

I Bruciatori di gas ad aria soffiata

Funzionamento bistadio progressivo o modulante



CODICE	MODELLO	TIPO
20096670	BS1/M	915M
3762250	BS2/M	916M
3762350	BS3/M	917M
3762450	BS4/M	918M



Istruzioni originali

1	Dichiarazioni	3
2	Informazioni ed avvertenze generali	5
2.1	Informazioni sul manuale di istruzione	5
2.1.1	Introduzione.....	5
2.1.2	Pericoli generici	5
2.1.3	Altri simboli	5
2.1.4	Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione	6
2.2	Garanzia e responsabilità.....	6
3	Sicurezza e prevenzione.....	7
3.1	Premessa	7
3.2	Addestramento del personale	7
4	Descrizione tecnica del bruciatore	8
4.1	Designazione bruciatori.....	8
4.2	Modelli disponibili	8
4.3	Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione	8
4.4	Dati tecnici.....	9
4.5	Dati elettrici.....	9
4.6	Dimensioni d'ingombro.....	10
4.7	Campi di lavoro	10
4.8	Caldaia di prova	12
4.8.1	Caldaie commerciali	12
4.9	Descrizione bruciatore.....	12
4.10	Materiale a corredo	12
4.11	Apparecchiatura elettrica (LME22.2...).....	13
4.12	Servomotore (SQN91.57).....	14
5	Installazione.....	15
5.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	15
5.2	Avvertenze per evitare al bruciatore surriscaldamenti eccessivi o cattiva combustione.....	15
5.3	Movimentazione	15
5.4	Controlli preliminari.....	15
5.4.1	Controllo fornitura	15
5.4.2	Controllo caratteristiche bruciatore.....	16
5.5	Posizione di funzionamento	16
5.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	17
5.7	Regolazione testa di combustione	18
5.7.1	Estrazione gruppo testa	18
5.7.2	Rimontaggio gruppo testa	18
5.8	Posizionamento sonda-elettrodo.....	19
5.9	Alimentazione gas	20
5.9.1	Linea alimentazione gas.....	20
5.9.2	Collegamento presa di pressione bruciatore alla rampa gas	20
5.9.3	Rampa gas	21
5.9.4	Pressione gas.....	21
5.10	Collegamenti elettrici	22
5.10.1	Schema elettrico eseguito in fabbrica	23
5.10.2	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore	24
6	Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore.....	25
6.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	25
6.2	Regolazioni prima dell'accensione	25
6.3	Prima accensione.....	25
6.4	Regolazione servomotore serranda aria	26
6.5	Pressostato gas.....	26
6.6	Pressostato aria	27
6.7	Regolazione della combustione	27

6.8	Sequenza di funzionamento del bruciatore.....	27
7	Manutenzione	28
7.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	28
7.2	Programma di manutenzione	28
7.2.1	Frequenza della manutenzione.....	28
7.2.2	Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa	28
7.2.3	Controllo e pulizia	28
7.3	Apertura bruciatore	29
8	Inconvenienti - Cause - Rimedi.....	30

1 Dichiarazioni

Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1

Costruttore: RIELLO S.p.A.
 Indirizzo: Via Pilade Riello, 7
 37045 Legnago (VR)
 Prodotto: Bruciatore di gas ad aria soffiata
 Modello: BS1/M - BS2/M - BS3/M - BS4/M
 Questi prodotti sono conformi alle seguenti Norme Tecniche:
 EN 676
 EN 12100
 e secondo quanto disposto dalle Direttive Europee:

GAR	2016/426/UE	Regolamento Apparecchi a Gas
MD	2006/42/CE	Direttiva Macchine
LVD	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione
EMC	2014/30/UE	Compatibilità Elettromagnetica

Tali prodotti sono marcati come indicato a seguire:



BS1/M
 BS2/M - BS3/M - BS4/M
 CE-0085BN0609 Classe 3 (EN 676)

La qualità viene garantita mediante un sistema di qualità e management certificato secondo UNI EN ISO 9001:2015.

Dichiarazione del costruttore

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite di emissione di NOx imposti dalla normativa tedesca "1. BImSchV revisione 26.01.2010".

Prodotto	Tipo	Modello	Potenza
Bruciatore di gas ad aria soffiata	917M	BS3/M	48 - 195 kW
	918M	BS4/M	68 - 250 kW

Legnago, 21.04.2018

Direttore Generale
 RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
 Ing. U. Ferretti

Direttore Ricerca e Sviluppo
 RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
 Ing. F. Comencini

Dichiarazione di conformità A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Belgio

Produttore: RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR) Italy
Tel. ++39.0442630111
www.riello.com

Messa in circolazione da: RIELLO NV
Ninovesteenweg 198
9320 Erembodegem
Tel. (053) 769 030
Fax. (053) 789 440
e-mail. info@riello.be
URL. www.riello.be

Si certifica con la presente che la serie di apparecchi di seguito specificata è conforme al modello del tipo descritto nella dichiarazione di conformità CE, ed è prodotta e messa in circolazione in conformità alle richieste definite nel D.L. dell'8 gennaio 2004 e 17 luglio 2009.

Tipo di prodotto: Bruciatore di gas ad aria soffiata

Modello: BS1/M - BS2/M - BS3/M - BS4/M

Norma applicata: EN 676 e A.R. del 8 gennaio 2004 - 17 luglio 2009

Valori misurati:	BS1/M	CO max:	9 mg/kWh
		NOx max:	58 mg/kWh
	BS2/M	CO max:	9 mg/kWh
		NOx max:	58 mg/kWh
	BS3/M	CO max:	8 mg/kWh
		NOx max:	48 mg/kWh
	BS4/M	CO max:	5 mg/kWh
		NOx max:	53 mg/kWh

Organismo di controllo: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ridlerstrase, 65
80339 Munchen DEUTSCHLAND

Legnago, 21.04.2018

Direttore Generale
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
Ing. U. Ferretti



Direttore Ricerca e Sviluppo
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
Ing. F. Comencini



2 Informazioni ed avvertenze generali

2.1 Informazioni sul manuale di istruzione

2.1.1 Introduzione

Il manuale di istruzione dato a corredo del bruciatore:

- costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e non va da esso separato; deve essere quindi conservato con cura per ogni necessaria consultazione e deve accompagnare il bruciatore anche in caso di cessione ad un altro proprietario o utente, oppure in caso di trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento deve essere richiesto un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di Zona;
- è stato realizzato per un utilizzo da parte di personale qualificato;
- fornisce importanti indicazioni ed avvertenze sulla sicurezza nell'installazione, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione del bruciatore.

Simbologia utilizzata nel manuale

In alcune parti del manuale sono riportati segnali triangolari di PERICOLO. Prestare ad essi molta attenzione, in quanto segnalano una situazione di potenziale pericolo.

2.1.2 Pericoli generici

I pericoli possono essere di **3 livelli**, come indicato a seguire.



PERICOLO

Massimo livello di pericolo!
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, causano gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.



ATTENZIONE

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.



CAUTELA

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare danni alla macchina e/o alla persona.

2.1.3 Altri simboli



PERICOLO

PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, comportano scosse elettriche con conseguenze mortali.



PERICOLO MATERIALE INFIAMMABILE

Questo simbolo segnala la presenza di sostanze infiammabili.



PERICOLO DI USTIONE

Questo simbolo indica il rischio di ustioni da alte temperature.



PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI

Questo simbolo fornisce indicazioni di organi in movimento: pericolo di schiacciamento degli arti.



ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO

Questo simbolo fornisce indicazioni per evitare l'avvicinamento degli arti ad organi meccanici in movimento; pericolo di schiacciamento.



PERICOLO DI ESPLOSIONE

Questo simbolo fornisce indicazioni di luoghi in cui potrebbero essere presenti atmosfere esplosive. Per atmosfera esplosiva si intende una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Questi simboli contraddistinguono l'attrezzatura che deve essere indossata e tenuta dall'operatore allo scopo di proteggerlo contro i rischi che minacciano la sicurezza o la salute nello svolgimento della sua attività lavorativa.



OBBLIGO DI MONTARE IL COFANO E TUTTI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

Questo simbolo segnala l'obbligo di rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore dopo operazioni di manutenzione, pulizia o controllo.



SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Questo simbolo fornisce indicazioni per l'utilizzo della macchina nel rispetto dell'ambiente.



INFORMAZIONI IMPORTANTI

Questo simbolo fornisce informazioni importanti da tenere in considerazione.

- Questo simbolo contraddistingue un elenco.

Abbreviazioni utilizzate

Cap.	Capitolo
Fig.	Figura
Pag.	Pagina
Sez.	Sezione
Tab.	Tabella

2.1.4 Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione

In occasione della consegna dell'impianto è necessario che:

- Il manuale di istruzione sia consegnato dal fornitore dell'impianto all'utente, con l'avvertenza che esso sia conservato nel locale di installazione del generatore di calore.
- Sul manuale di istruzione siano riportati:
 - il numero di matricola del bruciatore;

.....

- l'indirizzo ed il numero di telefono del Centro di Assistenza più vicino;

.....

.....

.....

- Il fornitore dell'impianto informi accuratamente l'utente circa:
 - l'uso dell'impianto,
 - gli eventuali ulteriori collaudi che dovessero essere necessari prima dell'attivazione dell'impianto,
 - la manutenzione e la necessità di controllare l'impianto almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da un altro tecnico specializzato.
 Per garantire un controllo periodico, il costruttore raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

2.2 Garanzia e responsabilità

Il costruttore garantisce i suoi prodotti nuovi dalla data dell'installazione secondo le normative vigenti e/o in accordo con il contratto di vendita. Verificare, all'atto della prima messa in funzione, che il bruciatore sia integro e completo.



ATTENZIONE

La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate, sono causa di annullamento, da parte del costruttore, della garanzia che essa dà al bruciatore.

In particolare i diritti alla garanzia ed alla responsabilità decadono, in caso di danni a persone e/o cose, qualora i danni stessi siano riconducibili ad una o più delle seguenti cause:

- installazione, messa in funzione, uso e manutenzione del bruciatore non corretti;
- utilizzo improprio, erroneo ed irragionevole del bruciatore;
- intervento di personale non abilitato;
- esecuzione di modifiche non autorizzate all'apparecchio;
- utilizzo del bruciatore con dispositivi di sicurezza difettosi, applicati in maniera scorretta e/o non funzionanti;
- installazione di componenti supplementari non collaudati unitamente al bruciatore;
- alimentazione del bruciatore con combustibili non adatti;
- difetti nell'impianto di alimentazione del combustibile;
- utilizzo del bruciatore anche a seguito del verificarsi di un errore e/o un'anomalia;
- riparazioni e/o revisioni eseguite in maniera scorretta;
- modifica della camera di combustione mediante l'introduzione di inserti che impediscano il regolare sviluppo della fiamma stabilito costruttivamente;
- insufficiente ed inappropriata sorveglianza e cura dei componenti del bruciatore maggiormente soggetti ad usura;
- utilizzo di componenti non originali, siano essi ricambi, kits, accessori ed optional;
- cause di forza maggiore.

Il costruttore, inoltre, declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

3 Sicurezza e prevenzione

3.1 Premessa

I bruciatori sono stati progettati e costruiti in conformità alle norme e direttive vigenti, applicando le regole tecniche di sicurezza conosciute e prevedendo tutte le potenziali situazioni di pericolo.

E' necessario tuttavia tenere in considerazione che l'incauto e maldestro utilizzo dell'apparecchio può causare situazioni di pericolo di morte per l'utente o terzi, nonché danneggiamenti al bruciatore o ad altri beni. La distrazione, la leggerezza e la troppa confidenza sono spesso causa di infortuni; come possono esserlo la stanchezza e la sonnolenza.

E' opportuno tenere in considerazione quanto segue:

- Il bruciatore deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

In particolare:

può essere applicato a caldaie ad acqua, a vapore, ad olio diatermico, e su altre utenze espressamente previste dal costruttore; il tipo e la pressione del combustibile, la tensione e frequenza della corrente elettrica di alimentazione, le portate minime e mas-

sime alle quali il bruciatore è regolato, la pressurizzazione della camera di combustione, le dimensioni della camera di combustione, la temperatura ambiente, devono essere entro i valori indicati nel manuale d'istruzione.

- Non è consentito modificare il bruciatore per alterarne le prestazioni e le destinazioni.
- L'utilizzo del bruciatore deve avvenire in condizioni di sicurezza tecnica ineccepibili. Eventuali disturbi che possano compromettere la sicurezza devono essere eliminati tempestivamente.
- Non è consentito aprire o manomettere i componenti del bruciatore, ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione.
- Sono sostituibili esclusivamente le parti previste dal costruttore.



ATTENZIONE

Il produttore garantisce la sicurezza del buon funzionamento solo se tutti i componenti del bruciatore sono integri e correttamente posizionati.

3.2 Addestramento del personale

L'utente è la persona, o l'ente o la società, che ha acquistato la macchina e che intende usarla per gli usi concepiti allo scopo. Sua è la responsabilità della macchina e dell'addestramento di quanti vi operano intorno.

L'utente:

- si impegna ad affidare la macchina esclusivamente a personale qualificato ed addestrato allo scopo;
- si impegna ad informare il proprio personale in modo adeguato sull'applicazione e osservanza delle prescrizioni di sicurezza. A tal fine egli si impegna affinché chiunque per la propria mansione conosca le istruzioni per l'uso e le prescrizioni di sicurezza;
- Il personale deve attenersi a tutte le indicazioni di pericolo e cautela segnalate sulla macchina.
- Il personale non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di sua competenza.
- Il personale ha l'obbligo di segnalare al proprio superiore ogni problema o situazione pericolosa che si dovesse creare.
- Il montaggio di pezzi di altre marche o eventuali modifiche possono variare le caratteristiche della macchina e quindi pregiudicarne la sicurezza operativa. La Ditta Costruttrice pertanto declina ogni e qualsiasi responsabilità per tutti i danni che dovessero insorgere a causa dell'utilizzo di pezzi non originali.

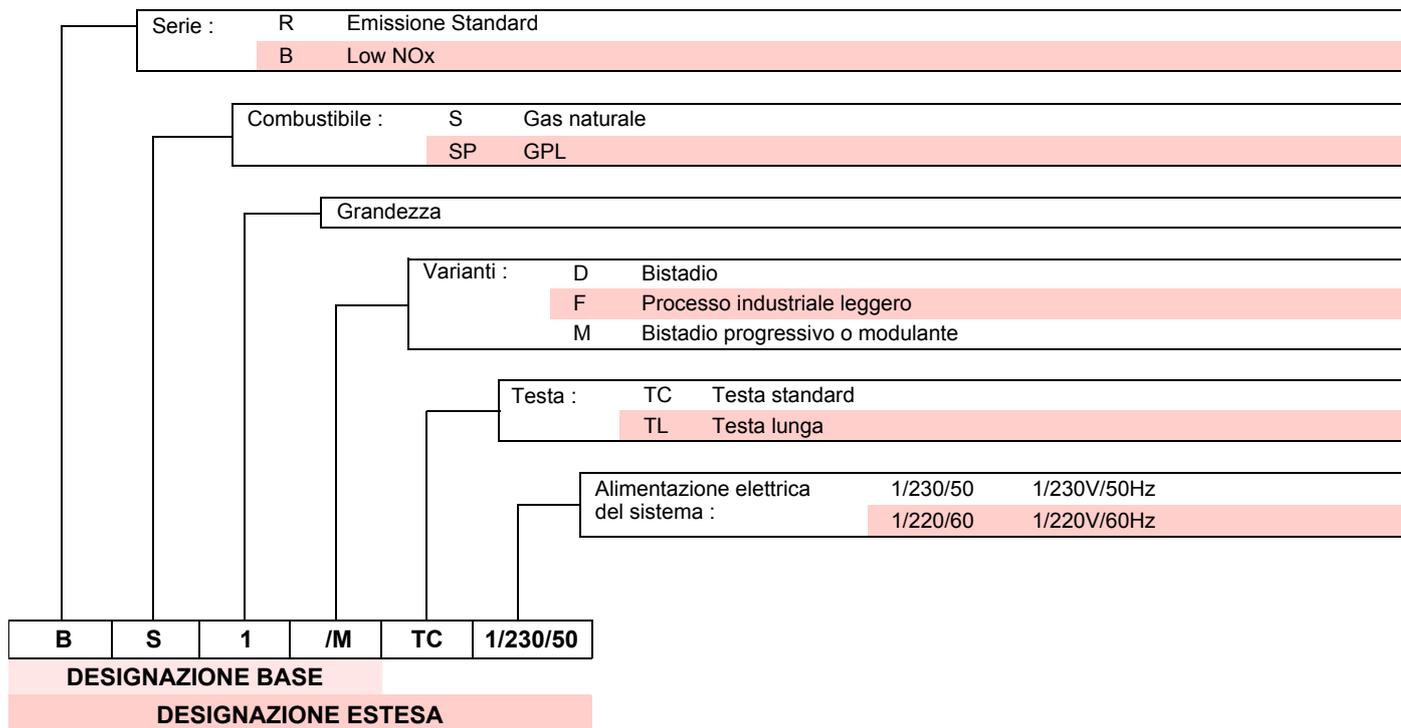
Inoltre:



- è tenuto a prendere tutte le misure necessarie per evitare che persone non autorizzate abbiano accesso alla macchina;
- deve informare la Ditta Costruttrice nel caso in cui riscontrasse difetti o malfunzionamenti dei sistemi antinfortunistici, nonché ogni situazione di presunto pericolo;
- il personale deve usare sempre i mezzi di protezione individuale previsti dalla legislazione e seguire quanto riportato nel presente manuale.

4 Descrizione tecnica del bruciatore

4.1 Designazione bruciatori



4.2 Modelli disponibili

Designazione	Testa di combustione	Tensione	Codice
GULLIVER BS1/M	TC	1/230/50	20096670
GULLIVER BS2/M	TC	1/230/50	3762250
GULLIVER BS3/M	TC	1/230/50	3762350
GULLIVER BS4/M	TC	1/230/50	3762450

Tab. A

4.3 Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2E} - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

Tab. B

4.4 Dati tecnici

Tipo		915M	916M	917M	918M
Potenza termica ⁽¹⁾	kW	16/19 ÷ 52	26/49 ÷ 91	48/79 ÷ 195	68/140 ÷ 250
	Mcal/h	13,8/16,4 ÷ 44,7	22,4/42,1 ÷ 78,2	41,3/67,9 ÷ 167,7	58,5/120,4 ÷ 215
Gas naturale (Famiglia 2)		Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm ³ Pressione: min. 20 mbar – max. 100 mbar *			
Funzionamento		Intermittente (FS1)			
Impiego		Caldaie: ad acqua e ad olio diatermico			
Temperatura ambiente	°C	0 - 50			
Temperatura aria comburente	°C max	60			
Rumorosità ⁽²⁾	Pressione sonora	59	60	65	67
	Potenza sonora	70	71	76	78
Peso	kg	11	12	16	20

Tab. C

- (1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.
 (2) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima. La Potenza sonora è misurata col metodo "Free Field", previsto dalla Norma EN 15036, e secondo una accuratezza di misura "Accuracy: Category 3", come descritto dalla Norma EN ISO 3746.



ATTENZIONE

* Δp tra pressione in ingresso e pressione in uscita max. 50 mbar.

4.5 Dati elettrici

Tipo		915M	916M	917M	918M
Alimentazione elettrica		1/230V/50Hz			
Motore ventilatore	g/min	2750	2750	2800	2720
	V	230	230	230	230
	W	90	90	150	250
	A	0,8	0,8	1,8	1,9
Condensatore	μF	4	4	6,3	8
Trasformatore d'accensione		Primario 230V - 45 VA Secondario 1 x 15 kV - 25 mA			
Potenza elettrica assorbita	kW	0,14	0,18	0,35	0,53
Grado di protezione		IP40			

Tab. D

4.6 Dimensioni d'ingombro

L'ingombro del bruciatore e della flangia è riportato in Fig. 1.

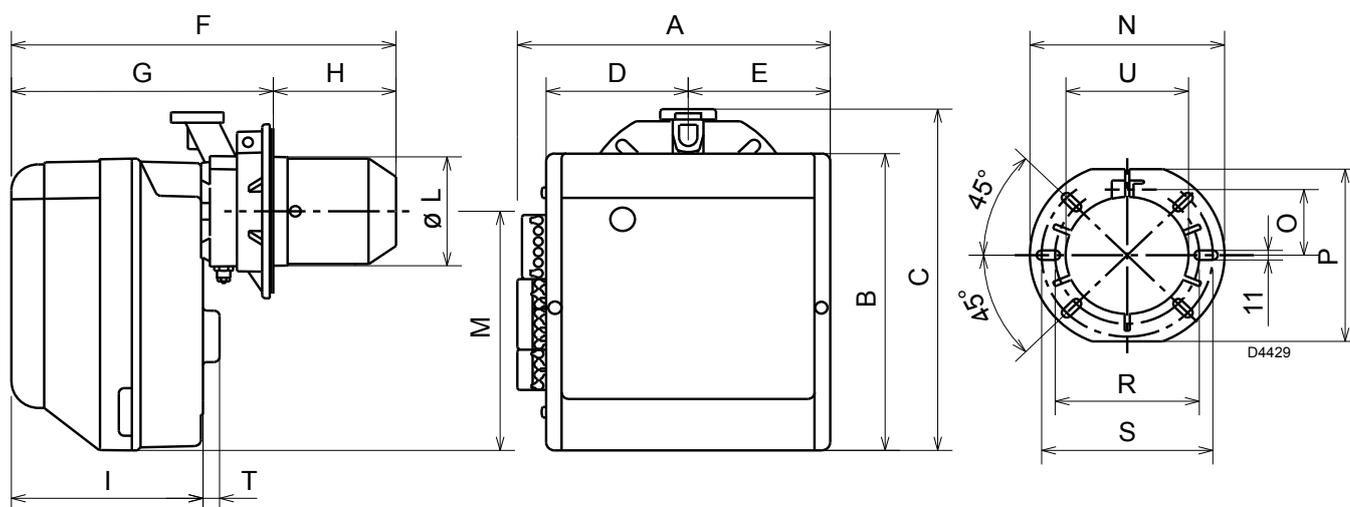


Fig. 1

Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L-U	M	N	O	P	R	S	T
BS1/M	285	280	316	125,5	125,5	351	234,5	116,5	174	89,5	230	192	66	167	140	170	8
BS2/M	285	280	325	125,5	125,5	352	238÷252	114÷100	174	106	230	192	66	167	140	170	18
BS3/M	330	345	391	150	150	390	262÷280	128÷110	196	129	285	216	76,5	201	160	190	21
BS4/M	330	345	392	150	150	446	278÷301	168÷145	212	137	286	218	80,5	203	170	200	21

Tab. E

4.7 Campi di lavoro

La potenza del bruciatore va scelta entro l'area del diagramma (Fig. 3).



ATTENZIONE

Per garantire il corretto funzionamento del bruciatore, le partenze devono avvenire sempre entro il relativo campo di accensione, come indicato in .

Modello	Potenza di accensione (kW)
BS1/M	16 ÷ 19
BS2/M	26 ÷ 49
BS3/M	48 ÷ 79
BS4/M	68 ÷ 140

Tab. F



ATTENZIONE

I campi di lavoro (Fig. 3) sono stati ricavati alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 18.



ATTENZIONE

Solamente per i modelli BS3/M e BS4/M

È necessario togliere il fonoassorbente pretranciato liberando le feritoie aggiuntive d'ingresso d'aria sul cofano (vedi Fig. 2), al fine di garantire il funzionamento del bruciatore oltre alla potenzialità indicata in Tab. G.

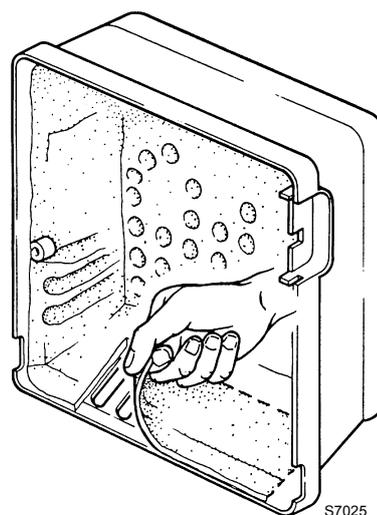


Fig. 2

Modello	A
BS3/M	> 140 kW
BS4/M	> 200 kW

Tab. G

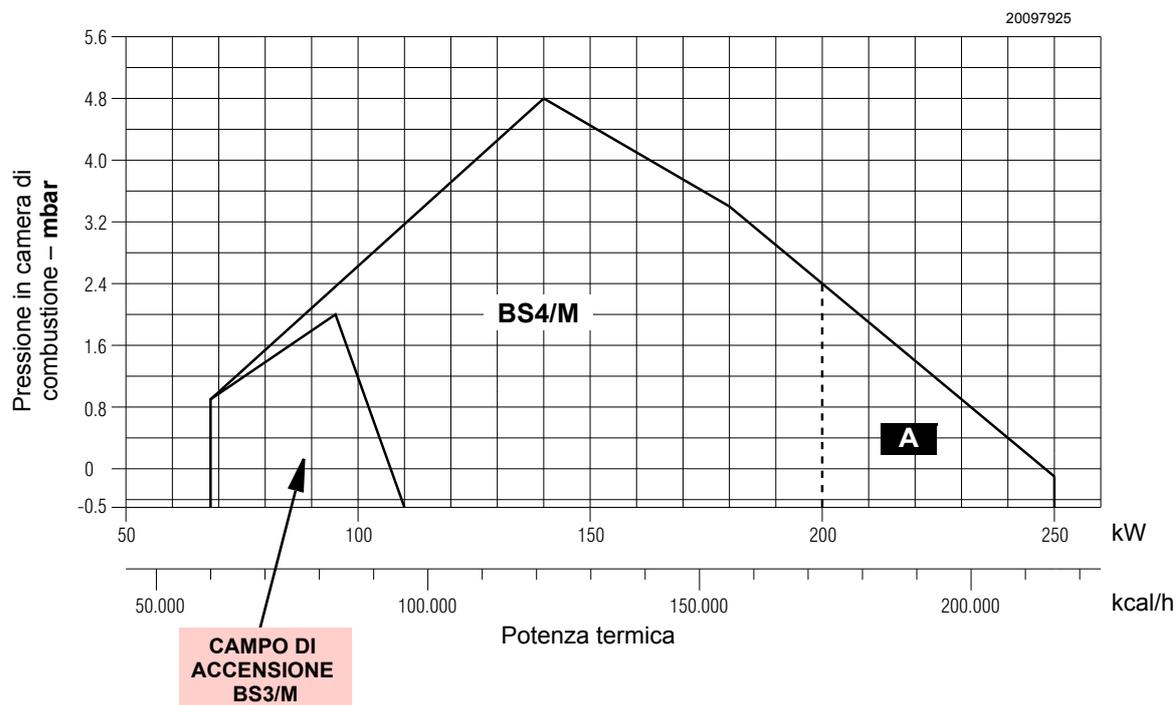
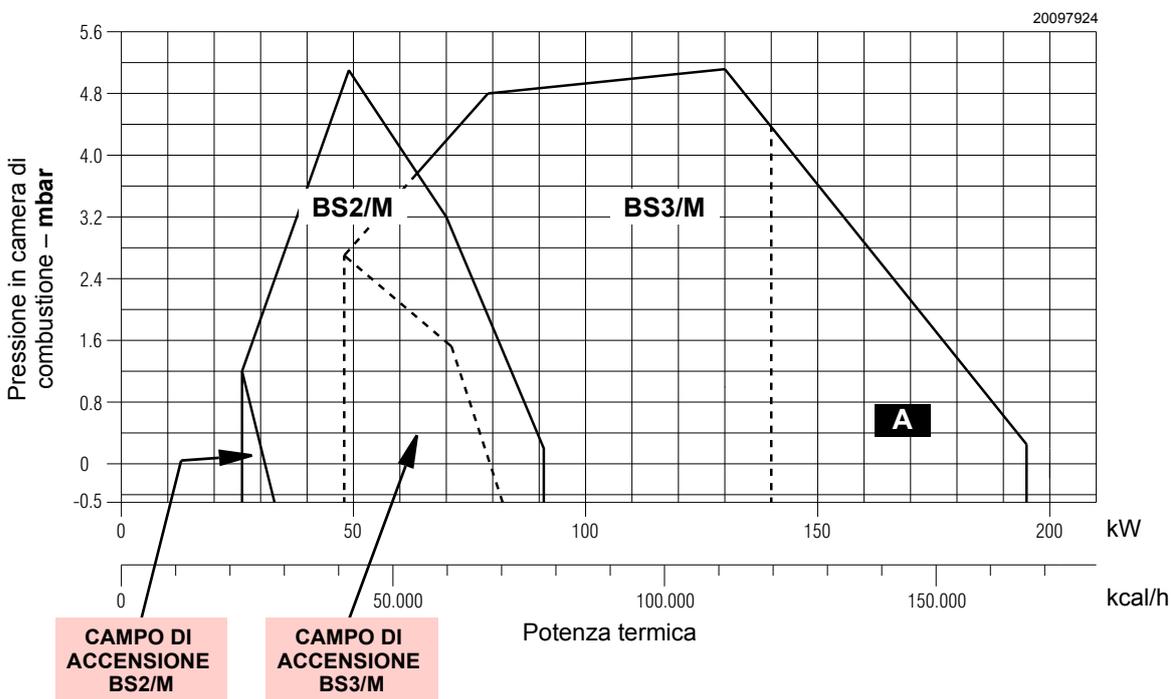
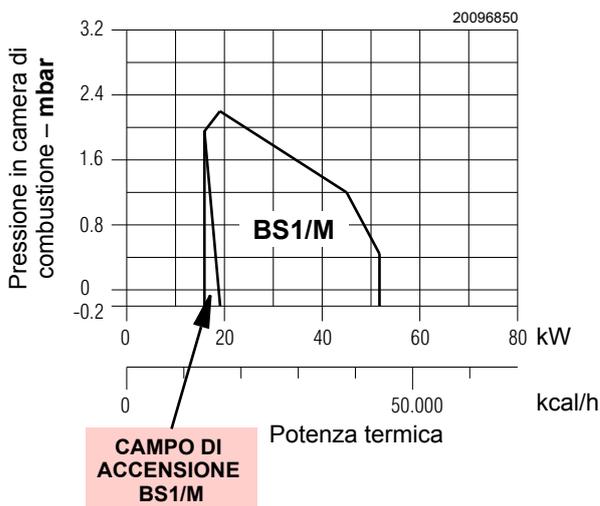


Fig. 3

4.8 Caldaia di prova

Il campo di lavoro è stato ottenuto su caldaie di prova secondo norma EN 676.

Se invece il bruciatore viene abbinato ad una caldaia commerciale non conforme alla norma EN 303 o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate nella norma EN 676, consultare i costruttori.

4.8.1 Caldaie commerciali

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è conforme alla norma EN 303 e le dimensioni della sua camera di combustione sono prossime a quelle previste nella norma EN 676.

4.9 Descrizione bruciatore

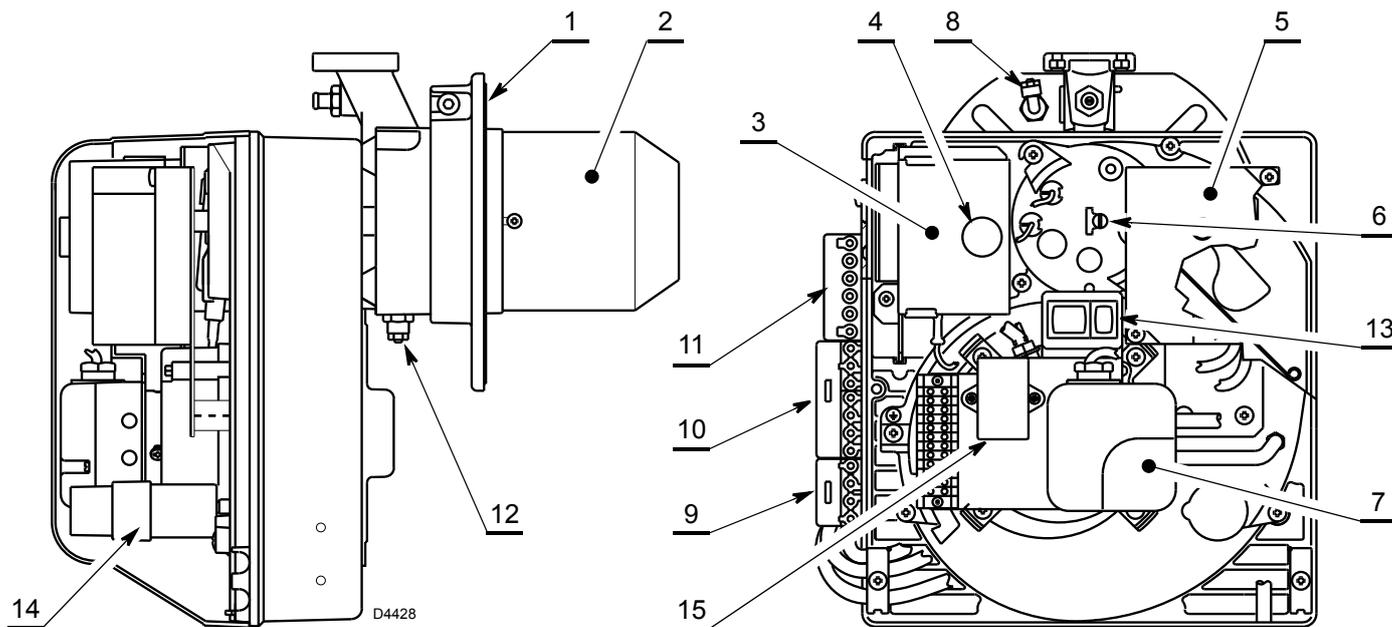


Fig. 4

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Flangia con schermo isolante 2 Testa di combustione 3 Apparecchiatura di comando e controllo 4 Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco 5 Gruppo servomotore 6 Vite di regolazione testa di combustione 7 Pressostato aria 8 Presa di pressione aria in camera di combustione (da collegare al gruppo valvola gas) | <ul style="list-style-type: none"> 9 Presa 4 poli per collegamento 2° stadio / modulante 10 Presa 7 poli per alimentazione bruciatore 11 Presa 6 poli per collegamento rampa 12 Presa di pressione aria (da collegare al gruppo valvola gas) 13 Interruttori per funzionamento:
- automatico / manuale (AUT / MAN)
- aumento / diminuzione potenza (+/-) 14 Condensatore 15 Filtro antiradiodisturbo |
|---|---|

4.10 Materiale a corredo

Flangia con schermo isolante	N. 1
Raccordo a gomito G 1/8	N. 1
Viti e dadi per flangia di fissaggio alla caldaia	N. 4
Spina 4 poli	N. 1
Vite e dado per flangia	N. 1
Spina 7 poli	N. 1
Tubo in plastica blu	N. 1
Istruzioni	N. 1
Catalogo ricambi	N. 1

4.11 Apparecchiatura elettrica (LME22.2...)

Note importanti



Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, attenersi alle seguenti prescrizioni!

L'apparecchiatura è un dispositivo di sicurezza! Evitare di aprirla, modificarla o forzarne il funzionamento. Riello S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti a interventi non autorizzati!

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento dell'apparecchiatura, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (separazione onnipolare).
- La protezione contro i rischi di folgorazione sull'apparecchiatura e su tutti i componenti elettrici collegati si ottiene mediante un corretto montaggio.
- Prima di ogni intervento (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.), verificare che il cablaggio sia in ordine e che i parametri siano correttamente impostati, quindi effettuare i controlli di sicurezza.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, l'apparecchiatura non deve essere messa in funzione, anche se non presenta danni evidenti.

Per la sicurezza e l'affidabilità, attenersi anche alle seguenti istruzioni:

- evitare condizioni che possano favorire la formazione di condensa e di umidità. In caso contrario, prima di riaccendere, verificare che l'apparecchiatura sia completamente e perfettamente asciutta.
- Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche che, al contatto, possono danneggiare i componenti elettronici dell'apparecchiatura.

Uso

L'apparecchiatura è un sistema di controllo e supervisione di bruciatori ad aria soffiata di media e grande capacità, per il funzionamento intermittente (almeno uno spegnimento controllato ogni 24 ore).

Note di installazione

- Verificare che i collegamenti elettrici, all'interno della caldaia siano conformi alle normative di sicurezza nazionali e locali.
- Installare interruttori, fusibili, messa a terra, ecc, in conformità con le normative locali.
- Non confondere i conduttori in tensione e quelli neutri.
- Verificare che i fili giuntati non possano venire a contatto con i morsetti adiacenti. Utilizzare terminali adeguati.
- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dall'apparecchiatura e dagli altri cavi.
- Durante il cablaggio dell'unità, fare in modo che i cavi della tensione di rete AC 230V seguano un percorso separato da quello dei cavi a bassissima tensione, per evitare rischi di folgorazione.



S9255

Fig. 5

Collegamento elettrico del rivelatore fiamma

È importante che la trasmissione dei segnali sia praticamente esente da disturbi e perdite:

- Separare sempre i cavi del rivelatore dagli altri cavi:
 - capacità di linea riduce l'ampiezza del segnale di fiamma;
 - utilizzare un cavo separato.
- La lunghezza del cavo non deve superare 1 m.
- Rispettare la polarità
- Resistenza di isolamento
 - deve essere minimo di 50 MΩ tra la sonda di ionizzazione e la terra;
 - il rivelatore sporco riduce la resistenza di isolamento favorendo correnti di dispersione.
- La sonda di ionizzazione non è protetta contro i rischi di folgorazione. La sonda di ionizzazione collegata alla rete elettrica deve essere protetta contro il contatto accidentale.
- Posizionare la sonda di ionizzazione in modo che la scintilla di accensione non possa formare un arco sulla sonda (rischio di sovraccarico elettrico).

Dati tecnici

Tensione di rete	AC 230 V -15 % / +10 %
Frequenza di rete	50/60 Hz ±6 %
Fusibile integrato	T6,3H 250V
Consumo di energia	12 VA
Peso	circa 160 g
Grado di protezione	IP40
Classe di sicurezza	I
Coppia di serraggio vite M4	Max. 0.8 Nm
Lunghezza cavi permessa	
Termostato	max. 20 m a 100 pF/m
Pressostato aria	max. 1 m a 100 pF/m
CPI	max. 1 m a 100 pF/m
Pressostato gas	max. 20 m a 100 pF/m
Rivelatore fiamma	max. 1 m
Sblocco a distanza	max. 20 m a 100 pF/m
Condizioni ambientali	
Immagazzinamento	DIN EN 60721-3-1
Condizioni climatiche	Classe 1K3
Condizioni meccaniche	Classe 1M2
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Umidità	< 95% UR

Tab. H

4.12 Servomotore (SQN91.57)

Note importanti



ATTENZIONE

Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, è opportuno attenersi alle seguenti prescrizioni!

Evitare di aprire, modificare o forzare gli attuatori.

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento del servomotore, isolare completamente il dispositivo di controllo del bruciatore dall'alimentazione di rete (separazione onnipolare).
- Per evitare rischi di folgorazione, proteggere adeguatamente i morsetti di collegamento e fissare correttamente la mantellatura.
- Verificare che il cablaggio sia in ordine.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, l'unità non deve essere messa in funzione, anche se non presenta danni evidenti.

Note di montaggio

- Verificare il rispetto delle norme di sicurezza nazionali applicabili.
- Il collegamento tra l'albero di comando dell'attuatore e l'elemento di controllo deve essere rigido, senza gioco meccanico.
- Per evitare il carico eccessivo dei cuscinetti a causa dei mozzi rigidi, è consigliabile l'uso di frizioni di compensazione senza gioco meccanico (p.e. frizioni a soffiato metallico).

Note di installazione

- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dall'apparecchiatura e dagli altri cavi.
- Per evitare rischi di folgorazione, verificare che la sezione AC 230V del servomotore sia perfettamente separata dalla sezione funzionale a bassa tensione.
- La coppia statica è ridotta quando l'alimentazione elettrica dell'attuatore è spenta.
- Durante gli interventi di cablaggio o le operazioni di configurazione, la mantellatura può essere rimossa solo per brevi periodi di tempo. In tali occasioni, evitare l'introduzione di polvere o sporcizia all'interno dell'attuatore.
- L'attuatore contiene una scheda a circuito stampato con componenti sensibili alle ESD.
- Il lato superiore della scheda è protetto contro il contatto diretto. Questa protezione non deve essere rimossa! Il lato inferiore della scheda non deve essere toccato.



ATTENZIONE

Durante la manutenzione o la sostituzione degli attuatori, prestare attenzione a non invertire i connettori.

Dati tecnici

Modello	SQN91.57
Tensione di esercizio	AC 220V -15 %...AC 240V +10 %
Frequenza di rete	50/60 Hz ±6 %
Classe di sicurezza	II conforme DIN EN 60730
Consumo di energia	8 VA
Senso di rotazione	Orario
Coppia di tenuta	0.8...2.4 Nm
Tempo di funzionamento	4...24 s
Peso	Circa 550 g
Condizioni ambientali:	
Funzionamento	DIN EN 60721-3-3
Condizioni climatiche	Classe 3K5
Condizioni meccaniche	Classe 3M2
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Umidità	< 95% UR

Tab. I



ATTENZIONE

Condensazione, formazione di ghiaccio e l'ingresso di acqua non sono ammessi!

5 Installazione

5.1 Note sulla sicurezza per l'installazione

Dopo avere effettuato un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore ed avere provveduto ad una corretta illuminazione dell'ambiente, procedere con le operazioni di installazione.



Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono assolutamente essere eseguite con rete elettrica staccata.



L'installazione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.



L'aria comburente presente in caldaia deve essere priva di miscele pericolose (es: cloruro, fluoruro, alogeno); se presenti, si raccomanda di effettuare ancora più frequentemente pulizia e manutenzione.

5.2 Avvertenze per evitare al bruciatore surriscaldamenti eccessivi o cattiva combustione

- 1 Il bruciatore non può essere installato all'esterno in quanto adatto solo per il funzionamento in locali chiusi.
- 2 Il locale dove il bruciatore funziona deve prevedere delle aperture idonee al passaggio dell'aria necessaria alla combustione.
Per assicurarsi di ciò, controllare CO₂ e CO nei gas di scarico con porte e finestre del locale bruciatore chiuse.
- 3 Se nel locale dove funziona il bruciatore vi sono aspiratori d'aria, accertarsi che esistano aperture di entrata d'aria delle dimensioni sufficienti a garantire i ricambi desiderati; in

ogni caso fare attenzione che all'arresto del bruciatore gli aspiratori non richi amino i fumi caldi dai relativi condotti attraverso il bruciatore.

- 4 All'arresto del bruciatore la canna fumaria deve rimanere aperta e attivare in camera di combustione un tiraggio naturale.
Se la canna fumaria viene chiusa il bruciatore deve venire arretrato fino ad estrarre il boccaglio dal focolare. Prima di questa operazione togliere tensione.

5.3 Movimentazione

Il peso di trasporto è indicato nel capitolo "Dati tecnici" a pag. 9. Osservare le temperature ambiente consentite per l'immagazzinaggio e il trasporto: -20 + 70 °C, con umidità aria relativa max. 80%.



Dopo avere posizionato il bruciatore nelle vicinanze dell'installazione, smaltire correttamente tutti i residui dell'imballaggio differenziando le vari tipologie di materiali.



Prima di procedere con le operazioni di installazione, effettuare un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore.



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di installazione.

5.4 Controlli preliminari

5.4.1 Controllo fornitura



Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.

In caso di dubbio non utilizzare il bruciatore e rivolgersi al fornitore.



Gli elementi dell'imballaggio (scatola di cartone, graffe, sacchetti di plastica ecc.) non devono essere abbandonati in quanto potenziali fonti di pericolo ed inquinamento, ma vanno raccolti e depositati in luogo predisposto allo scopo.

5.4.2 Controllo caratteristiche bruciatore

Controllare la targhetta di identificazione del bruciatore (Fig. 6), nella quale sono riportati:

- A il modello del bruciatore;
- B il tipo del bruciatore;
- C l'anno di costruzione criptografato;
- D il numero di matricola;
- E i dati di alimentazione elettrica e il grado di protezione;
- F la potenza elettrica assorbita;
- G i dati di potenza minima e massima possibili del bruciatore (vedere Campo di lavoro)

Attenzione. La potenza del bruciatore deve rientrare nel campo di lavoro della caldaia.



La figura della targhetta (Fig. 6) è indicativa. Alcuni dei dati presenti potrebbero essere disposti in posizione differente.

R.B.L.	A			TIPO TYP TYPE	B	B	C
I12ELL 3B/P DE	D			E	F		
I12H3B/P AT,CH,IS	I12H3 GB,IE,IT N2L3B/P LU	GAS GAZ	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2 <input type="checkbox"/> FAM.3	G			
I2E(P)B,I3 BE I12L3B/P NL I12Er3P FR	Icc A I _{max} A	PESO kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)	CE			

20098188

Fig. 6



ATTENZIONE

La manomissione, l'asportazione, la mancanza della targhetta del bruciatore o quant'altro non permettono la sicura identificazione del bruciatore e rendono difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

5.5 Posizione di funzionamento



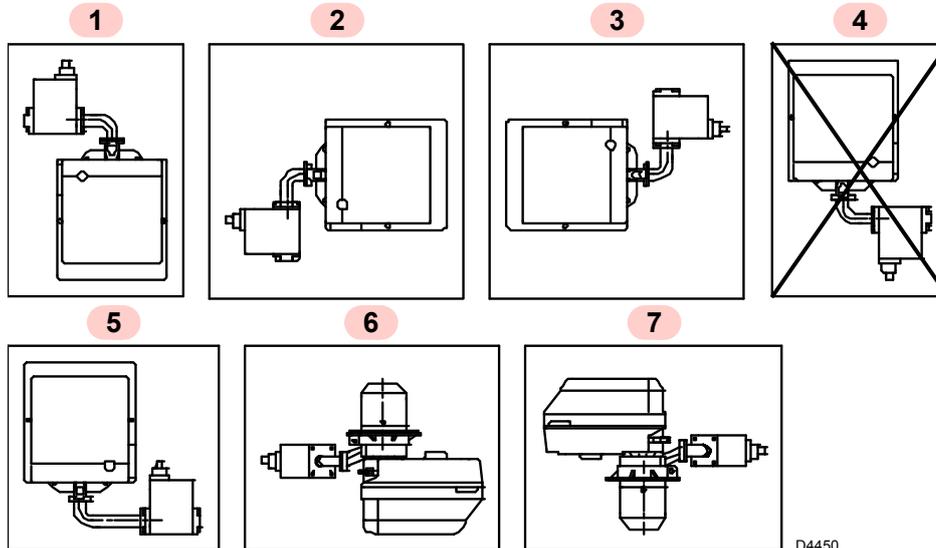
ATTENZIONE

- Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1, 2, 3, 5, 6 e 7** (Fig. 7).
- L'installazione **1** è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale.
- L'installazione evidenziata nella posizione **5** è possibile solamente tramite il "Kit rotazione MULTIBLOC" da ordinarsi separatamente.



PERICOLO

- Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.
- L'installazione **4** è vietata per motivi di sicurezza.



D4450

Fig. 7

5.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



Predisporre un adeguato sistema di sollevamento del bruciatore.

- Allargare, se necessario, i fori dello schermo isolante (Fig. 8), avendo cura di non danneggiarlo.
- Montare sulla flangia 5)(Fig. 10) la presa di pressione 7) fornita a corredo del bruciatore.

Il bruciatore può essere fissato con la quota A) variabile, come dimostra la Fig. 9.

Modello	A (mm)
BS1/M	116 ÷ 70
BS2/M	114 ÷ 100
BS3/M	128 ÷ 110
BS4/M	167,5 ÷ 145

Tab. J

- Fissare alla portina della caldaia 1)(Fig. 10) la flangia 5) interponendo lo schermo isolante 3) mediante le viti 4) e (se necessario) i dadi 2), ma tenendo allentata una delle due viti superiori 4).
- Infilare la testa di combustione del bruciatore nella flangia 5), stringere la flangia con la vite 6), quindi bloccare la vite 4) rimasta allentata.
- Verificare che la presa di pressione 7), attraverso lo schermo isolante 3), possa realmente rilevare la pressione in camera. Se tale segnale non fosse sicuro, provvedere all'inserimento della presa direttamente collegata alla camera di combustione (ad esempio, attraverso il condotto del visore, se disponibile).



CAUTELA

Il mancato collegamento ad una presa di pressione della camera di combustione efficace può portare ad una funzionamento non sicuro e a probabili accensioni difficoltose.



ATTENZIONE

Assicurarsi, comunque, che la testa di combustione attraversi tutto lo spessore della portina della caldaia.



ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

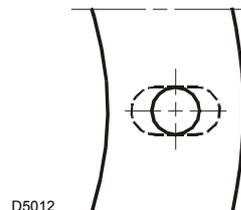


Fig. 8

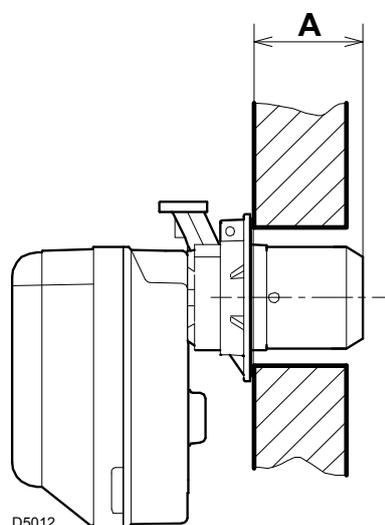


Fig. 9

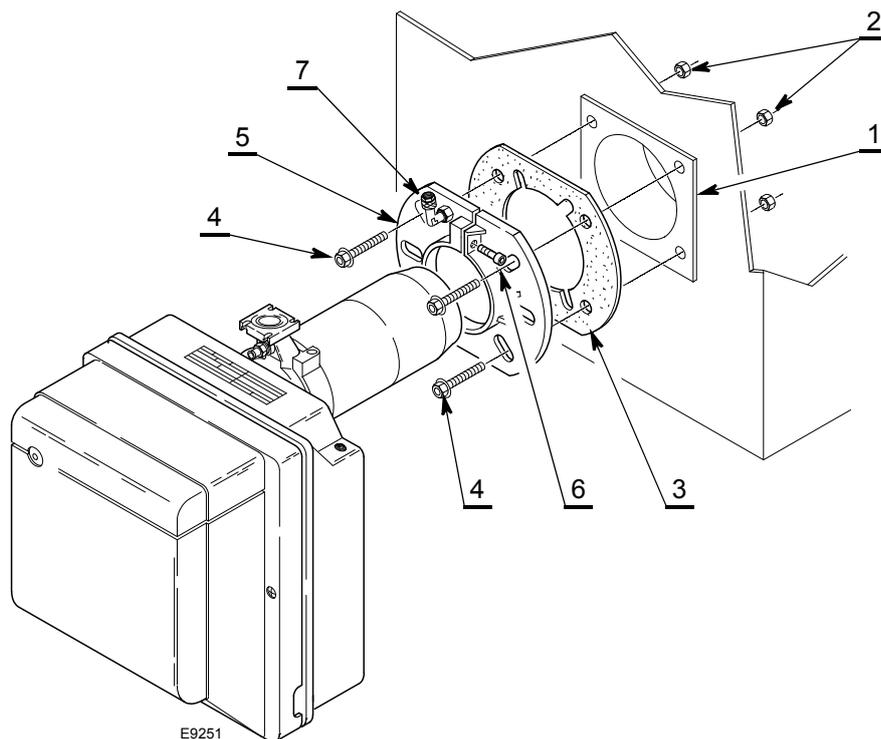


Fig. 10

5.7 Regolazione testa di combustione

La regolazione della testa di combustione varia in base alla portata del bruciatore.

Si esegue ruotando in senso orario o antiorario la vite di regolazione 6)(Fig. 11) fino a che la tacca incisa sulla staffa di regolazione 2) coincide con il piano esterno del gruppo testa 1).

Nella Fig. 11, la staffa di regolazione della testa è tarata alla tacca 3,5.

Esempio per bruciatore BS3/M

Il diagramma riportato (Fig. 12) è orientativo ed indica la taratura della testa di combustione in funzione alla potenza bruciata.

Per garantire le migliori prestazioni del bruciatore si consiglia di effettuare tale regolazione in funzione alle esigenze richieste dal tipo di caldaia.

Il bruciatore è installato in una caldaia da 100 kW. Considerando un rendimento del 90% il bruciatore dovrà erogare circa 110 kW; per questa potenzialità la regolazione deve essere effettuata a tacca 3,5.

5.7.1 Estrazione gruppo testa

Per l'estrazione del gruppo testa è necessario:

- assicurarsi che il servomotore 7)(Fig. 11) si trovi in posizione di chiusura (**CAMMA II = 0**);
- sconnettere i collegamenti 3) e 5);
- svitare le viti 4) e rimuovere il servomotore 7).



ATTENZIONE

L'albero di rotazione 10)(Fig. 11) gestito dal servomotore 7) è dotato di un meccanismo di sicurezza 11) che ne impedisce la rotazione accidentale durante le operazioni di manutenzione.

- Svitare le viti 9)(Fig. 11);
- allentare le viti 8) ed estrarre il gruppo porta testa 1) apportando una lieve rotazione verso destra.



CAUTELA

Si raccomanda di non alterare la posizione di regolazione staffa-gomito 2) nella fase di smontaggio.

5.7.2 Rimontaggio gruppo testa

Rimontare con procedura inversa a quanto sopra descritto, riposizionando il gruppo testa 1) come in origine.



CAUTELA

Avvitare le viti 9), senza bloccarle fino a battuta. Bloccarle con una coppia di serraggio di 3 - 4 Nm.



ATTENZIONE

Controllare che, durante il funzionamento, non si verifichino perdite di gas dalle sedi delle viti.

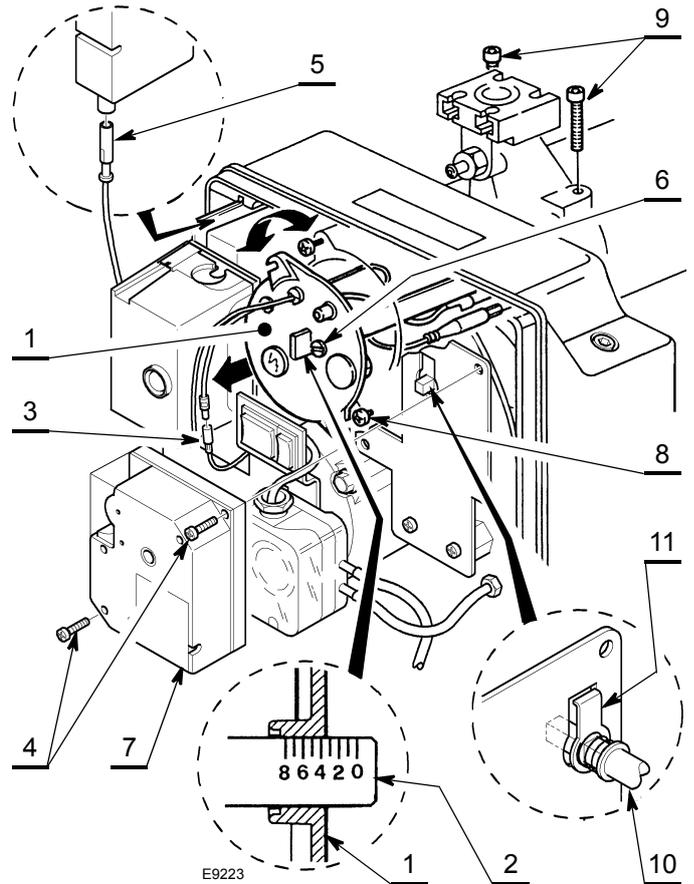


Fig. 11

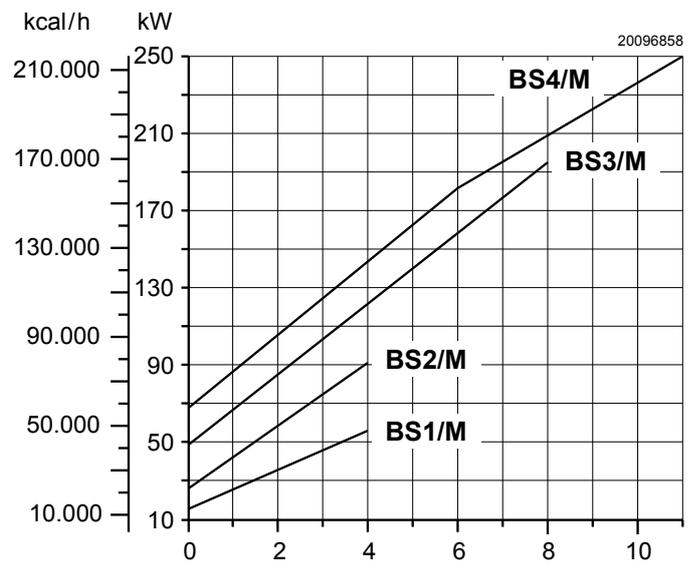


Fig. 12

5.8 Posizionamento sonda-elettrodo

- Assicurarsi che la piastrina 3)(Fig. 13) sia sempre inserita nella spianatura dell'elettrodo 1).
- Appoggiare l'isolatore della sonda 4) alla tazza 2).



Rispettare le quote indicate in Tab. K.

ATTENZIONE

Modello	A (mm) ± 0,3
BS1/M	30
BS2/M	30
BS3/M	31
BS4/M	31

Tab. K

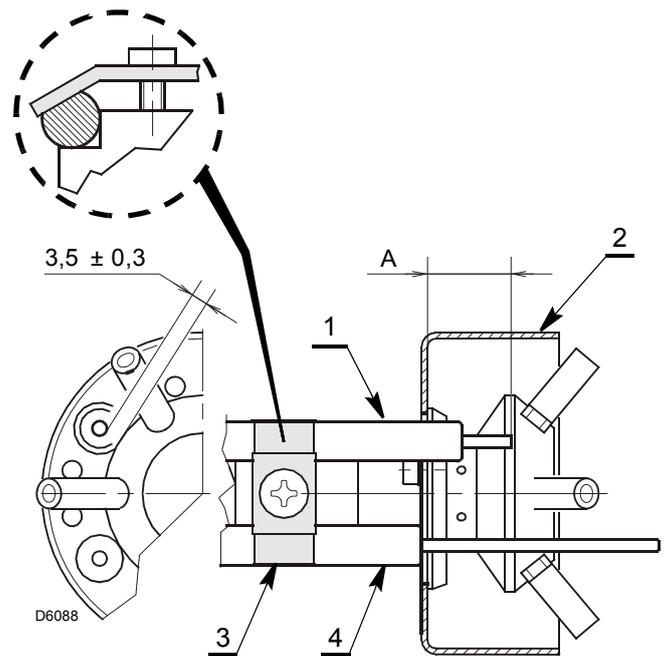


Fig. 13

5.9 Alimentazione gas



Rischio di esplosione a causa di fuoriuscita di combustibile in presenza di fonte infiammabile.
 Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.
 Verificare la chiusura del rubinetto di intercettazione del combustibile, prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul bruciatore.



ATTENZIONE

L'installazione della linea di alimentazione del combustibile deve essere effettuata da personale abilitato, in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

5.9.1 Linea alimentazione gas

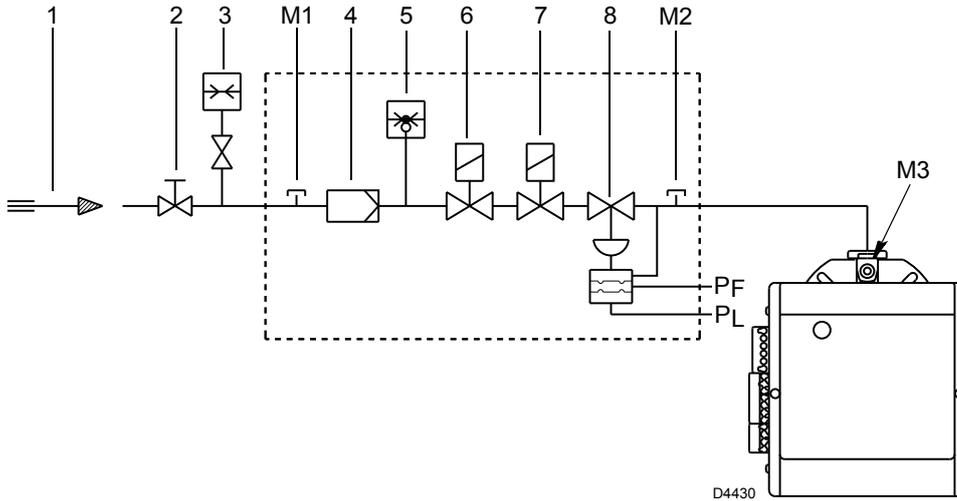


Fig. 14

Legenda (Fig. 14)

- 1 Condotto arrivo gas
- 2 Saracinesca manuale (a carico dell'installatore)
- 3 Manometro pressione gas (a carico dell'installatore)
- 4 Filtro
- 5 Pressostato gas
- 6 Valvola elettromagnetica di sicurezza
- 7 Valvola elettromagnetica di funzionamento
- 8 Regolatore di pressione
- PF Pressione in camera di combustione
- PL Pressione aria alla testa di combustione
- M1 Presa per la misurazione pressione gas di alimentazione
- M2 Presa di pressione per la misurazione del gas all'uscita della rampa
- M3 Presa per la misurazione pressione gas alla testa di combustione



ATTENZIONE

E' necessario mantenere un percorso breve per le linee ad impulsi.
 E' opportuno non appoggiare le linee ad impulsi alla caldaia causa danneggiamento dovuto all'alta temperatura.

- In alcune applicazioni, dove la rilevazione della pressione in camera di combustione risulta imprecisa, è necessario spostare il raccordo da G1/8 dalla flangia del bruciatore alla portina della caldaia. In questo caso provvedere a tappare il foro della flangia.
- La non osservanza di tale avvertenza può causare il mancato funzionamento della valvola, nonché il suo danneggiamento.

5.9.2 Collegamento presa di pressione bruciatore alla rampa gas

Per effettuare i collegamenti procedere come segue:

- fissare il raccordo da G1/8 (a corredo del bruciatore) nel punto A)(Fig. 15) (flangia bruciatore).
- Tagliare in due parti il tubo in plastica blu fornito a corredo del bruciatore.
- Collegare la presa caldaia A) con la presa d'aria "PF" e la presa manicotto B) con la presa valvola "PL" mediante i tubi precedentemente tagliati.
- Il tubo che collega la presa valvola "PF" con la presa caldaia A) deve essere posizionato in modo tale che l'eventuale condensa venga scaricata in camera di combustione e non all'interno della valvola.

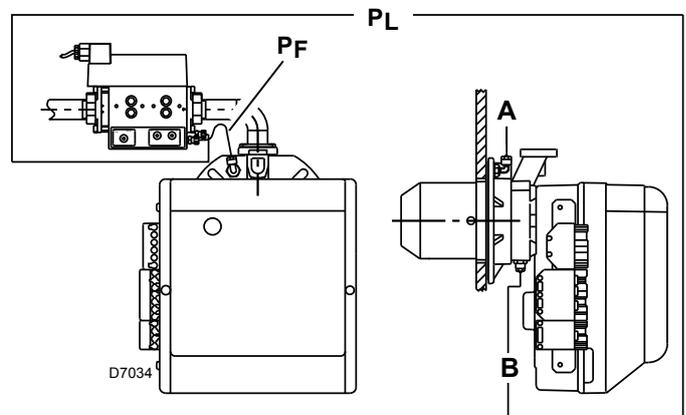


Fig. 15

5.9.3 Rampa gas

È omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore. Per la sua regolazione vedere le istruzioni che l'accompagnano.



Togliere l'alimentazione elettrica, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



Controllare che non vi siano fughe di gas.



Prestare attenzione nella movimentazione della rampa: pericolo di schiacciamento degli arti.



Assicurarsi la corretta installazione della rampa gas, verificando che non vi siano perdite di combustibile.



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di installazione.

5.9.4 Pressione gas

La Tab. L indica le perdite di carico della testa di combustione e della farfalla gas in funzione della potenza di esercizio del bruciatore.

I valori riportati nella Tab. L si riferiscono a:

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa M3)(Fig. 14), con:

- camera di combustione a 0 mbar
- bruciatore funzionante alla potenza massima

Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore:

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa M3)(Fig. 14) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella Tab. L relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio con gas naturale G 20 per BS2/M:

Funzionamento alla potenza massima

$$\begin{aligned} \text{Pressione del gas alla presa M3)(Fig. 14)} &= 10 \text{ mbar} \\ \text{Pressione in camera di combustione} &= 2,2 \text{ mbar} \\ 10 - 2,2 &= 7,8 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Alla pressione 7,8 mbar, colonna 1, corrisponde nella Tab. L una potenza di 91 kW.

Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

	kW	Δp (mbar)	
		G 20	G 25
BS1/M	19	0,6	0,84
	23	0,9	1,26
	26	1,1	1,54
	30	1,5	2,1
	34	2,1	2,94
	37	2,6	3,64
	41	3,3	4,62
	45	4,3	6,02
	48	2,2	7,28
	52	6,5	9,1
BS2/M	49	2,8	3,92
	54	3,2	4,48
	58	3,6	5,01
	63	4,1	5,74
	68	4,7	6,58
	72	5,1	7,14
	77	5,8	8,12
	82	6,5	9,1
	86	7,0	9,8
	91	7,8	10,92
BS3/M	79	2,0	2,8
	92	2,6	3,64
	105	3,3	4,62
	118	4,2	5,88
	131	5,1	7,14
	143	6,1	8,54
	156	7,3	10,22
	169	8,7	12,18
	182	10,2	14,28
	195	11,9	16,66
BS4/M	140	4,1	5,74
	152	4,6	6,44
	164	5,2	7,28
	177	5,9	8,26
	189	6,6	9,24
	201	7,3	10,22
	213	8,1	11,34
	226	9,0	12,6
	238	9,8	13,72
	250	10,8	15,12

Tab. L

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa M3)(Fig. 14), fissata la potenza massima di modulazione alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella Tab. L relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa M3)(Fig. 14).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio con gas naturale G 20 per BS2/M:

Funzionamento alla potenza massima desiderata: 91 kW

$$\begin{aligned} \text{Pressione del gas alla potenza di 91 kW} &= 7,8 \text{ mbar} \\ \text{Pressione in camera di combustione} &= 2,2 \text{ mbar} \\ 7,8 + 2,2 &= 10 \text{ mbar} \end{aligned}$$

pressione necessaria alla presa M3)(Fig. 14).



ATTENZIONE

I dati di potenza termica e pressione gas in testa sono riferiti a funzionamento con farfalla gas tutta aperta (90°).

5.10 Collegamenti elettrici

Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici



PERICOLO

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- Il costruttore declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati negli schemi elettrici.
- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella riportata nella targhetta di identificazione e nel presente manuale.
- Il bruciatore è omologato per il funzionamento di tipo intermittente.
In caso di funzionamento continuo è necessario garantire un arresto del ciclo all'interno delle 24 ore con l'utilizzo di un interruttore orario posto in serie alla linea termostatica. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico. Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
 - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
 - prevedere un interruttore omipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione III), come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non tirare i cavi elettrici.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



PERICOLO

Evitare la formazione di condensa, ghiaccio e infiltrazioni d'acqua.

Se ancora presente, rimuovere il cofano e procedere ai collegamenti elettrici secondo gli schemi elettrici.



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

Collaudo

Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed il blocco aprendo il connettore (CN3)(Fig. 17) inserito nel filo rosso della sonda, posto all'esterno dell'apparecchiatura.

Corrente di ionizzazione

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 2 μ A. Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (CN3)(Fig. 17) inserito nel filo rosso ed inserire un microamperometro.

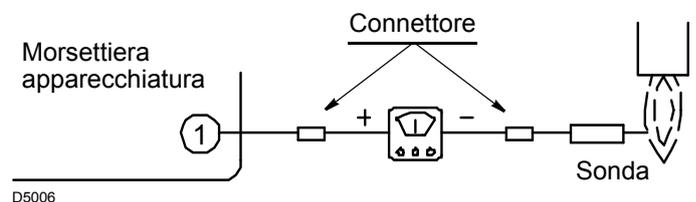


Fig. 16

5.10.1 Schema elettrico eseguito in fabbrica

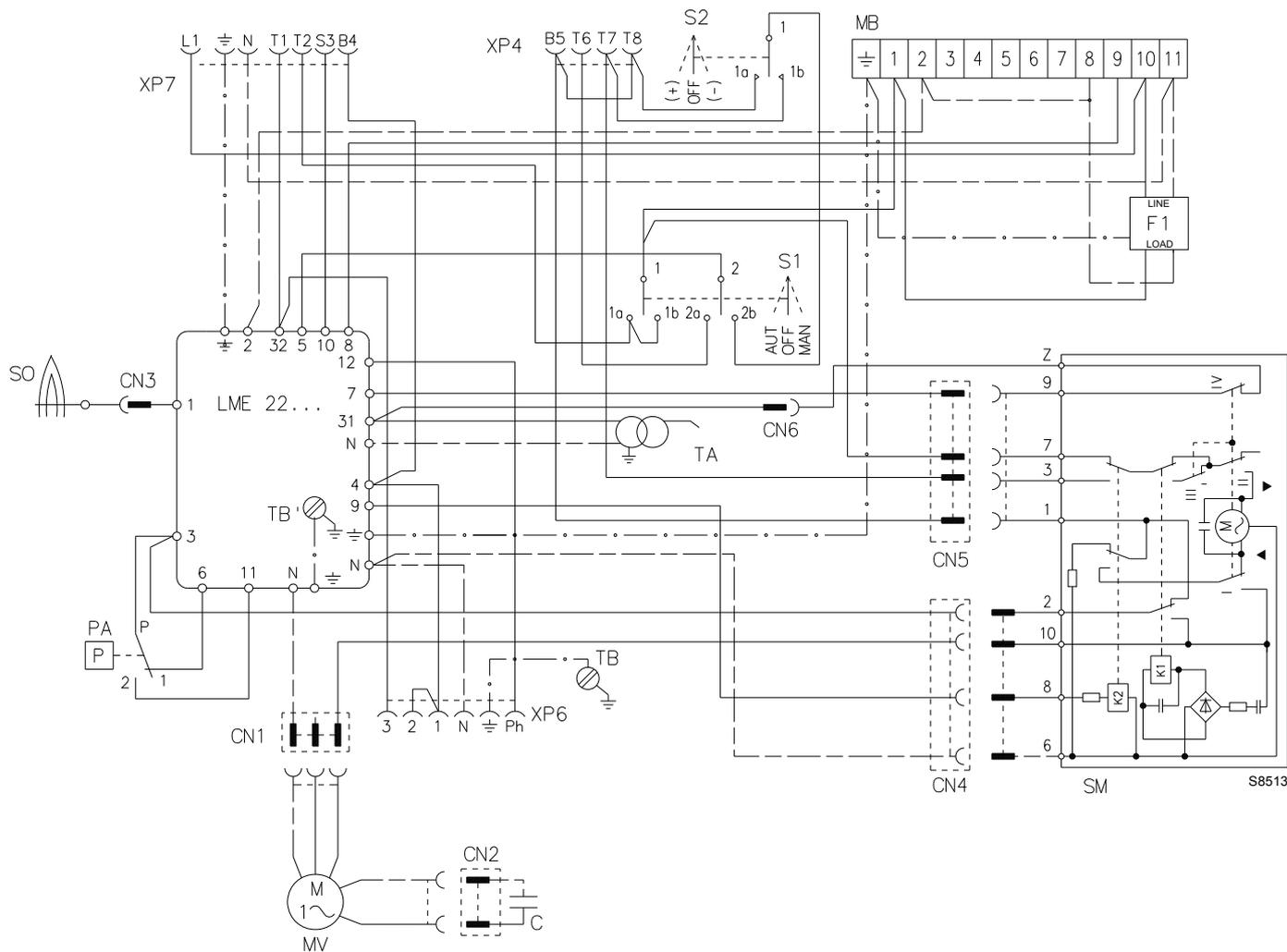


Fig. 17

Legenda (Fig. 17)

- C Condensatore motore
- CN... Connettori
- F1 Filtro contro radiodisturbi
- MB Morsettiera ausiliaria
- MV Motore
- PA Pressostato aria di min.
- SM Servomotore
- SO Sonda di ionizzazione
- S1 Interruttore per funzionamento:
MAN = manuale
AUT = automatico
OFF = spento
- S2 Pulsante per:
- = diminuzione potenza
+ = aumento potenza
- TA Trasformatore di accensione
- TB Terra bruciatore
- XP4 Presa 4 poli
- XP6 Presa 6 poli
- XP7 Presa 7 poli

5.10.2 Collegamenti elettrici a cura dell'installatore

SENZA REGOLATORE DI POTENZA (funzionamento bistadio progressivo)

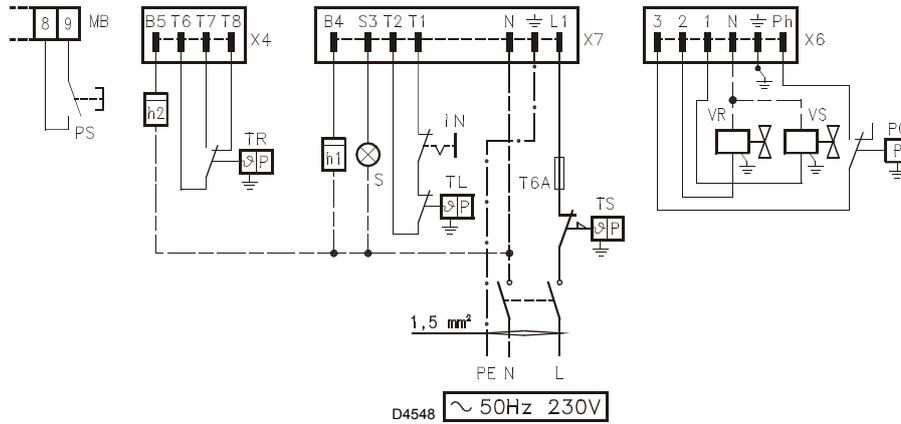


Fig. 18



ATTENZIONE

Se la caldaia è provvista di spina a 7 poli, è indispensabile sostituirla con quella data a corredo del bruciatore.

- TR Termostato alta/bassa fiamma
- h1 Contaore di 1° stadio
- S Segnale di blocco remoto
- IN Interruttore manuale
- TL Termostato di limite
- T6A Fusibile
- TS Termostato di sicurezza
- PG Pressostato gas di minima
- VR Elettrovalvola di regolazione
- VS Elettrovalvola di sicurezza

Legenda (Fig. 18)

- PS Sblocco manuale a distanza
- MB Morsettiera bruciatore
- X4 Spina 4 poli
- X6 Spina 6 poli
- h2 Contaore di 2° stadio

CON REGOLATORE DI POTENZA (funzionamento modulante)

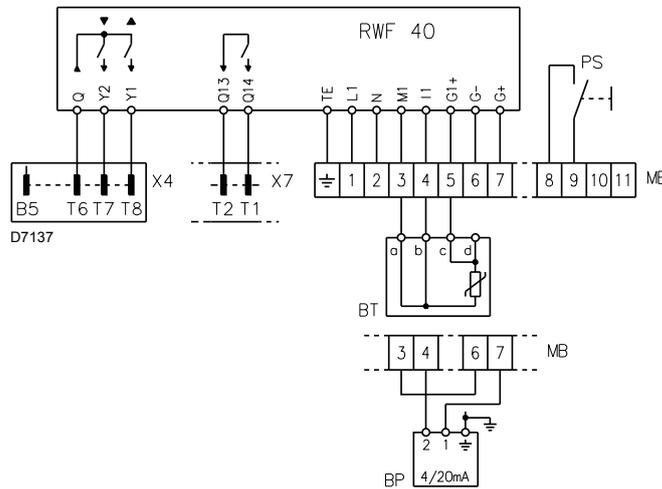


Fig. 19



ATTENZIONE

Non collegare nessun contatto tra T6 e T8 della spina a 4 poli e tra T1 e T2 della spina a 7 poli per evitare interferenze con il regolatore.

- Legenda (Fig. 19)
- PS Sblocco manuale a distanza
 - MB Morsettiera bruciatore
 - X4 Spina 4 poli
 - X7 Spina 7 poli
 - BT Sonda di temperatura
 - BP Sonda di pressione

6 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

6.1 Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione



La prima messa in funzione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.



Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di regolazione, comando e sicurezza.



Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo "Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa" a pag. 28

6.2 Regolazioni prima dell'accensione

- Verificare la regolazione della testa come illustrato a pag. 18.
- Verificare la regolazione del servomotore serranda aria come illustrato a pag. 26.
- Aprire lentamente le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato aria (Fig. 23) ad inizio scala.

- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. È consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiata fino ad avvertire l'odore del gas.



Prima di accendere il bruciatore, è opportuno regolare la rampa gas in modo che l'accensione avvenga nelle condizioni di massima sicurezza e cioè con una piccola portata di gas.

6.3 Prima accensione

Dopo aver verificato i collegamenti elettrici e la tenuta delle connessioni idrauliche, posizionare il pressostato dell'aria al valore minimo.

Collegare il manometro alla presa di pressione gas alla testa del bruciatore M3)(Fig. 14 a pag. 20).

La Tab. M indica le impostazioni di accensione riferite ad un bruciatore funzionante con gas metano.

- I valori di riferimento sono:
- la potenza di accensione;
 - la posizione di pretaratura della serranda aria (CAMMA III);
 - la posizione di pretaratura della vite di taratura del PUNTO 0 della rampa gas;
 - il modello di rampa gas da utilizzare

Bruciatore	Potenza di accensione	Regolazione CAMMA III	Regolazione PUNTO 0	Regolazione rapporto gas/aria	Rampa gas
	kW	Tacca N°	Tacca N°	Tacca N°	Modello
BS1/M	16 ÷ 52	20° ÷ 30°	◆	In funzione della potenza massima	CG 120
BS2/M	26 ÷ 33	20° ÷ 30°	◆		CG 220
BS3/M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	◆		
BS4/M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	◆		

Tab. M

- ◆ Tarare su valori prossimi ad inizio scala (-1,5).
- 1 In funzione della potenza massima richiesta regolare la testa di combustione come indicato a pag. 18.
- 2 Selezionare il modo manuale "MAN" (Fig. 20) di funzionamento ed effettuare le pretaratura della CAMMA III del servomotore e della vite di taratura del PUNTO 0 come indicato in Tab. M, quindi avviare il bruciatore.
- 3 Ad accensione avvenuta portare manualmente il servomotore verso la posizione di seconda fiamma premendo l'interruttore "+" (Fig. 20).
Durante tale operazione controllare la stabilità di fiamma: se risulta instabile aumentare o diminuire la taratura della vite di taratura del rapporto gas/aria leggermente fino al raggiungimento della massima potenza desiderata e di corretti valori di CO₂ nei fumi, quindi tarare la camma I sul valore raggiunto dal servomotore.
- 4 Portare manualmente il servomotore verso la posizione di prima fiamma premendo l'interruttore "-" (Fig. 20).
Verificare la combustione ed utilizzare, se necessario, la sola vite di taratura del PUNTO 0 per ottenere corretti valori

di CO₂ nei fumi.

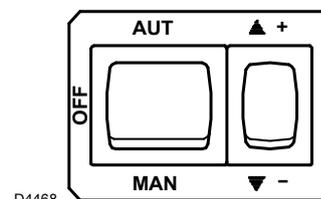


Fig. 20

- 5 Se la potenza di prima fiamma deve essere modificata, agire sulla CAMMA III.
Tutte le modifiche della vite di taratura del PUNTO 0 faranno variare anche la portata massima di gas.
- 6 Portare nuovamente il servomotore alla massima apertura e verificare nuovamente la potenza massima, agendo sulla vite di taratura del rapporto gas/aria.
- 7 Ruotare ancora il servomotore nella posizione di prima fiamma e regolare nuovamente la potenza, agendo solamente sulla vite di taratura del PUNTO 0.

- 8 Ripetere le operazioni 6) e 7), fino a che non sono più richiesti aggiustamenti delle viti di taratura del rapporto gas/aria e del PUNTO 0.
- 9 Controllare i valori della combustione a potenza intermedia e se necessario procedere con ulteriori aggiustamenti delle viti di taratura del rapporto gas/aria e del PUNTO 0.

Al termine, dopo avere verificato che il bruciatore abbia una buona accensione e una buona stabilità di fiamma, selezionare il funzionamento automatico impostando il selettore sulla posizione "AUT" (Fig. 20): la modulazione avverrà tra la posizione di taratura della CAMMA III e quella della CAMMA I.

6.4 Regolazione servomotore serranda aria

SOSTA CAMMA II

La **CAMMA II** assicura la chiusura della serranda dell'aria, quando il bruciatore è in sosta. E' regolata in fabbrica a 0°.



Non modificare!

ATTENZIONE

PRIMO STADIO CAMMA III

La **CAMMA III** regola la posizione della serranda dell'aria quando il bruciatore è alla potenza minima. Può essere regolata durante la messa in funzione.

La **CAMMA IV** è solidale alla **CAMMA III**.

SECONDO STADIO CAMMA I

La **CAMMA I** regola la posizione della serranda dell'aria quando il bruciatore lavora alla potenza massima e deve essere utilizzata per limitare la portata del bruciatore (adattamento alla portata della caldaia). E' regolata in fabbrica a 90°.

Il servomotore segue la regolazione della **CAMMA III** solo quando si riduce l'angolo della camma.

Se bisogna aumentare l'angolo della camma, è necessario prima aumentare l'angolo del servomotore con il tasto "aumento potenza" +)(Fig. 20), poi aumentare l'angolo della **CAMMA III** ed infine

riportare il servomotore nella posizione di potenza MIN con il tasto "diminuzione potenza" -)(Fig. 20).

Per l'eventuale regolazione della **CAMMA III**, togliere il coperchio 1)(Fig. 21), inserito a scatto, estrarre l'apposita chiavetta 2) dal suo interno ed inserirla nell'intaglio della **CAMMA III**.

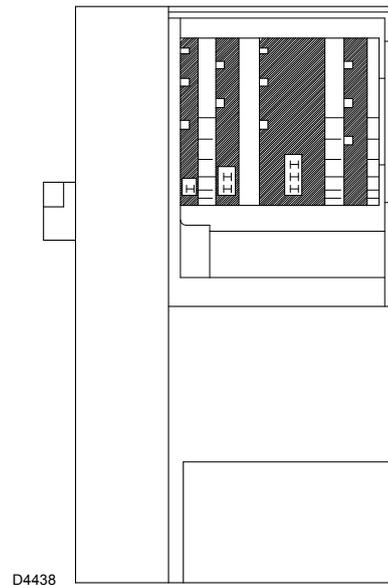


Fig. 21

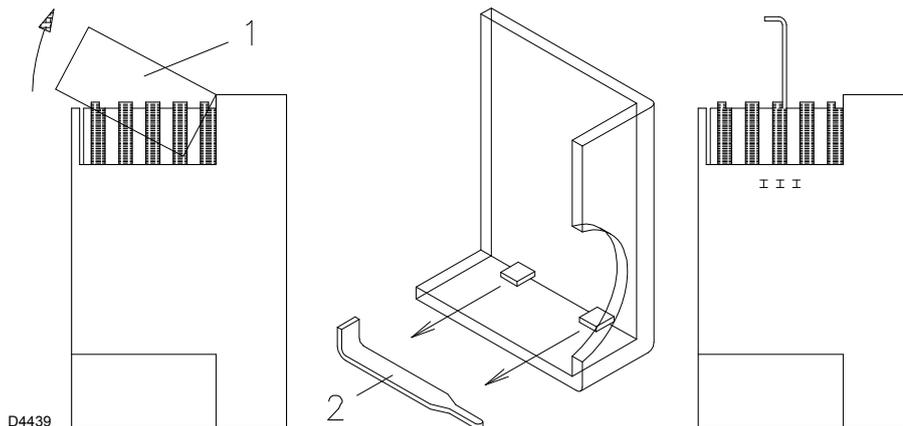


Fig. 22

6.5 Pressostato gas



ATTENZIONE

Per la taratura del pressostato gas è necessario fare riferimento al manuale d'istruzione della rampa gas.

6.6 Pressostato aria

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria (Fig. 23) regolato a inizio scala.

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, ruotare la manopola lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore.

Ruotare quindi la manopola in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore.

Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora un poco la manopola in senso antiorario.

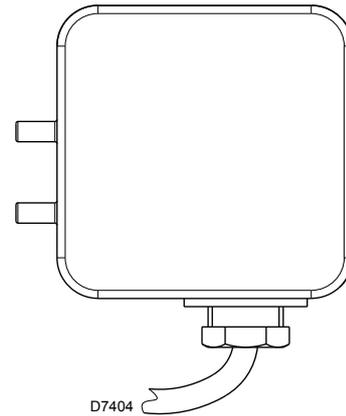


Fig. 23



ATTENZIONE

Per norma il pressostato aria deve impedire che la pressione dell'aria scenda al di sotto dell'80% del valore di regolazione e che il CO nei fumi superi l'1% (10.000 ppm).

Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore, prima che il CO nei fumi superi l'1%.

6.7 Regolazione della combustione

In conformità con la Direttiva Rendimento 92/42/CE, l'applicazione del bruciatore alla caldaia, la regolazione e il collaudo, devono essere eseguiti nell'osservanza del manuale d'istruzione della caldaia stessa, compreso il controllo della concentrazione di CO

e CO₂ nei fumi, della loro temperatura e di quella media dell'acqua della caldaia.

È consigliabile regolare il bruciatore, a seconda del tipo di gas utilizzato, secondo le indicazioni fornite nella Tab. N.

EN 676		Eccesso d'aria: potenza max. $\lambda \leq 1,2$ – potenza min. $\lambda \leq 1,3$			
GAS	CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura CO ₂ %		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. N

6.8 Sequenza di funzionamento del bruciatore

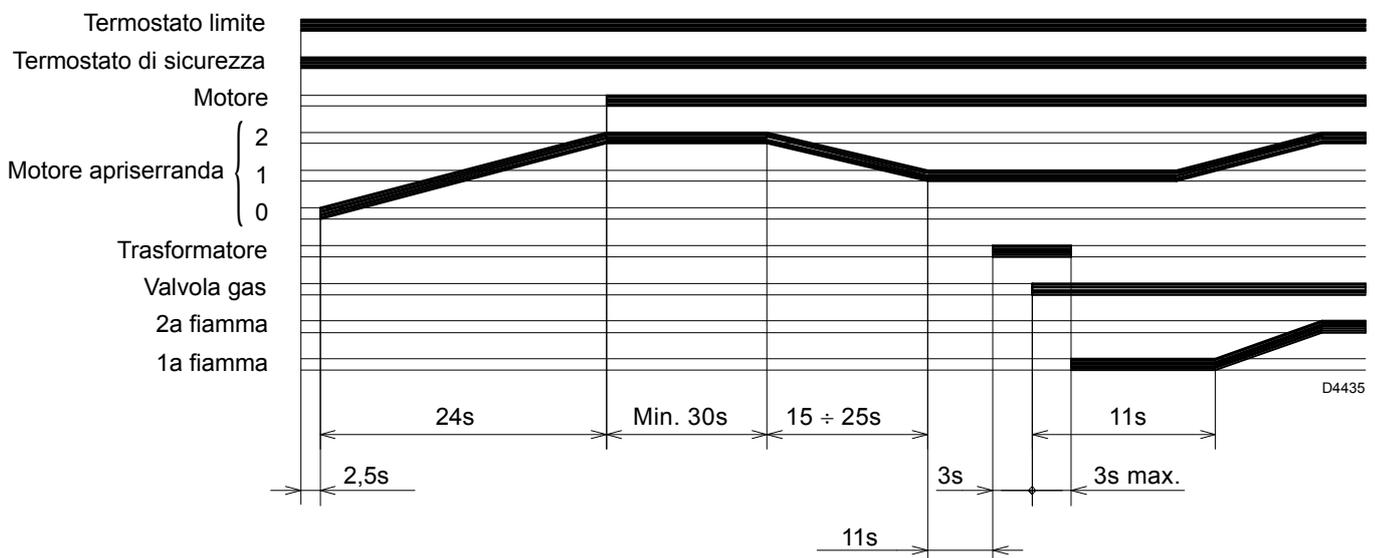


Fig. 24

7 Manutenzione

7.1 Note sulla sicurezza per la manutenzione

La manutenzione periodica è essenziale per il buon funzionamento, la sicurezza, il rendimento e la durata del bruciatore.

Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.



PERICOLO

Gli interventi di manutenzione e la taratura del bruciatore devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

7.2 Programma di manutenzione

7.2.1 Frequenza della manutenzione



L'impianto di combustione a gas va fatto controllare almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da altro tecnico specializzato.

7.2.2 Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa

Per eseguire la messa in funzione in sicurezza è molto importante verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici tra le valvole del gas ed il bruciatore.

A questo scopo, dopo avere verificato che i collegamenti siano stati eseguiti in conformità agli schemi elettrici del bruciatore, deve essere eseguito un ciclo di avviamento con rubinetto del gas chiuso (dry test).

- 1 La valvola manuale del gas deve essere chiusa con dispositivo di bloccaggio/sbloccaggio (Procedura "lock-out / tag out").
- 2 Assicurare la chiusura dei contatti elettrici limite del bruciatore
- 3 Assicurare la chiusura del contatto del pressostato gas di minima
- 4 Procedere con un tentativo di avviamento del bruciatore.

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

- Avvio del motore del ventilatore per la pre-ventilazione
- Esecuzione del controllo di tenuta valvole gas, se previsto.
- Completamento della pre-ventilazione
- Raggiungimento del punto di accensione
- Alimentazione del trasformatore di accensione
- Alimentazione delle valvole del gas.

Essendo il gas chiuso, il bruciatore non potrà accendersi e la sua apparecchiatura di controllo si porterà in condizione arresto o blocco di sicurezza.

L'effettiva alimentazione delle valvole del gas potrà essere verificata con l'inserimento di un tester; alcune valvole sono dotate di segnali luminosi (o indicatori di posizione chiusura/apertura) che vengono attivati al momento della loro alimentazione elettrica.



ATTENZIONE

NEL CASO IN CUI L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELLE VALVOLE DEL GAS AVVENGA IN MOMENTI NON PREVISTI, NON APRIRE LA VALVOLA MANUALE, TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA, VERIFICARE I CABLAGGI; CORREGGERE GLI ERRORI ED ESEGUIRE NUOVAMENTE TUTTA LA PROVA.

7.2.3 Controllo e pulizia



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di manutenzione.

Combustione

Verificare che non ci siano occlusioni o strozzature nei tubi di alimentazione e ritorno del combustibile, nelle zone di aspirazione aria e nei condotti di evacuazione dei prodotti della combustione.

Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione.

Gli scostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.

Testa di combustione

Verificare il corretto posizionamento della testa di combustione e del suo fissaggio alla caldaia.

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate.

Bruciatore

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate. Pulire esternamente il bruciatore.

Ventilatore

Verificare il corretto posizionamento della serranda aria. Verificare che all'interno del ventilatore e sulle pale della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

Distributore gas

Verificare periodicamente la possibile ostruzione dei fori del distributore gas e, se necessario, pulire con un utensile appuntito come illustrato in Fig. 25.

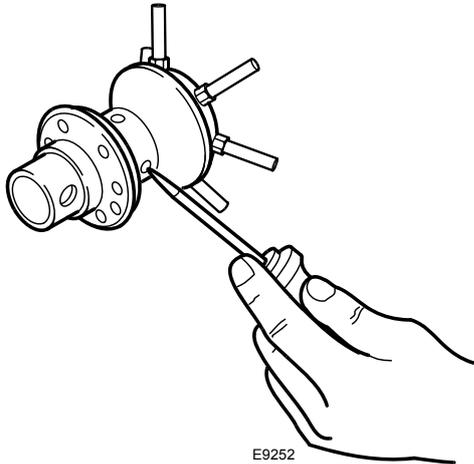


Fig. 25

Caldaia

Pulire la caldaia secondo le istruzioni che l'accompagnano in modo da poter riavere i dati di combustione originali, specialmente: pressione in camera di combustione e temperature fumi.

Rampa gas

Verificare che la rampa gas sia idonea alla potenzialità del bruciatore, al tipo di gas utilizzato ed alla pressione gas della rete.

Sonda-elettrodo

Verificare il corretto posizionamento della sonda di ionizzazione e dell'elettrodo come indicato in Fig. 13 a pag. 19.

Pressostati

Verificare la regolazione del pressostato aria e del pressostato gas.

Fughe di gas

Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Combustione

Qualora i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfino le Norme vigenti o, comunque, non corrispondano ad una buona combustione, consultare la Tab. N a pag. 27 ed eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica per effettuare le dovute regolazioni.

Lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per circa dieci minuti, controllando le corrette tarature in 1° e 2° stadio di tutti gli elementi indicati nel presente manuale:

- Percentuale di CO₂ (%)
- Contenuto di CO (ppm)
- Contenuto NOx (ppm)
- Corrente di ionizzazione (µA)
- Temperatura dei fumi al camino

7.3 Apertura bruciatore



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

Qualora fosse necessaria la manutenzione della testa di combustione, fare riferimento alle indicazioni riportate al capitolo "Posizione di funzionamento" a pag. 16.

Per accedere alle parti interne del bruciatore, svitare le viti che fissano il cofano e procedere con le operazioni di manutenzione.



PERICOLO

Pericoli per la sicurezza d'esercizio

Interventi di riparazione ai seguenti componenti possono essere eseguiti esclusivamente dal rispettivo costruttore o da un suo incaricato:

- motore ventilatore
- attuatore
- servomotore serranda aria
- valvole elettromagnetiche
- programmatore bruciatore

Verifica del funzionamento

- Avviamento del bruciatore con sequenza delle funzioni (fare riferimento al capitolo "Sequenza di funzionamento del bruciatore" a pag. 27).
- Dispositivo di accensione
- Pressostato aria
- Sorveglianza fiamma
- Prova di tenuta dei componenti al passaggio del combustibile



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

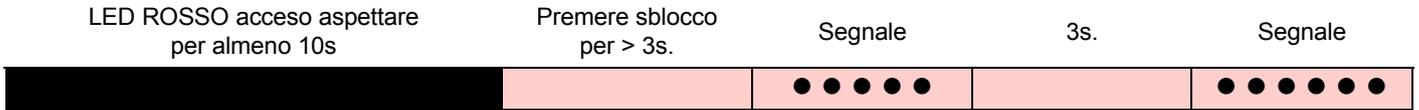
8 Inconvenienti - Cause - Rimedi

L'apparecchiatura in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le possibili cause di mal funzionamento.

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'istante di messa in sicurezza dell'apparecchiatura e

premere il pulsante di sblocco per un tempo minimo di tre secondi.

Dopo aver rilasciato il pulsante, il LED ROSSO comincerà a lampeggiare, come illustrato nella seguente tabella.



Tab. O

Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa. Il numero degli impulsi darà le informazioni sui possibili guasti, secondo la seguente legenda.

Segnale	Possibile causa
2 ● ●	Non viene rilevato un segnale stabile di fiamma nel tempo di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> - guasto alla sonda di ionizzazione; - guasto alla valvola del gas; - inversione fase/neutro; - bruciatore non regolato.
3 ● ● ●	Il pressostato aria di minima non chiude: <ul style="list-style-type: none"> - verificare intervento di blocco VPS; - guasto al pressostato aria; - pressostato aria non regolato; - il motore della girante non funziona; - intervento del pressostato aria di massima.
4 ● ● ● ●	Luce presente in camera durante la preventilazione, oppure guasto all'apparecchiatura.
5 ● ● ● ● ●	Il pressostato aria di minima non commuta: <ul style="list-style-type: none"> - guasto al pressostato aria; - pressostato aria non regolato.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Sparizione della fiamma durante il funzionamento: <ul style="list-style-type: none"> - bruciatore non regolato; - guasto alla valvola del gas; - cortocircuito tra la sonda di ionizzazione e la terra.
10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Apparecchiatura guasta.

Tab. P

A Appendice - Accessori

Kit per funzionamento modulante

Con il funzionamento modulante, il bruciatore adatta automaticamente la potenza erogata tra il suo valore massimo e minimo, mantenendo costante il parametro, temperatura o pressione, da controllare.

Due componenti devono essere ordinati:

- sonda da installare sulla caldaia
- regolatore di potenza da installare sul bruciatore
- potenziometro (1000 Ω)

Sonda tipo	Campo di regolazione	Codice
Temperatura PT 100	-100...+500 °C	3010110
Pressione 4 ÷ 20 mA	0...2,5 bar	3010213
Pressione 4 ÷ 20 mA	0...16 bar	3010214

Regolatore	Codice
RWF40	3001078

Potenziometro	Codice
ASZ12.7	3010109

Kit testa lunga

Bruciatore	Lunghezza standard (mm)	Lunghezza testa lunga (mm)	Codice
BS1/M	70 ÷ 116	114 ÷ 160	20097850
BS2/M	100 ÷ 114	170 ÷ 180	3002722
BS2/M	100 ÷ 114	270 ÷ 280	3002723
BS3/M	110 ÷ 128	267 ÷ 282	3002724
BS4/M	145 ÷ 168	302 ÷ 317	3002725

Kit GPL

Bruciatore	Codice
BS1/M	3001003
BS2/M	3002711
BS3/M	3002712
BS4/M	3001011

Kit imbuto fiamma antivibrazioni

Bruciatore	Codice
BS1/M	3001059
BS2/M	3001064
BS3/M	3001060
BS4/M	3001070

Kit interfaccia PC

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3002719

Kit interruttore differenziale

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3001180

Kit spina 7 poli

Bruciatore**Codice**

Tutti i modelli

3000945

Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento al manuale.

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)