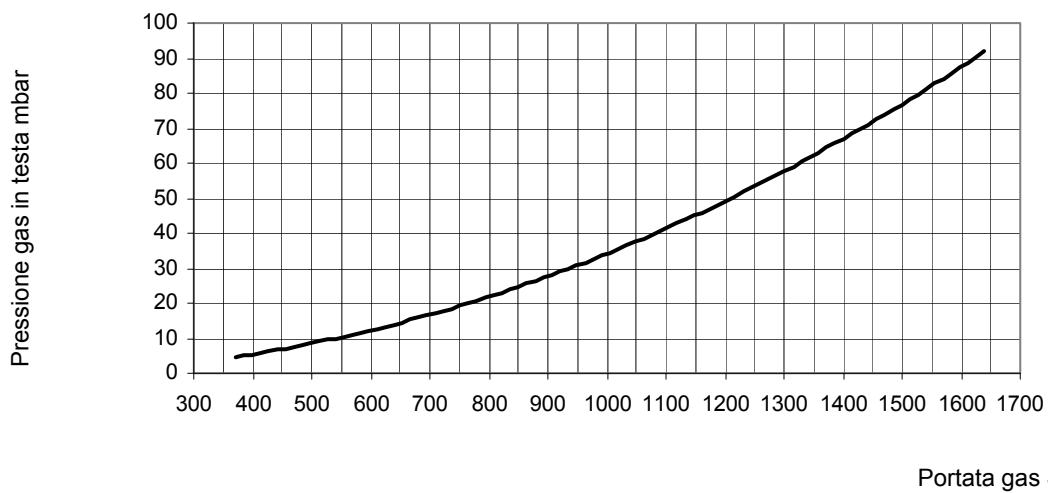
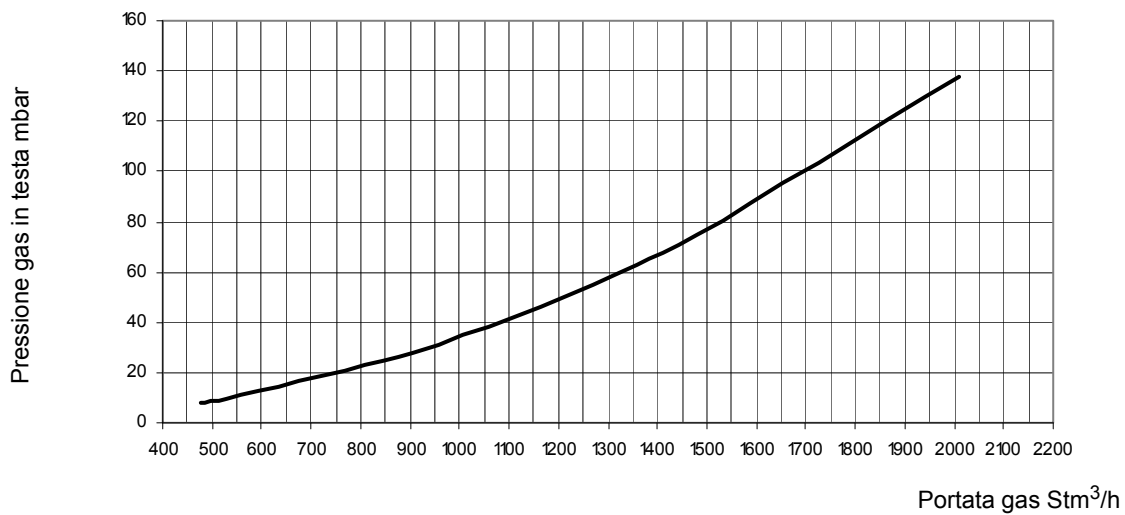
- 1 Caldaia
- 2 Presa di pressione gas in caldaia
- 3 Presa di pressione gas valvola a farfalla
- 4 Manometro differenziale

Misura della pressione in testa di combustione

Inserire le sonde relative agli ingressi del manometro: una nella presa di pressione della caldaia (Fig. 14-2) per rilevare il dato di pressione in camera di combustione e l'altra nella presa di pressione gas della valvola a farfalla del bruciatore (Fig. 14-3), per rilevare la pressione nella testa di combustione.

In base alla pressione differenziale, così rilevata, si ricava il dato relativo alla portata gas massima: utilizzando i grafici delle curve pressione-portata in testa di combustione al paragrafo successivo, dal dato relativo alla pressione in testa (riportato in ordinata) si ricava il valore della portata bruciata in Stm³/h, riportata in ascissa. I dati ricavati devono essere utilizzati per la regolazione della portata del gas.

NOTA: LE CURVE PRESSIONE - PORTATA SONO PURAMENTE INDICATIVE; PER UNA CORRETTA REGOLAZIONE DELLA PORTATA GAS, FARE RIFERIMENTO ALLA LETTURA DEL CONTATORE.

Curve pressione in testa di combustione - portata gas**TP1030****TP1050****TP1080**

REGOLAZIONI DELL'ARIA COMBURENTE E DEL GAS COMBUSTIBILE

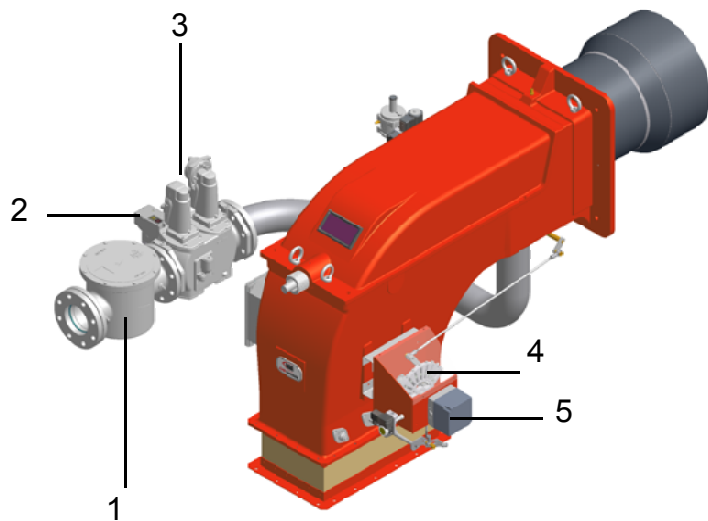


Fig. 11

Legenda

- 1 Filtro gas
- 2 Controllo di tenuta
- 3 Valvole gas
- 4 Settore variabile
- 5 Servocomando

Filtro Gas (Fig. 15- 2)

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

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

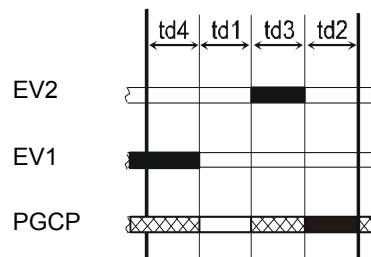
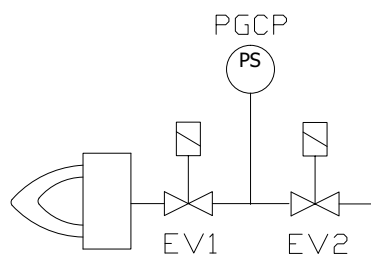
Di seguito viene illustrato il funzionamento del controllo di tenuta integrato:

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

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

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

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



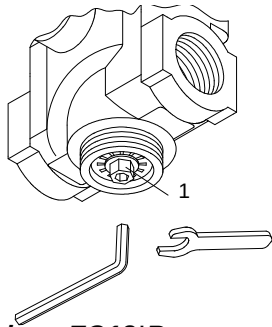
Regolazione della portata del gas pilota: valvola Brahma EG12*R e stabilizzatore di pressione

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

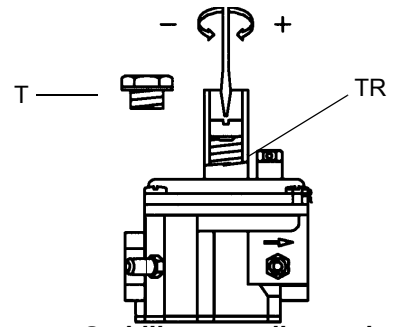
- 1 rimuovere la protezione situata sul fondo della valvola, ruotandola in senso antiorario (vedi figura);
- 2 ruotando in senso orario il dado 1, come indicato in figura, la valvola si chiude, in senso antiorario si apre.

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

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



Valvola Brahma EG12*R



Stabilizzatore di pressione

Regolazione portata aria e gas

	ATTENZIONE: prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte e controllare che il valore di pressione a monte della rampa sia conforme ai valori riportati nel paragrafo “Dati tecnici”. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.
	ATTENZIONE: Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il gas fino a rientrare nei valori di combustione normali.
	ATTENZIONE: LE VITI SIGILLATE NON DEVONO ESSERE ASSOLUTAMENTE ALLENATE! SE CIÒ AVVENISSE, LA GARANZIA SUL COMPONENTE DECADREBBE IMMEDIATAMENTE!

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

Parametri di combustione consigliati		
Combustibile	CO ₂ Consigliato (%)	O ₂ Consigliato (%)
Gas naturale	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8

Regolazione - descrizione generale

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

- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore o, nel caso non fosse possibile, verificando la pressione in testa di combustione con un manometro differenziale, come descritto al paragrafo “Curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas” a pagina 21.
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo, definendo il profilo della lamina del settore variabile. Il settore variabile stabilisce il rapporto aria/gas in tali punti, regolando l'apertura-chiusura della valvola a farfalla del gas.
- Infine, stabilire la potenza della bassa fiamma agendo sul microinterruttore di bassa fiamma del servocomando al fine di evitare che la potenza in bassa fiamma sia troppo elevata oppure che la temperatura dei fumi sia troppo bassa da causare condensazioni nel camino.

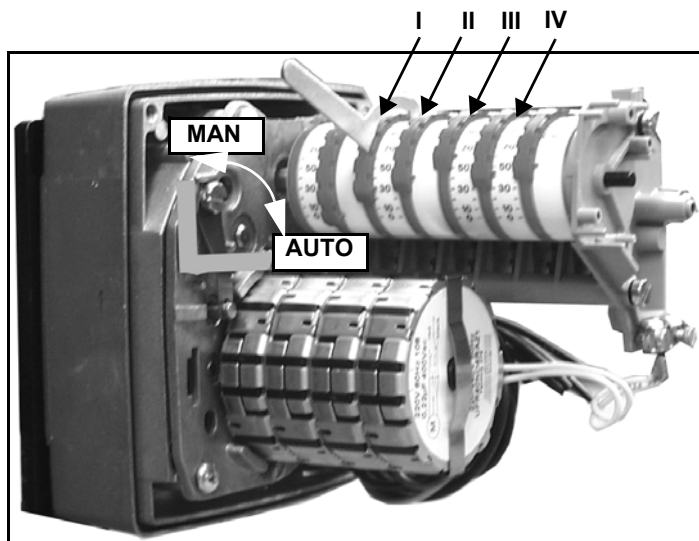
Procedere con la regolazione in base al servocomando in dotazione.

Procedura di regolazione

Per variare la taratura del bruciatore durante il collaudo presso l'impianto, attenersi alle procedure riportate di seguito.

- 1 Prima di accendere il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).
- 2 la camma IV (“camma limitazione corsa”) deve essere regolata in posizione appena superiore alla camma III per limitare la potenza durante i primi secondi di fiamma;

NOTA: lo spostamento della camma IV deve seguire lo spostamento della camma III (aumenta o diminuisce dello stesso valore).

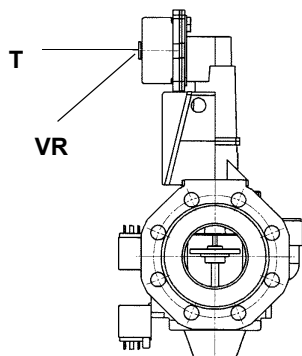


Descrizione camme del servocomando

- | | |
|-----|--------------------------------|
| I | Alta fiamma |
| II | Sosta e Accensione |
| III | Bassa fiamma |
| IV | Limitazione corsa servocomando |

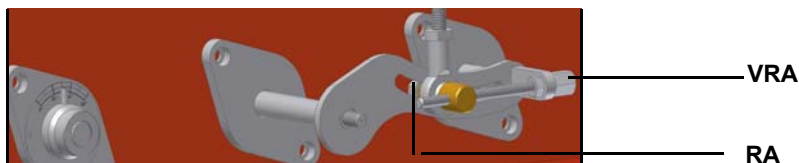
- 3 Accendere il bruciatore portando a ON l'interruttore principale del bruciatore: in caso di blocco premere il pulsante RESET (C) presente sul quadro del bruciatore - vedi "FUNZIONAMENTO" a pagina 29;
- 4 avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;
- 5 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB**.
- 6 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma del servocomando su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente controllando il gas tramite lo stabilizzatore del gruppo valvole e l'aria tramite la camma asolata (vedi punti successivi).
- 7 procedere con le regolazioni di aria e gas: monitorando costantemente l'analisi dei fumi, al fine di evitare combustioni in difetto d'aria, dosare l'aria in base alla variazione della portata del gas effettuata secondo la procedura riportata di seguito.
- 8 Regolare la **portata del gas in alta fiamma** ai valori richiesti dalla caldaia/utilizzo, agendo sullo stabilizzatore di pressione del gruppo valvole:

- **valvole Siemens VGD**: per aumentare o diminuire la pressione e di conseguenza la portata di gas, agire con un cacciavite sulla vite di regolazione **VR** dopo avere tolto il tappo **T**; avvitando la portata aumenta, svitando diminuisce (vedi figura).

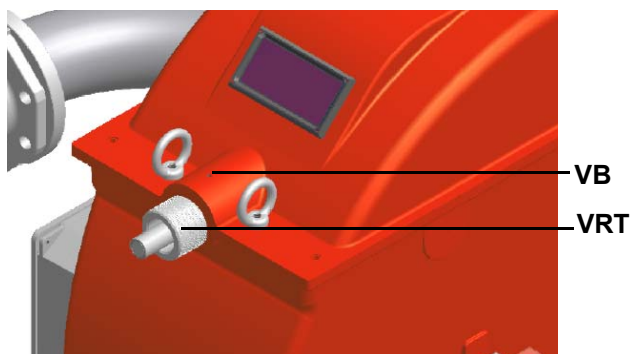


Siemens VGD..

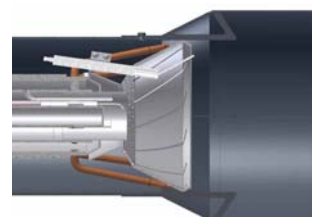
- 9 Per regolare la **portata d'aria in alta fiamma**, allentare il dado **RA** e ruotare la vite **VRA**, fino ad ottenere la portata d'aria desiderata: spostando il tirante **TR** verso l'albero della serranda, la serranda si apre e la portata d'aria aumenta, spostandolo lontano dall'albero, la serranda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



- 10 **Attenzione!** Ad operazioni ultimate, assicurarsi di aver fissato il dado di bloccaggio **RA**. Non cambiare la posizione dei tiranti della serranda dell'aria. regolare, solo se necessario, la posizione della testa della testa di combustione: per il funzionamento a potenza ridotta, allentare la vite **VB** e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.", ruotando in senso orario la ghiera **VRT**. Bloccare la vite **VB** a regolazione ultimata.



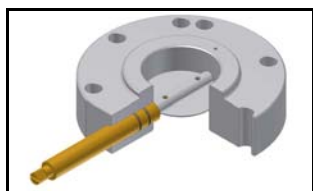
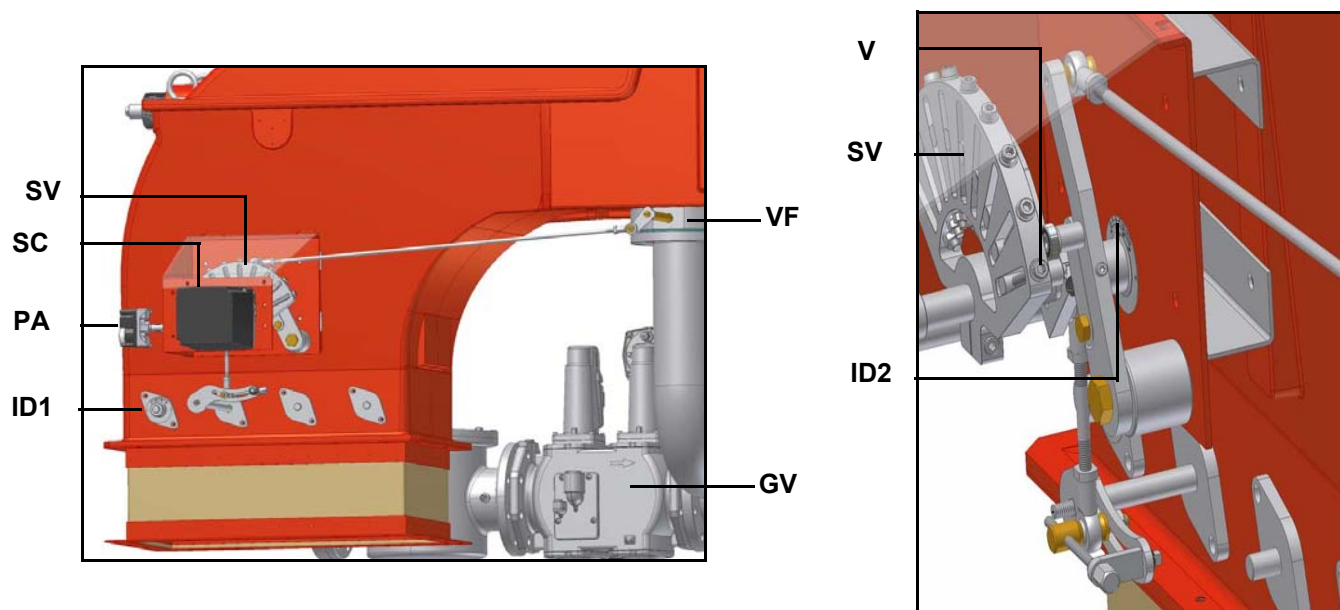
Posizione testa "MAX"



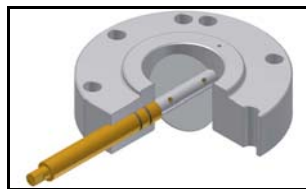
Posizione testa "MIN"

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

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



Valvola a farfalla chiusa



Valvola a farfalla aperta

Taratura pressostato aria

Procedere con la taratura del pressostato aria come segue:

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

Taratura pressostato gas di minima

Per la taratura del pressostato gas procedere come segue:

- Assicurarsi che il filtro sia pulito.
- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Con il bruciatore in funzione alla massima potenza, misurare la pressione del gas sulla presa di pressione del pressostato.
- Chiudere lentamente la valvola manuale di intercettazione a monte pressostato (vedi diagramma installazione rampe gas), fino a riscontrare una riduzione della pressione del 50% rispetto al valore letto in precedenza. Controllare che non aumenti il valore di CO nei fumi: se il valore di CO è superiore ai limiti di legge, aprire lentamente la valvola di intercettazione fino a rientrare nei suddetti limiti.
- Verificare che il bruciatore funzioni regolarmente.
- Ruotare la ghiera di regolazione del pressostato in senso orario (per aumentare la pressione), fino allo spegnimento del bruciatore.
- Aprire completamente la valvola manuale di intercettazione
- Rimontare il coperchio trasparente.

Taratura pressostato gas di massima (dove presente)

Per la taratura procedere come segue:

- togliere il coperchio di plastica trasparente.
- misurare la pressione del gas in rete con fiamma spenta.
- impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto al punto 2 aumentato del 30%;
- rimontare il coperchio di plastica trasparente.

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

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

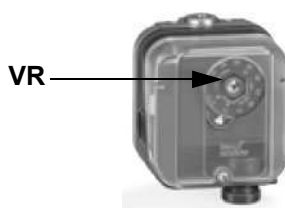


Fig. 12

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 (TERMOSTATI 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 RIPETIZIONE DELL'ARRESTO DI BLOCCO NON INSISTERE SUL PULSANTE DI SBLOCCO E RIVOLGERSI A PERSONALE QUALIFICATO CHE PROVVEDERÀ A RIMUOVERE L'ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO.

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

FUNZIONAMENTO



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

Funzionamento a gas

Il pressostato di minima pressione gas, installato a monte valvole di sicurezza, assicura che la rete distribuisca il gas con una pressione sufficiente a far partire il ciclo di avviamento macchina. Secondo le norme vigenti, il ciclo comincia con la fase di preventilazione.

(solo per bruciatori equipaggiati con controllo di tenuta) Durante tale fase e/o allo spegnimento della macchina avviene il controllo tenuta valvole di sicurezza del gas, in accordo con le impostazioni del dispositivo. In caso contrario interviene un blocco di sicurezza.

Parte il ventilatore e la serranda dell'aria, mossa dal servocomando, si apre fino alla posizione di alta fiamma. Il pressostato dell'aria, rilevando una pressione differenziale, assicura che il ventilatore è in funzione. In caso contrario interviene un blocco di sicurezza.

Al termine della preventilazione, l'apparecchiatura, in sequenza, muove il servocomando in posizione di accensione, alimenta il trasformatore di accensione e comanda l'apertura del gruppo valvole di sicurezza del gas.

Il gas, proveniente dalla rete di distribuzione, passa attraverso il filtro, le doppie valvole di sicurezza e lo stabilizzatore di pressione. Quest'ultimo mantiene la pressione del gas in testa nei limiti di utilizzo.

Combustibile e comburente sono incanalati in vie geometriche separate fino al loro incontro nella zona di sviluppo fiamma (camera di combustione) dove la scintilla, scaricata dagli elettrodi accensione posti sulla testa del bruciatore, deve accendere la fiamma in un tempo di sicurezza non superiore a 3 s, come previsto dalle norme di riferimento.

La presenza di fiamma è rilevata da una sonda, che può essere di ionizzazione o ultravioletti. In caso contrario interviene un blocco di sicurezza. Da questo momento in poi la rilevazione fiamma avverrà in continuo, fino allo spegnimento del bruciatore.

Terminato il tempo di sicurezza, l'apparecchiatura di controllo fiamma diseccita il trasformatore di accensione e porta il servocomando in posizione di bassa fiamma o alta fiamma secondo la richiesta dell'impianto..

Il servocomando passa sotto il comando del modulatore, se presente, o del regolatore caldaia (ad esempio, termostato alta bassa fiamma).

Tale attuatore muove contemporaneamente e in modo proporzionale la serranda di regolazione della portata dell'aria comburente e la valvola a farfalla del combustibile, consentendo di ottimizzare i valori del gas di scarico e, quindi, di ottenere un'efficace combustione.

La posizione della testa di combustione concorre nella regolazione della potenza del bruciatore.

Se la variabile monitorata (pressione o temperatura) del fluido di caldaia/generatore/forno eccede un valore prefissato, inizia la fase di spegnimento macchina. L'apparecchiatura di controllo fiamma muove il servocomando in posizione di bassa fiamma (minima potenza erogata), comanda la chiusura delle valvole di sicurezza e, se prevista, dà il via alla fase di postventilazione.

Terminata quest'ultima il bruciatore resta in stand-by in attesa di un nuovo consenso alla sequenza di avviamento.

Per maggiori dettagli vedere il manuale dell'apparecchiatura allegato.

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.



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

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

OPERAZIONI PERIODICHE

- Controllare e pulire la cartuccia del filtro gas; sostituirla se necessario.
- Smontaggio esame e pulizia testa di combustione (vedi pag. 33).
- Esame elettrodo di accensione, pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione (vedi pag. 33)
- Esame fotocellula di rilevazione, pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione (vedi pag. 34). In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo gli schemi in Fig. 20 - Fig. 21.
- Pulizia ed ingrassaggio di leveraggi e parti rotanti.



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

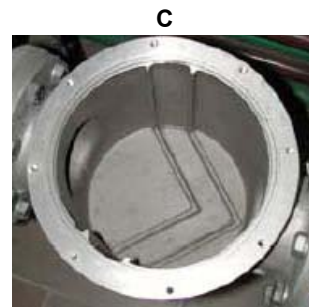
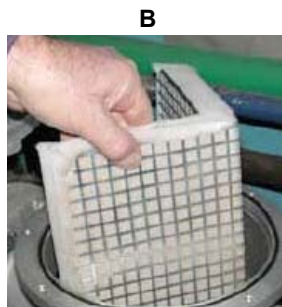
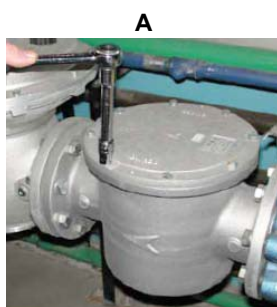
Manutenzione del filtro gas



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

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

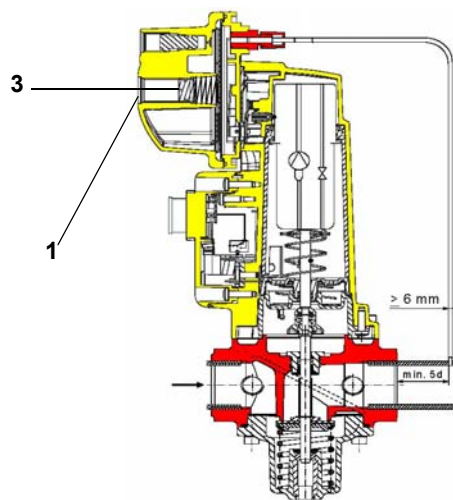
- 1 togliere il coperchio svitando le viti di bloccaggio (A);
- 2 smontare la cartuccia filtrante (B), pulirla con acqua e sapone, soffiarla con aria compressa (o sostituirla se necessario)
- 3 rimontare la cartuccia nella posizione iniziale controllando che sia sistemata tra le apposite guide e che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



Sostituzione della molla del gruppo valvole

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

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

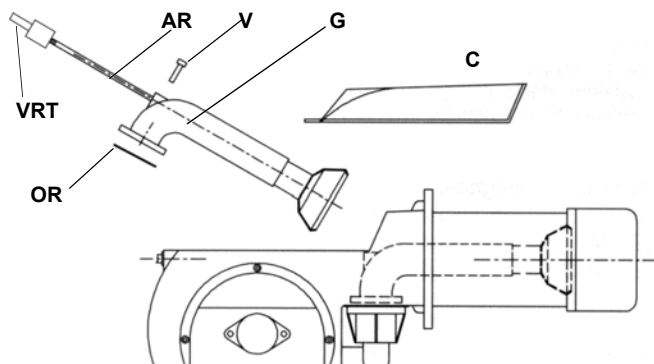


Attuatore Siemens SKP

Estrazione della testa di combustione

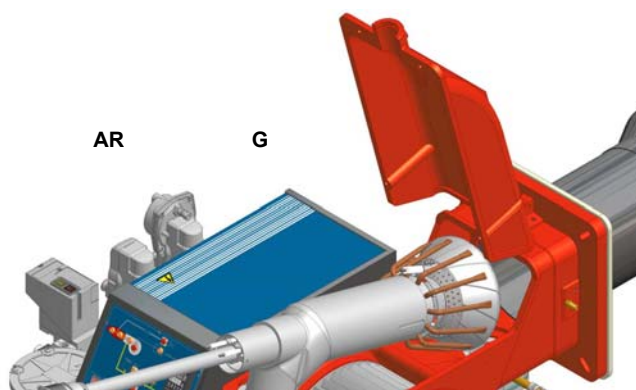
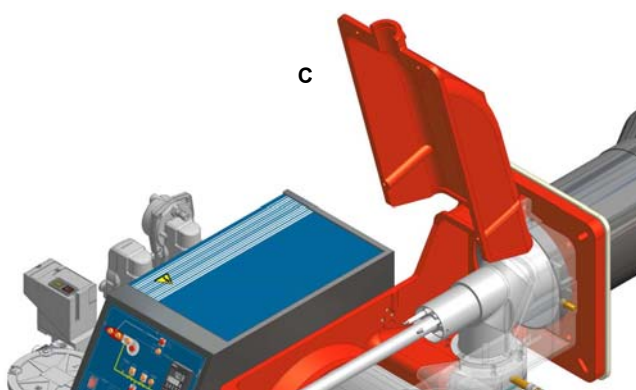
- Togliere la calotta C, svitando le viti di fissaggio;
- scollegare i cavi degli elettrodi;
- svitare le 3 viti V che bloccano, alla base, il collettore del gas G ed estrarre il gruppo completo come indicato in figura.

Nota: per il successivo rimontaggio eseguire in ordine inverso le operazioni sopra descritte, prestando cura al corretto posizionamento dell'anello OR fra collettore gas e bruciatore.



Legenda

VRT	Vite di regolazione testa
AR	Asta filettata
V	Vite di fissaggio
G	Collettore gas
OR	"O" ring
C	Calotta



Regolazione posizione dell'elettrodo di accensione

Importante: eseguire il controllo dell'elettrodo di accensione dopo aver smontato la testa di combustione.



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

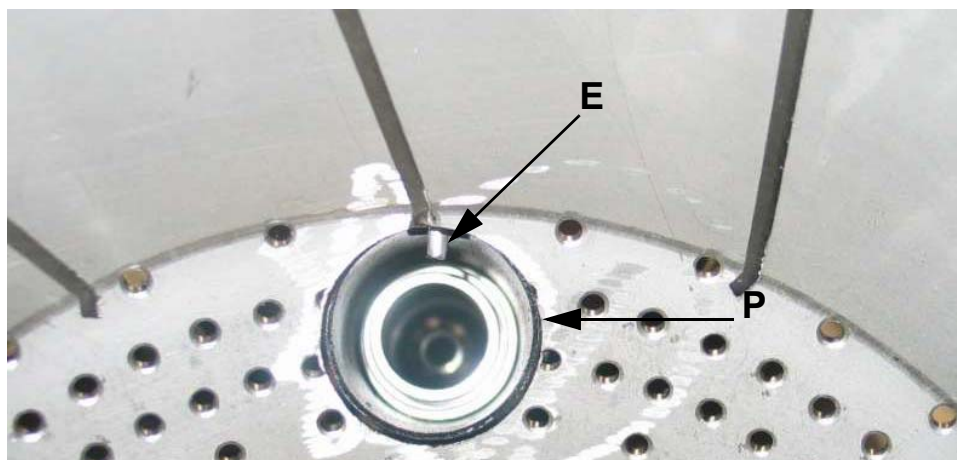


Fig. 13 - Particolare del diffusore con pilota (P) e elettrodo di accensione (E)

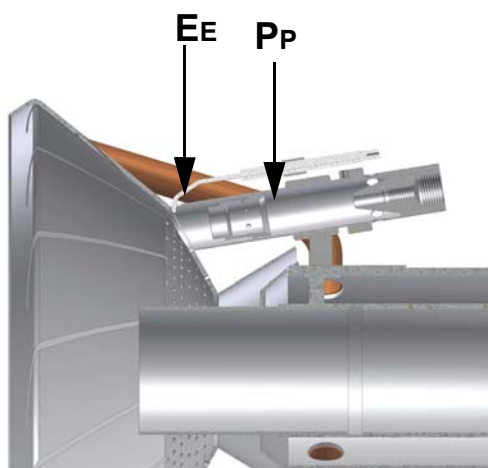


Fig. 14 - Particolare testa di combustione con pilota (P) e elettrodo di accensione (E)

Rispettare le quote riportate in figura.

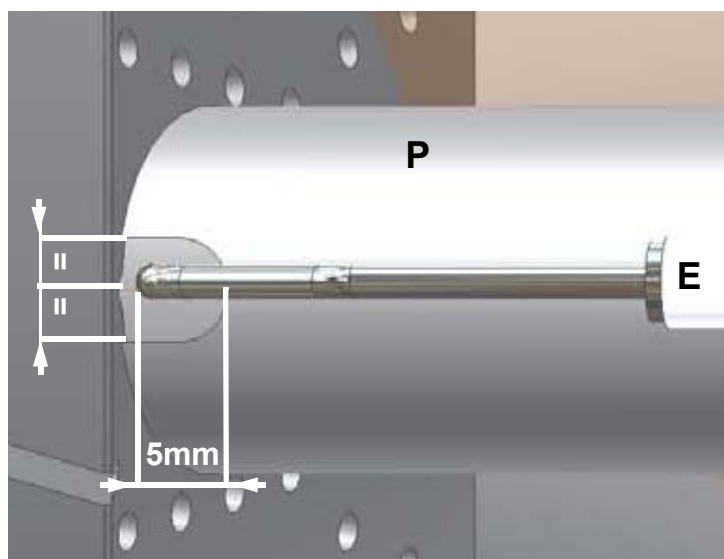


Fig. 15

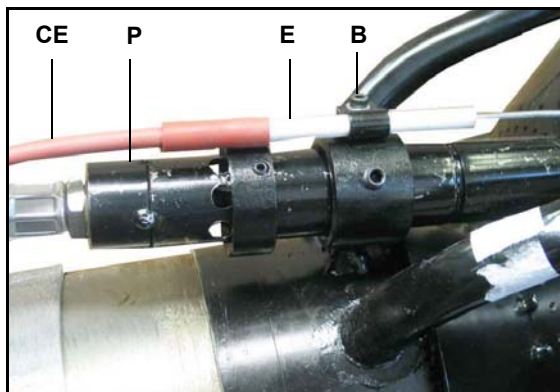
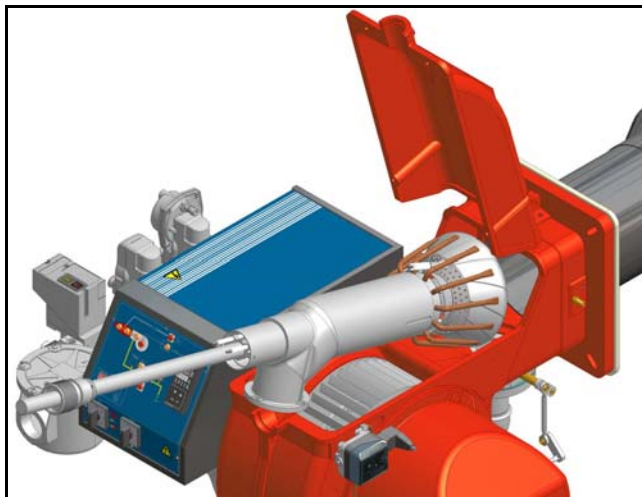
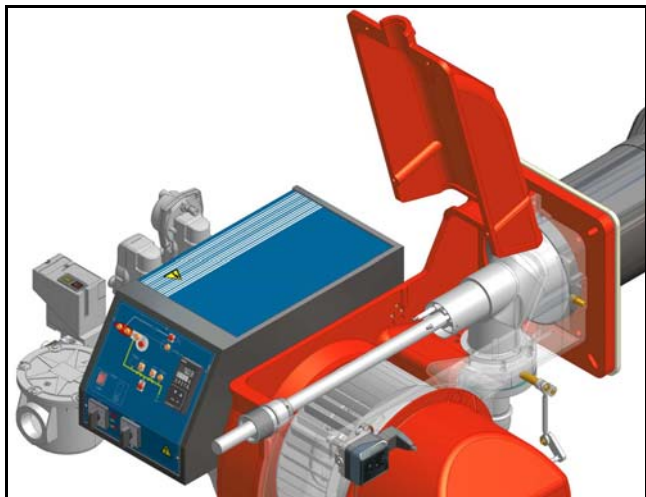
Sostituzione dell'elettrodo di accensione



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

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

- 1 togliere la calotta;
- 2 scollegare il cavo (CE) dell'elettrodo (E);
- 3 estrarre la testa di combustione facendo riferimento al paragrafo "Estrazione della testa di combustione"
- 4 allentare la vite (B) del supporto di bloccaggio che assicura l'elettrodo di accensione (E) al pilota del bruciatore (P);
- 5 estrarre l'elettrodo e sostituirlo facendo riferimento alle quote mostrate in Fig. 20.



Pulizia e sostituzione della fotocellula di rilevazione

La durata della fotocellula è di ca. 10000 ore di funzionamento (ca. 1 anno) a max. 50°C, trascorse le quali occorre sostituirla.

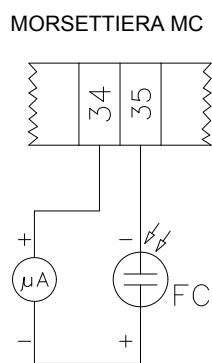
Per pulire/sostituire la fotocellula di rilevazione procedere nel seguente modo:

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



Controllo della corrente di rilevazione

Per controllare la corrente di rilevazione seguire lo schema di Fig. 19. Se il segnale è inferiore al valore indicato, verificare la posizione della fotocellula, i contatti elettrici ed eventualmente sostituire la fotocellula.



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

Fig. 16: Rilevazione con fotocellula QRA..

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

CAUSA / RIMEDIO	NON PARTE	CONTINUA A FARE IL PRELAVAGGIO	NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO	NON SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO	SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO	NON PASSA IN ALTA FIAMMA	VA IN BLOCCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO	SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO
INTERRUTTORE GENERALE APERTO	●							
MANCANZA DI GAS	●							
PRESSOSTATO DI MASSIMA DIFETTOSO	●							
TERMOSTATO DIFETTOSO	●							
INTERVENTO RELE TERMICO	●							
FUSIBILI AUSILIARI INTERROTTI	●							
PRESSOSTATO ARIA DIFETTOSO	●		●				●	
APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA DIFETTOSA	●	●	●				●	
SERVOCOMANDO DIFETTOSO		●						
PRESSOSTATO ARIA STARATO O DIFETTOSO							●	
PRESSOSTATO GAS STARATO O DIFETTOSO			●	●	●			●
TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO			●					
FARFALLA GAS STARATA			●					
STABILIZZATORE DI PRESSIONE GAS DIFETTOSO			●	●	●			●
TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO						●		
CAMMA SERVOCOMANDO STARATA						●		
FOTOCELLULA UV SPORCA O DIFETTOSA							●	

SCHEMI ELETTRICI

Consultare gli schemi elettrici allegati.

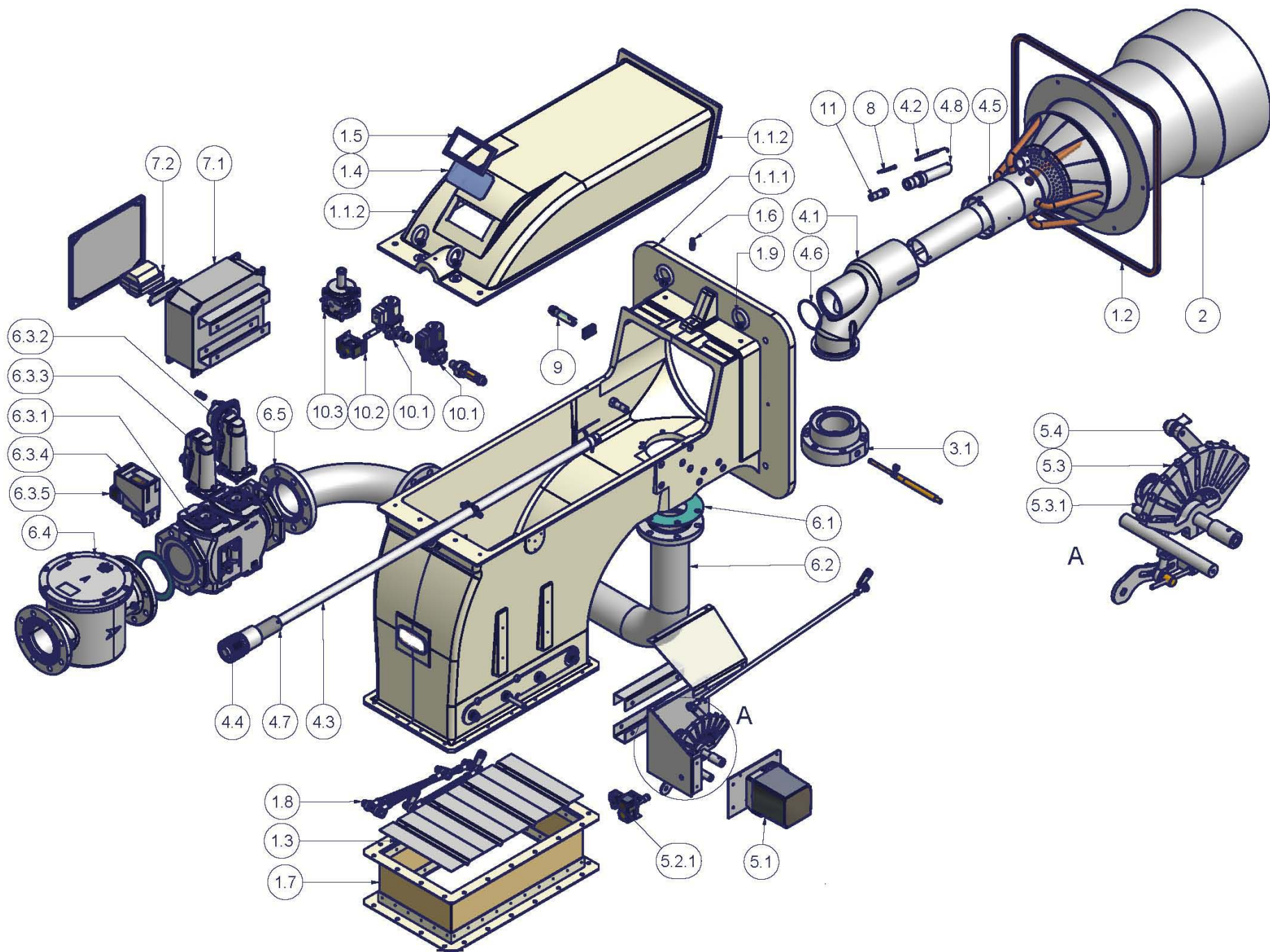
ATTENZIONE

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

ESPLOSO BRUCIATORI ДЕТАЛИ РИС. ЧЕРТЕЖ ГОРЕЛКИ

POS.	DESCRIZIONE
1.1.1	FLANGIA BRUCIATORE
1.1.2	CALOTTA
1.2	CORDA IN FIBRA CERAMICA
1.3	SERRANDA ARIA CASSETTO
1.4	VETRINO
1.5	SUPPORTO
1.6	PORTAGOMMA
1.7	SOFFIETTO
1.8	LEVERAGGIO
1.9	SUPPORTO
2	BOCCAGLIO STANDARD
3.1	VALVOLA FARFALLA GAS
4.1	COLLETTORE GAS
4.2	ELETTRODO DI ACCENSIONE
4.3	TUBO PARZIALIZZATORE ARIA
4.4	GHIERA
4.5	TESTA DI COMBUSTIONE STANDARD
4.6	O RING
4.7	BUSSOLA REGOLAZIONE
4.8	BRUCIATORE PILOTA
5.1	SERVOCOMANDO

POS.	DESCRIZIONE
5.2.1	PRESSOSTATO ARIA
5.3	SETTORE VARIABILE
5.3.1	LAMINA SETTORE VARIABILE
5.4	LEVERAGGIO
6.1	GUARNIZIONE
6.2	TRONCHETTO REVERSIBILE
6.3.1	CORPO VALVOLE GAS
6.3.2	ATTUATORE SKP
6.3.3	ATTUATORE SKP
6.3.4	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS
6.3.5	PRESSOSTATO GAS
6.4	FILTRO GAS
6.5	CURVA FLANGIATA REVERSIBILE
7.1	SCATOLA DI DERIVAZIONE
7.2	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE
8	CAVO DI ACCENSIONE
9	FOTOCCELLULA
10.1	ELETTROVALVOLA GAS
10.2	PRESSOSTATO GAS
10.3	STABILIZZATORE GAS CON FILTRO
11	FLESSIBILE GAS





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 - e-mail: 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.

LME73.000Ax + PME73.831AxBC

LME73.831AxBC



Manuale per Service

M12921AB Rel.1.2 02/2016

CARATTERISTICHE GENERALI

Siemens LME73... è un dispositivo per comandare bruciatori di gas, gasolio o di olio combustibile comprendente:

Unità centrale LME73.000. all'interno del quadro elettrico;

Scheda di memoria PME73.831BC alloggiata nel dispositivo LME73;

La serie LME7... si compone di una unità base (hardware) LME73.000 e da una unità (software) con EEPROM PME73.831AxBBC dove è residente il programma di funzionamento.

E' disponibile, inoltre, il dispositivo LME73.831AxBBC senza unità EEPROM con il programma di funzionamento (software) già installato nell'LME7.

LME73... è un'apparecchiatura di controllo fiamma a microprocessore, per il controllo e la supervisione di bruciatori ad aria soffiata di taglia medio/alta.

LME73... viene impiegata per l'avvio e la supervisione di bruciatori di gas bistadio / progressivo, modulante con funzionamento intermittente .

La fiamma viene rilevata da elettrodo di rilevazione o da sonda UV del tipo QRA2..., QRA4.U o QRA10....

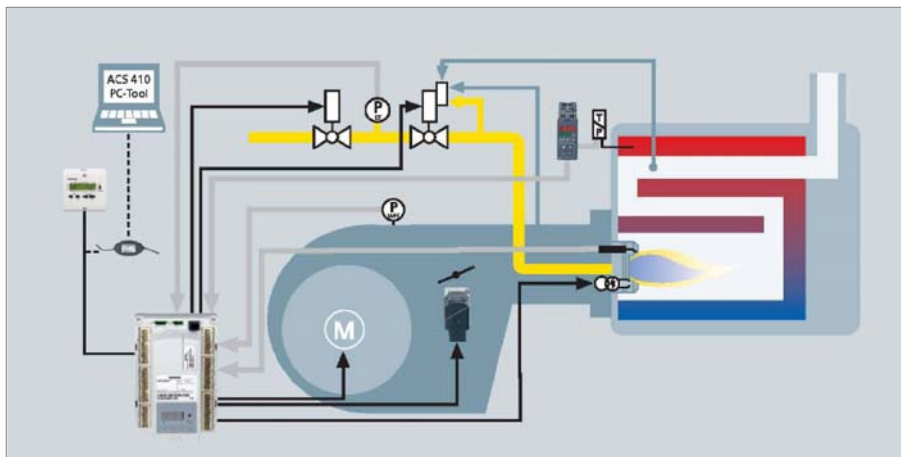
LME73... integra le seguenti funzioni:

- controllo bruciatore
- BCI (interfaccia utente)
- Controllo di un servocomando
- Pulsante di sblocco (pulsante Info)
- LED di segnalazione a 3 colori, per indicare lo stadio di funzionamento o le notifiche di avaria
- display a 3 cifre per 7 segmenti per informazioni utili all'assistenza, codici di blocco o codici fasi di funzionamento
- interfaccia per modulo programma

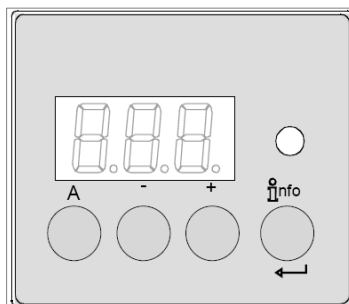
I vari livelli di parametri sono protetti da password per evitare accessi non autorizzati. Le impostazioni di base, per l'utente, non sono protette da password.

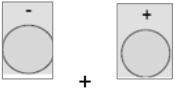
Elenco delle funzioni:

- rilevazione cadute tensione
- possibilità di sblocco da remoto
- gestione segnali digitali
- diagnostica con LED multicolore
- controllo pressione aria tramite pressostato durante l'avvio e il funzionamento (gas)
- limitato numero di ripetizioni ciclo avviamento
- funzionamento intermittente: stop/riavvio controllato, dopo 24 ore di funzionamento continuo
- BCI
- visualizzazione sequenze del programma



Interfaccia utente :



	Pulsante A - visualizza potenza impostata - In posizione di blocco: valore di potenza al momento dell'avaria
	Pulsante Info e Enter - Reset in caso di avaria
	Pulsante - - visualizza corrente segnale di fiamma 2 o fasi - in fase di blocco: fase MMI nel momento di guasto
	Pulsante + visualizza corrente segnale di fiamma 1 o fasi - in fase di blocco: fase MMI nel momento di guasto
	LED segnalazione multicolore - fare riferimento al paragrafo "Codici lampeggi"
	Pulsanti + e - : funzione uscita (premere + e - simultaneamente) - non viene inserito nessun valore - livello menù SU - tenere premuto per più di un secondo per backup / funzione ripristino

Primo avviamento con scheda di memoria PME o sostituzione della scheda PME :

Primo avviamento:

- 1) inserire una nuova PME
- 2) dare corrente al bruciatore; il display sulla LME mostra alternativamente "rst" e "PrC"



- 3) premere il tasto INFO per più di 3 secondi; il display mostra "run"; verranno copiati i parametri all'interno della LME
- 4) alla fine del processo il display mostra alternativamente "End" e "rst"; dopo circa 2 minuti l'apparecchiatura si pone in blocco Loc 138



- 5) resettare l'apparecchiatura premendo una volta il pulsante INFO (per meno di 3 secondi)
- Ora l'apparecchiatura LME mostra sul display "OFF"; il bruciatore è pronto per essere avviato.

Sostituzione:

- 1) spegnere il bruciatore, estrarre la PME esistente e inserire quella nuova
- 2) ripetere la procedura di primo avviamento dal punto 2

Lista delle fasi nel display a bordo LME :

Numero fase nel display a 7 segmenti	LED	Funzione
Standby		
OFF	Off	Standby, attesa richiesta calore
P08	Off	alimentazione ON / test phase (es. Test rilevatore fiamma)
Avvio		
P21	giallo	Valvole sicurezza ON, test pressostato aria/ POC test (timeout / locking)
P22	giallo	Motore ventilatore ON / test pressostato aria / settling time
P24	giallo	Servocomando apre in posizione preventilazione
P30	giallo	preventilazione
P36	giallo	Servocomando chiude in posizione accensione/bassa fiamma
P38	giallo lampeggiante	Tempo di pre-accensione
P40	giallo lampeggiante	1° tempo di sicurezza (TSA1) / trasformatore accensione ON
P42	verde	tempo di sicurezza (trasformatore accensione OFF), controllo fiamma
P44	verde	Intervallo: fine tempo di sicurezza e valvola combustibile 1 (V1) ON Intervallo: fine tempo di sicurezza e rilascio load controller (LR)
P50	verde	2° tempo di sicurezza (TSA2)
P54	verde	P259.01: Servocomando apre verso > bassa fiamma
P54	verde	P260: Servocomando chiude in bassa fiamma
oP1	verde	Intervallo fino al rilascio del load controller target (ingresso analogico o a 3-punti)
Funzionamento		
oP	verde	funzionamento, modulazione
Spegnimento		
P10	giallo	Spegnimento, servocomando apre in posizione CLOSE (home run)
P72	giallo	servocomando apre in posizione alta fiamma / fine funzionamento
P74	giallo	postventilazione
Controllo tenuta		
P80	giallo	Test evacuazione spazio tra le due valvole gas
P81	giallo	Tempo di controllo valvola combustibile 1
P82	giallo	Test riempimento tra le due valvole gas
P83	giallo	Tempo di controllo valvola combustibile 2
Fasi attesa (start prevention)		
P01	rosso / giallo lampeggiante	sottotensione
P02	giallo	Catena sicurezze aperta
P04	Red / verde lampeggiante	Luce estranea ad avvio bruciatore (timeout / blocco dopo 30 s)
P90	giallo	Pressostato di minima pressione gas aperto
Blocco		
LOC	rosso	Fase di blocco

Funzionamento :

	Il pulsante di reset (info button) (EK) è un elemento chiave per il reset di LME73 e per l'attivazione/disattivazione delle funzioni di diagnostica
	I LED multicolor visualizzano la diagnostica.

Il pulsante di reset (EK) e i LED di segnalazione sono posizionati sul pannello di controllo. Ci sono due possibilità per la visualizzazione della diagnostica.

1. Visualizzazione diagnostica: indicazione dello stato di funzionamento o causa avaria
2. Diagnostica: tramite display a bordo apparecchiatura o display AZL2...

Visualizzazione diagnostica su display a bordo a apparecchiatura:

In condizioni di normale funzionamento, le varie fasi sono indicate con i seguenti codici:

Tabella codifica colore per il LED multicolor :

Stato	Codice colore	Colore
Tempo di attesa (tw), altri tempi di attesa	○	OFF
Fase accensione, accensione controllata	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Giallo lampeggiante
Funzionamento, fiamma o.k.	□	verde
Funzionamento, fiamma non o.k.	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	verde lampeggiante
Luce estranea ad avvio bruciatore	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	verde-rosso
Sottotensione	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	giallo- rosso
Avaria, allarme	▲	rosso
Codice errore (referirsi alla «Tabella codici errore»)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	rosso lampeggiante
Interfaccia diagnostica	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	rosso lampeggiante
Richiesta calore	●	giallo
Richiesta calore	● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲	giallo

Legenda

.....	Led acceso o spento continuo
○	Led spento
▲	Led rosso
●	Led giallo
□	Led verde

Versione 1:

- | | | Startup | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Operation | | | | | | | | | | Shutdown | | | | Valve proving | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|------------------------------------|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----------|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----------|--|---------------------------|--|---------------|--|---------------------------|--|----|--|----|--|----|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | LOC | | OFF | | OFF | | 21 | | 22 | | 24 | | 22 | | 30 | | 30 | | 36 | | 38 | | 40 | | 42 | | 44 | | 50 | | 54 | | 54 | | oP: 1 | | oP: xx (actual load in %) | | *2 | | 72 | | 74 | | 10 | | | | | | | | | |
| | | tw | | t11 | | t10 | | *1 | | t12 | | t3 | | t3n | | t4 | | t9 | | t12 | | t5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Phase number | | 21 | | 22 | | 24 | | 22 | | 30 | | 30 | | 36 | | 38 | | 40 | | 42 | | 44 | | 50 | | 54 | | 54 | | oP: 1 | | oP: xx (actual load in %) | | *2 | | 72 | | 74 | | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Operating unit parameter number | | 259 | | 225 | | 260 | | 226 | | 257 | | 230 | | 231 | | 231 | | 260 | | 232 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | LED permanent | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | | | | | | | | |
| | | LED blinking | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | | | | | | | | |
| RAST5 plug Pin number | Relay contact | Function / inputs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X3-04 Pin 5 | | Main voltage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X3-04 Pin 1 | SK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-03 Pin 1 | R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-03 Pin 3 | LR-AUF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-03 Pin 2 | LR-ZU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X65 Pin 1 | | Analog input LR upper | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X65 Pin 1 | | Analog input LR lower | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X3-02 Pin 1 | LP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-01 Pin 2 | Pmin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-02 Pin 4 | | Input LT (ON) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-02 Pin 4 | | Input LT (OFF) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X9-04 Pin 2 | P.LT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X10-05 Pin 2 | | ION / QRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X10-06 Pin 1/2 | | Not active | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X10-06 Pin 3 | | Not active | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAST5 plug Pin number | Relay contact | Function / outputs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-02 Pin 3 | K1 | Main voltage for input LT (ON/OFF) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X6-03 Pin 3 | K1 | SV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-01 Pin 3 | K4 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X4-02 Pin 3 | K5/K6 | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X7-01 Pin 3 | K2/K3 | PV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X7-04 Pin 4 | K7/K8 | V1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X7-02 Pin 3 | K9/K10 | V2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-03 Pin 3 | K2/K3 | AL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 3 | K11 | SA-NL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 2 | K12 | SA-KL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 1 | | SA-ZU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 4 | | SA-R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 7 | K2/K3 | Output SA-ZL cams | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 8 | | Input SA-ZL cams | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actuator position | | High-fire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Low-fire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ignition load | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CLOSE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7114d05e/0112

Versione 2:

- | | | Standby | | | | | | | | | | Startup | | | | | | | | | | Operation | | | | | | | | | | Shutdown | | | | | | | | | | Valve proving | | | |
|--------------------------------|--|---|--|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | LOG OFF OFF | | | | | | | | | | t ₁ | | | | | | | | | | TSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | if parameter P241 = 1 (ON) parameterized | | | |
| | | Phase number | | | | | | | | | | Operating unit parameter number | | | | | | | | | | LED permanent | | | | | | | | | | LED blinking | | | | | | | | | | | | | |
| | | 21 22 24 22 30 30 36 38 40 42 44 50 54 6P 6P xx (actual load in %) | | | | | | | | | | 72 74 10 | | | | | | | | | | 80 81 82 83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | t _w t _{t1} t _{t0} *1 t _{t2} t _{t3} t _{3n} t _{t4} t _{t9} t _{t12} t _{t5} *2 t _{t8} | | | | | | | | | | 259 225 260 226 257 230 231 260 232 | | | | | | | | | | 234 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAST5 plug Pin number | | Relay contact | | Function / inputs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X3-04 Pin 5 | | | | Main voltage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X3-04 Pin 1 | | SK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-03 Pin 1 | | R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-03 Pin 3 | | LR-AUF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-03 Pin 2 | | LR-ZU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X65 Pin 1 | | Analog Input LR upper | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X65 Pin 1 | | Analog Input LR lower | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X3-02 Pin 1 | | LP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X5-01 Pin 2 | | Pmin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-02 Pin 4 | | Input LT (ON) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-02 Pin 4 | | Input LT (OFF) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X9-04 Pin 2 | | PLT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X10-05 Pin 2
X10-06 Pin 1/2 | | ION / QRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X10-05 Pin 3 | | Not active | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAST5 plug Pin number | | Relay contact | | Function / outputs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-02 Pin 3 | | K1 | | Main voltage for input LT (ON/OFF) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X6-03 Pin 3 | | K1 | | SV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-01 Pin 3 | | K4 | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X4-02 Pin 3 | | K5/K6 | | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X7-01 Pin 3 | | K2/K3 | | PV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X7-04 Pin 4 | | K7/K8 | | V1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X7-02 Pin 3 | | K9/K10 | | V2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-03 Pin 3 | | K2/K3 | | AL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 3 | | K11 | | SA-NL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 2 | | K12 | | SA-KL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 1 | | | | SA-ZU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 4 | | | | SA-R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 7 | | K2/K3 | | Output SA-ZL cams | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X2-09 Pin 8 | | | | Input SA-ZL cams | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actuator position | | | | High-fire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Ignition load | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Low-fire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | CLOSE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Numero fase	Funzione
LOC	Fase di blocco
OFF	Standby, in attesa di richiesta di calore
oP	Funzionamento, modulazione
oP1	Intervallo fino al rilascio del load controller target (ingresso analogico o a 3-punti)
01	Sotto tensione
02	Catena di sicurezza aperta
04	Luce estranea durante fase di startup del bruciatore (timeout/blocco dopo 30 secondi)
08	Alimentazione ON / test phase (es. Test rilevatore fiamma)
10	Spegnimento, servocomando apre nella posizione di CLOSE
21	Valvola di sicurezza ON, pressostato aria OFF, servocomando apre nella posizione di CLOSE
22	Parte 1: motore ventilatore ON Parte 2: tempo specifico (t10) pressostato aria (LP) Messaggio (timeout) stabilizzazione pressostato aria
24	Servocomando apre in posizione di preventilazione
30	Parte 1: tempo di preventilazione (t1) senza test di luce estranea Test controllo tenuta dopo alimentazione ON, blocco Parte 2: tempo di preventilazione (t1) senza test di luce estranea
36	Servocomando chiude in posizione di accensione
38	Pre-accensione (t3)
40	Tempo di post-accensione (t3n), parametro 257 + 0.3 secondi
42	Rilevazione fiamma
44	Intervallo (t4): fine del tempo di sicurezza (TSA) e valvola 2 ON
50	tempo di sicurezza (t9)
54	Parametro 259.01: Servocomando apre in > bassa fiamma
	Parametro 260: Servocomando chiude in bassa fiamma
72	Fine del funzionamento, controlla se deve essere effettuato il controllo tenuta (LT)
74	Post-ventilazione (t8)
80	Test di evacuazione (td4)
81	Test (td1) valvola 1 (V1)
82	Test di riempimento (td3)
83	Test (td2) valvola 2 (V2)
90	"Pressostato di minima pressione gas" aperto. Spegnimento di sicurezza
*1	Il controllo di tenuta viene effettuato quando:
	- parametro 241.00 = 1 e parametro 241.02 = 1, oppure
	- parametro 241.00 = 1 e parametro 241.01 = 0
*2	Il controllo di tenuta viene effettuato quando:
	- parametro 241.00 = 1 e parametro 241.02 = 1, oppure
	- parametro 241.00 = 1 e parametro 241.01 = 1
*3	Il controllo di tenuta (LT) non verrà effettuato

Tabella codice errore :

Codice lampeggio rosso in caso di avaria	Causa possibile
2 x lampeggi	Mancanza fiamma alla fine del tempo di sicurezza (TSA)
	- rilevatore fiamma difettoso o sporco - valvole gas difettose o sporche - errata regolazione del bruciatore, mancanza combustibile - dispositivo di accensione difettoso
3 x lampeggi	Pressostato aria (LP) difettoso - Mancanza pressione aria dopo tempo specifico (t10) - Pressostato aria (LP) incollato in posizione di no-carico
4 x lampeggi	Luce estranea ad avvio bruciatore
5 x lampeggi	Time supervision air pressure switch (LP) - Pressostato aria (LP) incollato in posizione di lavoro
6 x lampeggi	Posizione servocomando non raggiunta - servocomando difettoso - errata regolazione della camma - servocomando difettoso or bloccato - falsa connessione - errata regolazione
7 x lampeggi	Troppe perdite di fiamma durante il funzionamento (limitazione delle ripetizioni) - rilevatore fiamma difettoso o sporco - valvole gas difettose o sporche - errata regolazione del bruciatore
8 x lampeggi	libero
9 x lampeggi	libero
10 x lampeggi	Errore cablaggio o errore interno, contatti di uscita, altri errori
12 x lampeggi	Controllo tenuta (LT) - perdita valvola combustibile 1 (V1)
13 x lampeggi	Controllo tenuta (LT) - perdita valvola combustibile 2 (V2)
14 x lampeggi	Errore in connessione con controllo chiusura valvola POC
15 x lampeggi	Codice errore ≥15 Codice errore 22: Errore o catena sicurezze (SL)

Durante il tempo in cui l'apparecchiatura è in blocco, le uscite di controllo vengono disattivate:

- bruciatore si spegne e rimane spento

- indicazione di avaria esterno (AL) al morsetto X2-03, pin 3 sempre acceso

Resetando l'apparecchiatura, la diagnostica della causa di guasto sparisce e il bruciatore può essere acceso nuovamente.

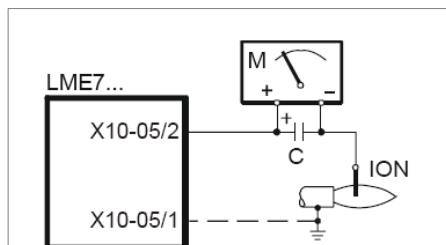


Premere il pulsante di reset per circa 1 secondo (e meno di 3 secondi).

Rilevazione fiamma – elettrodo di rilevazione :

Corrente di corto-circuito	Max. AC 1 mA
Corrente rilevatore richiesta	Min. DC 2 μ A, display approx. 45 %
Corrente rilevatore possibile	Max. DC 3 μ A, display approx. 100 %
Lunghezza cavo rilevazione permessa (posato separatamente)	30 m (fase-terra 100 pF/m)

Circuito di misura



Legenda

C - condensatore elettrolitico 100...470 μ F; DC 10...25 V

ION - sonda ionizzazione

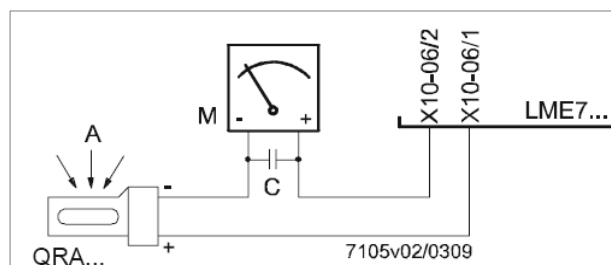
M - microamperometro Ri max. 5,000 Ω

Rilevazione fiamma – sonda UV :

Valori di soglia quando la fiamma è supervisionata dalla sonda QRA...

- Start prevention (luce estranea)	Intensità (parametro 954) approx. 12 %
- funzionamento	Intensità (parametro 954) approx. 13 %
Tensione di lavoro	AC 280 V $\pm$ 15 %
Frequenza di linea	50...60 Hz $\pm$ 6 %
Corrente rilevatore richiesta	Min. 70 μ A
Corrente rilevatore possibile	
- funzionamento	Max. 700 μ A
Lunghezza cavo rilevazione permessa	
- cavo normale, posato separatamente ¹⁾	Max. 100 m

¹⁾ cavo multipolare non permesso



Legenda

A esposizione alla luce

C condensatore elettrolitico 100...470 μ F; DC 10...25 V

M microamperometro Ri max. 5,000 Ω

Attenzione!

L'ingresso della QRA... non è a prova di corto-circuito!

Corto-circuiti di X10-06/2 verso terra possono distruggere l'ingresso della QRA...

Non è permesso l'utilizzo contemporaneo di QRA e elettrodo di rilevazione.

Per controllare l'usura del tubo UV, LME7... deve sempre essere collegata all'alimentazione.

Controllo di tenuta valvole gas :

Il controllo di tenuta dipende dal collegamento sul connettore X2-02 “pressostato gas controllo perdite ON / OFF” contatto NO controllo di tenuta ON, contatto NC controllo di tenuta OFF.

Quando viene rilevata una perdita dalle valvole gas, durante le fasi di controllo tenuta, la funzione “controllo tenuta” assicura che le valvole non si aprano e che l'accensione non sia abilitata. Si ha quindi un blocco.

Controllo tenuta con pressostato (P LT)

Step 1: fase 80 td4 – Svuotamento dello spazio di test

La valvola gas (lato bruciatore) viene aperta per portare lo spazio di test (tra le due valvole) alla pressione atmosferica.

Step 2: fase 81 td1 – Test pressione atmosferica, tempo di rilevamento della pressione atmosferica

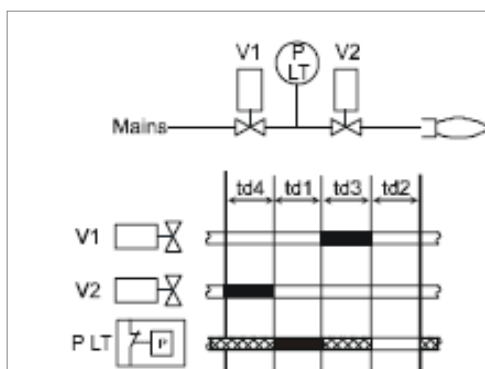
Quando il gas viene chiuso, la pressione nello spazio di test non deve superare un certo valore impostato sul pressostato (P LT connettore X9-04).

Step 3: fase 82 td3 Riempimento dello spazio di test

La valvola gas (lato alimentazione) si apre per riempire lo spazio di test tra le due valvole.

Step 4: fase 83 td2 – Test pressione gas, tempo di rilevamento della pressione gas nello spazio di test tra le valvole

Quando le valvole si chiudono, la pressione del gas nello spazio di test non deve scendere sotto un certo valore impostato sul pressostato (P LT connettore X9-04).



Controllo tenuta con pressostato separato

Legenda

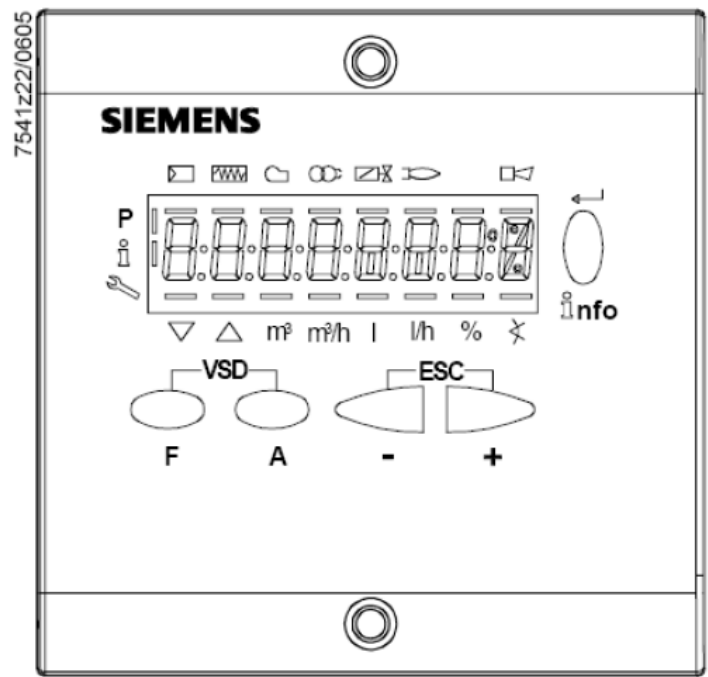
td1	Test pressione atmosferica
td2	Test pressione gas
td3	Riempimento spazio di test
td4	Svuotamento spazio di test
V...	Valvola combustibile
P LT	Pressostato controllo di tenuta valvole gas
	ingresso / uscita segnale 1 (ON)
	ingresso / uscita segnale 0 (OFF)
	ingresso segnale permesso 1 (ON) or 0 (OFF)

No.	Parametro
242	Controllo tenuta: Svuotamento spazio di test
243	Controllo tenuta: tempo di Test pressione atmosferica
244	Controllo tenuta: Riempimento spazio di test
245	Controllo tenuta: tempo di Test pressione gas

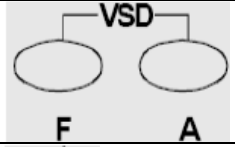
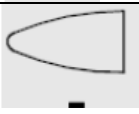
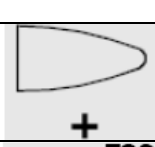
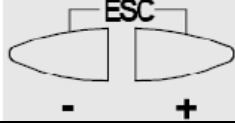
Istruzioni controllo modifica via AZL2x :

Display AZL23.. o AZL21.. a disposizione del Service per la configurazione/modifica parametri.

Il display AZL23 si presenta in questo modo :

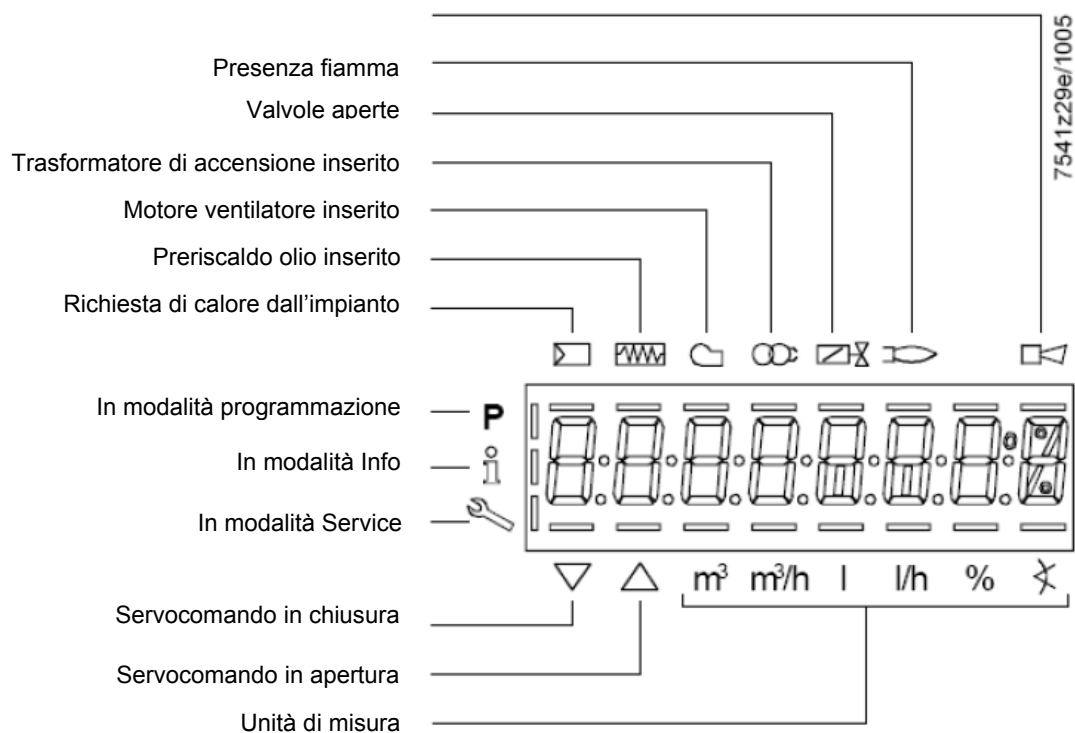


Dove i pulsanti hanno le seguenti funzioni :

	Pulsanti F e A Premendo contemporaneamente i due pulsanti sul display compare la scritta code e inserendo la password opportuna si entra in configurazione Service o OEM
	Pulsanti info e enter Serve per navigare nei menù Info e Service Serve in modalita configurazione come enter Serve durante il funzionamento bruciatore come pulsante di Reset Serve per andare ad un livello inferiore nei menù
	Pulsante – Serve per andare ad un livello parametri inferiore Serve per diminuire un valore
	Pulsante + Serve per andare ad un livello parametri superiore Serve per aumentare un valore
	Pulsanti + e - = ESC Premendo contemporaneamente i due pulsanti si va al livello inferiore di menù

Il display invece può mostrare questi dati :

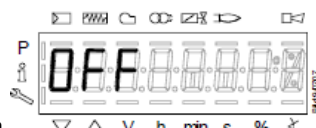
Blocco + codici di blocco



Premendo il pulsante **info** assieme ad un altro qualsiasi pulsante, l'apparecchiatura LME73 si mette in blocco e il



display mostra



In stand-by il display mostra , durante la fase di avviamento bruciatore il display mostra le fasi



di funzionamento

Lista delle fasi con display AZL2x :

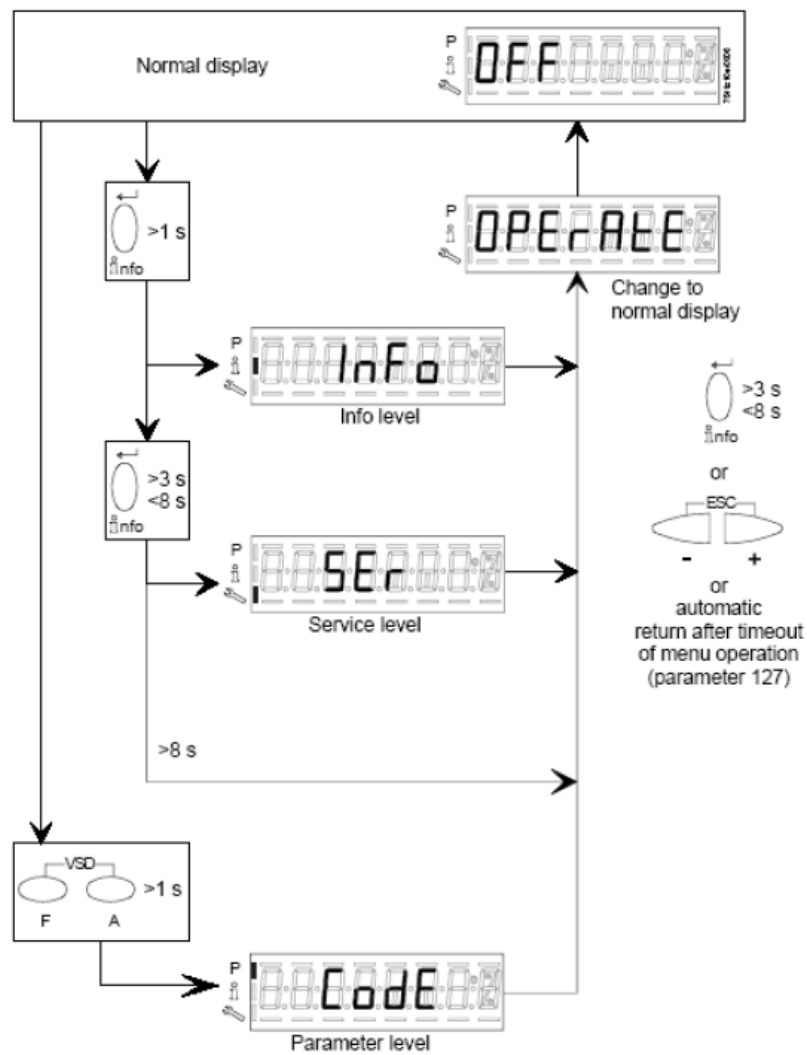
Numero fase	Funzione
Standby	
OFF	Standby, attesa richiesta calore
Ph08	alimentazione ON / test phase (es. Test rilevatore fiamma)
Avvio	
Ph21	Valvole sicurezza ON, test pressostato aria/ POC test (timeout / locking)
Ph22	Motore ventilatore ON / test pressostato aria / settling time
Ph24	Servocomando apre in posizione preventilazione
Ph30	Preventilazione
Ph36	Servocomando chiude in posizione accensione/bassa fiamma
Ph38	Pre-accensione
Ph40	1° tempo di sicurezza (TSA1) / trasformatore accensione ON
Ph42	tempo di sicurezza (trasformatore accensione OFF), controllo fiamma
Ph44	Intervallo: fine tempo di sicurezza e valvola combustibile 1 (V1) ON Intervallo: fine tempo di sicurezza e rilascio load controller (LR)
Ph50	2° tempo di sicurezza (TSA2)
Ph54	P259.01: Servocomando apre verso > bassa fiamma
Ph54	P260: Servocomando chiude in bassa fiamma
oP1	Intervallo fino al rilascio del load controller target (ingresso analogico o a 3-punti)
Funzionamento	
oP	funzionamento, modulazione
Spegnimento	
Ph10	Spegnimento, servocomando apre in posizione CLOSE (home run)
Ph72	servocomando apre in posizione alta fiamma / fine funzionamento
Ph74	Post-ventilazione
Controllo tenuta	
Ph80	Test evacuazione spazio tra le due valvole gas
Ph81	Tempo di controllo valvola combustibile 1
Ph82	Test riempimento tra le due valvole gas
Ph83	Tempo di controllo valvola combustibile 2
Fasi attesa (start prevention)	
Ph01	Sottotensione
Ph02	Catena sicurezze aperta
Ph04	Luce estranea ad avvio bruciatore (timeout / blocco dopo 30 s)
Ph90	Pressostato di minima pressione gas aperto
Blocco	
LOC	Fase di blocco

Lista codici di errore tramite AZL2x esterno :

Codice errore	Testo	Possibile causa
Loc 2	Mancanza fiamma alla fine del tempo di sicurezza (TSA)	- valvole gas difettose o sporche - rilevatore fiamma difettoso o sporco - errata regolazione del bruciatore, mancanza combustibile - dispositivo di accensione difettoso
Loc 3	Pressostato aria difettoso – pressostato aria(LP) incollato in posizione di riposo, non commuta nel tempo (t10)	Pressostato aria (LP) difettoso - mancanza segnale pressostato aria dopo tempo specifico (t10) - Pressostato aria (LP) incollato in posizione di riposo
Loc 4	Luce estranea	Luce estranea ad avvio bruciatore
Loc 5	Pressostato aria difettoso, contatto incollato in posizione di lavoro	Time out pressostato aria (LP) - pressostato aria (LP) incollato in posizione di lavoro
Loc 6	Servocomando difettoso	- servocomando difettoso o bloccato - errore connessione - errata regolazione
Loc 7	Mancanza fiamma	Troppe perdite di fiamma in funzionamento (limitazione della ripetizioni) - valvole gas difettose o sporche - rilevatore fiamma difettoso o sporco - errata regolazione del bruciatore
Loc 8	---	libero
Loc 9	---	libero
Loc 10	Error not relatable (application), internal error	Errore cablaggio o errore interno, contatti di uscita, altri guasti
Loc 12	Controllo tenuta	Perdita valvola combustibile 1 (V1)
Loc 13	Controllo tenuta	Perdita valvola combustibile 2 (V2)
Loc 22	Catena sicurezze aperta	- pressostato gas max open - termostato limite di sicurezza intercettato
Loc 138	Ripristino con successo	Ripristino con successo
Loc 167	Blocco manuale	Blocco manuale
Loc: 206	AZL2... incompatible	Utilizza ultima versione

Accesso ai livelli parametri :

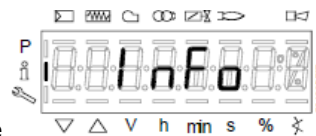
L'accesso ai vari livelli parametri si può fare con opportune combinazioni di tasti come mostrato nello schema a blocchi seguente :



Livello Info :



Premere e mantenere premuto il pulsante  fino a che sul display appare



Premendo il pulsante + o il pulsante - si va avanti e indietro nella lista parametri.



Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora  per un tempo da 1 a 3 secondi si visualizza il dato esteso.

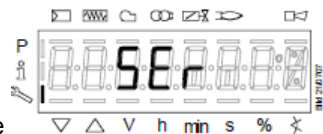
I parametri **Info** visibili sono :

Numero parametro	Descrizione parametri LME73.000Ax + PME73.831AxBC LME73.831AxBC	Tipo di valore	Valore		Risoluzione	Factory setting	Livello password livello lettura	Livello password livello scrittura
			Min.	Max.				
100	Generale							
102	Data di identificazione	Read only	---	---	---		Info	---
103	Numero di identificazione	Read only	0	9999	1		Info	---
113	Numero di identificazione bruciatore	Read only	x	xxxxxxx	1		Info	---
164	Numero di partenze resetttable	Resettable	0	999999	1		Info	Info
166	Numero totale di partenze	Read only	0	999999	1		Info	---
170.00	Numero di cicli del relè interno K12	Read only	0	999999	1		Info	---
170.01	Numero di cicli del relè interno K11	Read only	0	999999	1		Info	---
170.02	Numero di cicli del relè interno K2	Read only	0	999999	1		Info	---
170.03	Numero di cicli del relè interno K1	Read only	0	999999	1		Info	---
171	Max. numero di cicli relè interno per uscita servocomando	Read only	0	999999	1		Info	---

Livello Service :



Premere e mantenere premuto il pulsante  fino a che sul display appare



Premendo il pulsante + o il pulsante - si va avanti e indietro nella lista parametri.



Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora  per un tempo da 1 a 3 secondi si visualizza il dato esteso.

I parametri **Info** visibili sono :

Numero parametro	Descrizione parametri LME73.000Ax + PME73.831AxBC LME73.831AxBC	Tipo di valore	Valore		Risoluzione	Factory setting	Livello password livello lettura	Livello password livello scrittura
			Min.	Max.				
700	Storico errori							
701	Errore corrente: 00: Codice errore 01: Numero di partenza 02: Fase 03: Valore % di carico	Read only	2 0 --- 0%	255 999999 --- 100%	1 1 --- 1		Service	---
702	1° errore dello storico: 00: Codice errore 01: Numero di partenza 02: Fase 03: Valore % di carico	Read only	2 0 --- 0%	255 999999 --- 100%	1 1 --- 1		Service	---
•								
•								
•								
711	10° errore dello storico: 00: Codice errore 01: Numero di partenza 02: Fase 03: Valore % di carico	Read only	2 0 --- 0%	255 999999 --- 100%	1 1 --- 1		Service	---

900	Dati di processo							
936	Velocità normalizzata	Read only	0%	100%	0.01 %		Service	---
951	Valore tensione di alimentazione	Read only	0 V	LME73.000A1: 175 V LME73.000A2: 350 V	1 V		Service	---
954	% Intensità di fiamma	Read only	0%	100%	1%		Service	---

Livello Parametri (Tecnico installatore) :

Il livello parametri è il più importante perché permette al tecnico bruciatorista di modificare alcune impostazioni del bruciatore.

L'accesso al livello parametri è protetto da password da 4 caratteri (**SO** bruciatorista) e password da 5 caratteri (**OEM** costruttore bruciatore).

Per accedere all'inserimento della password procedere in questo modo :

Premere contemporaneamente i pulsanti **F** e **A** fino a che il display visualizza **code** e successivamente 7 trattini in basso di cui il primo a sinistra lampeggiante. Con il pulsante **+ o -** premere fino a visualizzare il primo carattere della password desiderato e premere **enter**, a questo punto il carattere impostato si trasforma in trattino centrale, mentre il secondo trattino basso lampeggia. Con il pulsante **+ o -** premere fino a visualizzare il secondo carattere della password, premere **enter**. Continuare in questo modo fino a completare il codice e dare **enter** fino a che compare la scritta **PARA** e successivamente compare sul display **000 Int**. Con il pulsante **+ o -** si vedono i gruppi di parametri **000Int, 100, 200, 500, 600**. Una volta individuato il gruppo di parametri, con **enter** si entra nel gruppo e con il pulsante **+ e poi -** si scorre la lista (vedi tabella con elenco completo). Per modificare un parametro, se autorizzati dalla password (vedi colonna "Livello password livello scrittura"), una volta selezionato il parametro, premere **enter**, il valore lampeggia e con i pulsanti **+ o -** è possibile modificare il valore, poi **enter** per confermare. Premendo assieme i pulsanti **+ e -** si ritorna indietro di un passo alla lista parametri. Per uscire dalla programmazione, premere **+ e -** più volte fino ad arrivare alla visualizzazione base.

Numero parametro	Descrizione parametri LME73.000Ax + PME73.831AxBC LME73.831AxBC	Tipo di valore	Valore		Risoluzione	Factory setting	Livello password livello lettura	Livello password livello scrittura
			Min.	Max.				
0	parametri interni							
41	Password centro assistenza (4 characters)	Edit	xxxx	xxxx	---		---	OEM
42	Password OEM (5 characters)	Edit	xxxxx	xxxxx	---		---	OEM
60	Backup / restore	Edit	Restore	Backup	---		---	SO
100	Generale							
123	Valore percentuale minimo per aumento di potenza	Edit	1%	10%	0.1		SO	SO
140	Tipo di visualizzazione con AZL2... 1 = Standard (fase programma) 2 = Intensità di fiamma 1 (QRA... / ION) 3 = Intensità di fiamma 2 (QRB... / QRC...) 4 = Indicazione potenza bruciatore	Edit	1	4	4		SO	SO
200	Controllo bruciatore							
224	Tempo (t10) commutazione pressostato aria (LP)	Edit	0 s	13.818 s	0.294 s	12,054	SO	OEM
225	Gas: Tempo di preventilazione (t1)	Edit	0 s	1237 s	4.851 s	29,106	SO	OEM
226	Gas: Tempo di preaccensione (t3)	Edit	1.029 s	37.485 s	0.147 s	2,058	SO	OEM
230	Intervallo (t4): Fine tempo di sicurezza (TSA) e apertura valvola 1 (V1) ON	Edit	3.234 s	74.97 s	0.294 s	3,234	SO	OEM
231	Intervallo (t9): Apertura valvola 1 (V1) ON - spegnimento valvola pilota (PV) OFF	Edit	0 s	74.97 s	0.294 s	2,940	SO	OEM

232	Interval (t5): Spegnimento valvola pilota (PV) OFF - attivazione controllore di carico (LR)	Edit	2.058 s	74.97 s	0.294 s	8.820	SO	OEM
234	Gas: Tempo post-ventilazione (t8)	Edit	0 s	1237 s	4.851 s	0	SO	OEM
239	Gas: Spegnimento automatico dopo 24 ore di funzionamento (fiamma presente) ininterrotto 0=OFF 1=ON	Edit	0	1	1	1	SO	OEM
240	Ripartenza automatica dopo blocco per perdita fiamma durante funzionamento 0 = None 1 = None 2 = 1 x Repetition	Edit	0	2	1	0	SO	OEM
241.00	Controllo tenuta valvole gas 0 = Off 1 = On	Edit	0	1	1	1	SO	OEM
241.01	Controllo di tenuta 0 = Durante preventilazione (t1) 1 = Durante post-ventilazione (t8)	Edit	0	1	1	0	SO	OEM
241.02	Controllo di tenuta 0 = In accordo al parametro 241.01 1 = Durante il tempo di preventilazione (t1) e tempo di post-ventilazione (t8)	Edit	0	1	1	0	SO	OEM
242	Controllo di tenuta - tempo apertura valvola di scarico (V2)	Edit	0 s	2.648 s	0.147 s	2,646	SO	OEM
243	Controllo di tenuta - tempo di controllo pressione atmosferica	Edit	1.029 s	37.485 s	0.147 s	10,290	SO	OEM
244	Controllo di tenuta - tempo apertura valvola di carico (V1)	Edit	0 s	2.648 s	0.147 s	2,646	SO	OEM
245	Controllo di tenuta - tempo di controllo pressione gas	Edit	1.029 s	37.485 s	0.147 s	10,290	SO	OEM
254	Tempo di risposta all'errore 0 = 1 s 1 = 3 s	Edit	0	1	1	0	SO	OEM
257	Gas: Tempo di post-accensione (t3n – 0.3 secondi)	Edit	0 s	13.23 s	0.147 s	2,205	SO	OEM
259.00	Tempo massimo di apertura servocomando (t11)	Edit	0 s	1237 s	4.851 s	67,914	SO	OEM
259.01	Tempo di apertura servocomando tra punto di accensione e posizione di bassa fiamma	Edit	0 s	37.485 s	0.147 s	14,994	SO	OEM
259.02	Tempo di apertura servocomando tra posizione di bassa fiamma punto di accensione	Edit	0 s	37.485 s	0.147 s	14,994		
260	Tempo massimo di chiusura servocomando (t12)	Edit	0 s	1237 s	4.851 s	67,914	SO	OEM
500	Controllo di rapporto							
515	Posizione attuatore durante il tempo di preventilazione (t1) e il tempo di post-ventilazione (t8) 0: Ventilazione con posizione servocomando in bassa fiamma 1: Ventilazione con posizione di ventilazione in alta fiamma	Edit	0	1	1	1	SO	OEM

560	Controllo di combustione pneumatico 0 = Off / modulazione a 3 punti 1 = Ventilazione PWM / modulazione da segnale analogico 2 = air damper / analog modulation (richiede potenziometro di feedback meter ASZxx.3x)	Edit	0	2	1	1	SO	SO
600	Settaggio ingresso di regolazione							
654	Ingresso analogico (richiede potenziometro di feedback ASZxx.3x) 0 = Ingresso 3 punti: aumenta - fermo - diminuisce 1 = 0...10 V 2 = 0...135 Ω 3 = 0...20 mA 4 = 4...20 mA con blocco per valori <4 mA 5 = 4...20 mA	Edit	0	5	1	0	SO	SO

ATTENZIONE	
Num. Parametro : 41 42 60 123 140 242 243 244 245 259.01	Parametri modificabili dai rispettivi livelli di accesso SO o OEM per apparecchiatura LME73.831AxBC

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.