



Lamborghini
CALORECLIMA

MANUALE TECNICO

IT

SILVER

**CALDAIE A CONDENSAZIONE
RIDOTTE EMISSIONI DI NO_x**

CE

INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | GENERALITÀ | 2 |
| 2 | AVVERTENZE | 3 |
| 3 | DATI TECNICI | 4 |
| 4 | INSTALLAZIONE | 6 |
| 4.1 | CENTRALE TERMICA | 6 |
| 4.1. | Locale caldaia | 6 |
| 4.2 | CAMINO | 6 |
| 4.3 | ALLACCIAMENTO IDRAULICO | 6 |
| 4.4 | ALLACCIAMENTO ELETTRICO CALDAIE MODELLO 44 ÷ 150 | 7 |
| 4.5 | QUADRO COMANDO ELETTROMECCANICO | 7 |
| 4.6 | DESCRIZIONE FUNZIONI | 8 |
| 4.7 | SCHEMA ELETTRICO PER BRUCIATORE E POMPA MONOFASE | 8 |
| 4.8 | ALLACCIAMENTO ELETTRICO CALDAIE MODELLO 200 ÷ 300 | 9 |
| 4.9 | PANNELLO COMANDO | 9 |
| 4.10 | SCHEMA ELETTRICO | 10 |
| 4.11 | INVERSIONE APERTURA PORTELLONE | 11 |
| 4.12 | ALLACCIAMENTO BRUCIATORE PRESSURIZZATO | 11 |
| 5 | MONTAGGIO RIVESTIMENTI | 12 |
| 5.1 | ISOLAMENTO CORPO CALDAIA | 12 |
| 5.2 | RIVESTIMENTO CALDAIA | 12 |
| 6 | AVVIAMENTO | 13 |
| 6.1 | CONTROLLI PRELIMINARI | 13 |
| 6.2 | TRATTAMENTO DELL'ACQUA | 13 |
| 6.3 | RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO | 13 |
| 7 | FUNZIONAMENTO | 14 |
| 7.1 | ACCENSIONE | 14 |
| 7.2 | ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IDRAULICO CON CALDAIA SINGOLA | 14 |
| 7.3 | ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IDRAULICO CON CALDAIE SOVRAPPOSTE | 15 |
| 8 | ESERCIZIO | 16 |
| 8.1 | VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO | 16 |
| 8.2 | SPEGNIMENTO TEMPORANEO DELLA CALDAIA | 16 |
| 8.3 | SPEGNIMENTO PROLUNGATO DELLA CALDAIA | 16 |
| 8.4 | CONTROLLI PERIODICI DELL'UTENTE | 16 |
| 8.5 | PULIZIA E MANUTENZIONE | 16 |

1 GENERALITÀ

Le caldaie di questa serie sono costituite da un focolare orizzontale a fiamma rovescia e da un fascio di condotti fumo orizzontali di particolare conformazione in acciaio inossidabile AISI 316 Ti. Questi elementi sono immersi in una camicia d'acqua contenuta in un fasciame orizzontale ai quali si collegano gli attacchi di mandata e ritorni impianto.

Tali apparecchi consentono di ottenere rendimenti utili elevatissimi dovuti al fatto che oltre ad emettere fumi a temperatura di poco superiore a quella di ritorno dall'impianto riescono a condensare gran parte dell'umidità in essi contenuta recuperando il calore latente di condensazione.

Il particolare percorso della fiamma ed un ampio dimensionamento del focolare limitano al massimo la formazione degli ossidi d'azoto (NOx) la cui origine è legata all'elevata temperatura della fiamma ed alla prolungata permanenza dei prodotti della combustione.

Queste caldaie non impongono limitazioni alla temperatura di ritorno raggiungendo le prestazioni più elevate negli impianti a pannelli a pavimento e comunque dove la temperatura di ritorno non supera i 58°C; oltre a tale temperatura non avviene il fenomeno della condensazione e quindi non è possibile recuperare il calore latente contenuto nel vapore presente nei fumi. Il rendimento di caldaia resta ugualmente elevato (97%) anche con impianti tradizionali ad alta temperatura (Δt 80/65° C).

L'altissima efficienza dovuta al completo sfruttamento dell'energia termica del combustibile e ad un rilevante isolamento costituito da lana di vetro ad alta densità, classificano queste caldaie nella categoria "ad altissimo rendimento 4 stelle" secondo la Direttiva Rendimenti 92/42/CEE.

2 AVVERTENZE

Ogni generatore è corredato da una targa di costruzione presente nella busta contenente i documenti nella quale sono riportati:

- Numero di fabbrica o sigla d'identificazione;
- Potenza termica nominale in kcal/h e in kW;
- Potenza termica corrispondente al focolare in kcal/h e in kW;
- Tipi di combustibili utilizzabili;
- Pressione massima d'esercizio.

Inoltre è corredato da un certificato di costruzione attestante il buon esito della prova idraulica.

L'installazione deve essere fatta in ottemperanza alle norme vigenti da personale professionalmente qualificato, cioè personale avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti degli impianti di riscaldamento. Un'errata installazione può causare danni a persone o cose per il quale il costruttore non è responsabile.

Durante il primo avviamento è necessario verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di regolazione e controllo presenti nel quadro comando.

La validità della garanzia è subordinata all'osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

Le nostre caldaie sono costruite e collaudate secondo i requisiti delle normative CEE ed hanno ottenuto quindi la marcatura CE. Le direttive comunitarie seguite sono:

Direttiva gas 90/396/CEE

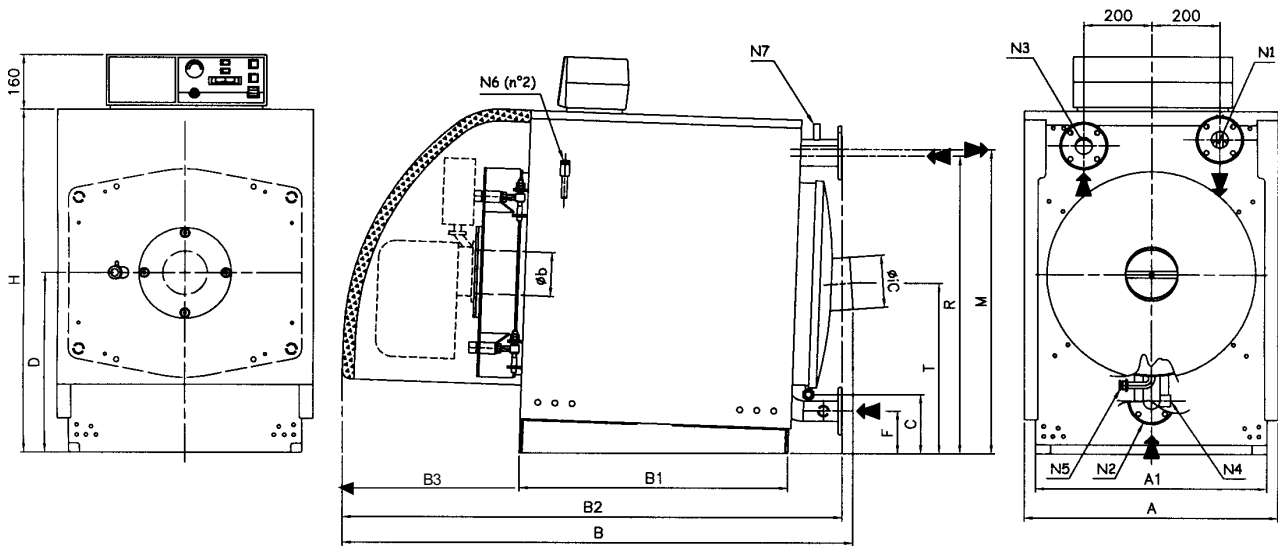
Direttiva Rendimenti 92/42/CEE

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE

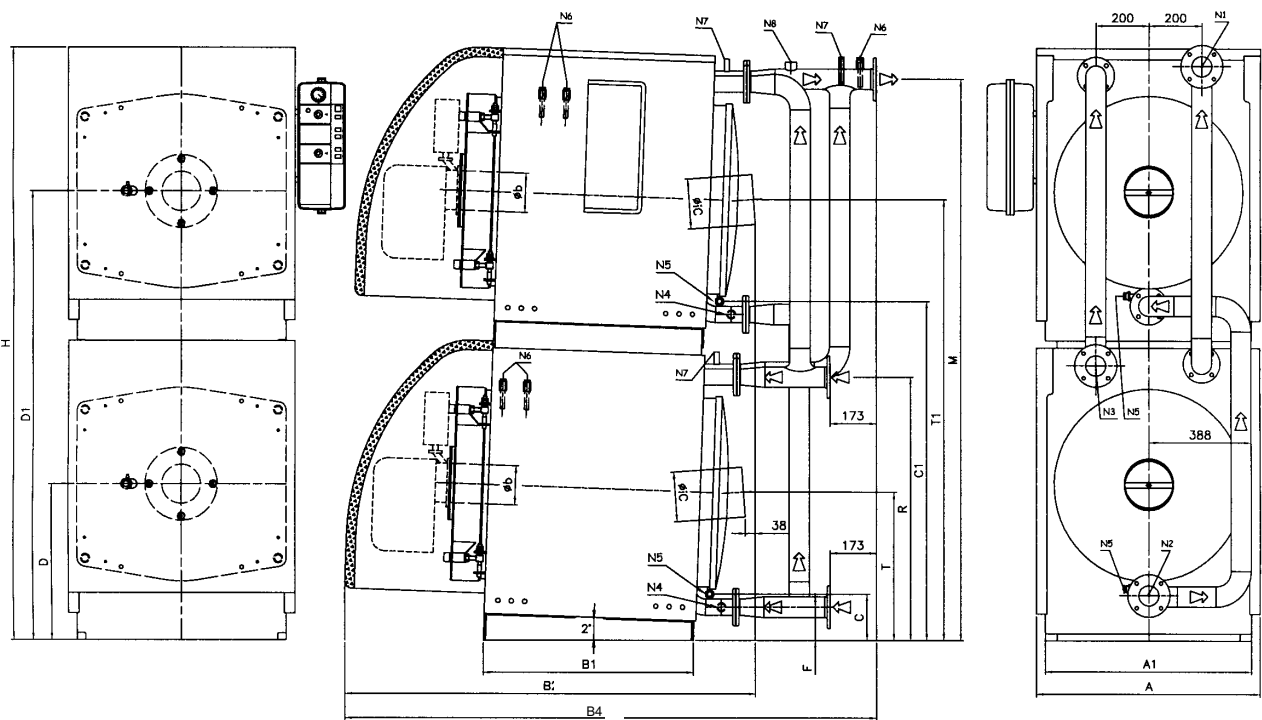
Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE.

IMPORTANTE: questa caldaia serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella d'ebollizione a pressione atmosferica e deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e/o ad un impianto di produzione d'acqua calda sanitaria, nei limiti delle sue prestazioni e della sua potenza.

3 DATI TECNICI



SILVER 44 ÷ 150



SILVER 200 ÷ 300

Legenda

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|-----------------------------------|
| N1 | Mandata impianto | N5 | Attacco scarico condensa |
| N2 | Ritorno a bassa temperatura | N6 | Pozzetto porta bulbi |
| N3 | Ritorno a media temperatura | N7 | Pozzetto di controllo temperatura |
| N4 | Attacco carico/scarico impianto | N8 | Attacco strumentazione |

DATI TECNICI

| Caratteristiche | Modello → | | SILVER | | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | 44 | 60 | 80 | 110 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| | Temp. mand./rit. u.m. | II | II | II | III | III | III + III | III + III | III + III | |
| Potenza utile nominale | 80/60°C | kcal/h | 37.800 | 51.600 | 65.016 | 94.600 | 129.000 | 172.000 | 215.000 | 258.000 |
| | | kW | 44,0 | 60,0 | 75,6 | 110,0 | 150,0 | 200,0 | 250,0 | 300,0 |
| | 50/30°C | kcal/h | 41.700 | 56.900 | 71.810 | 103.900 | 140.400 | 189.000 | 236.100 | 280.700 |
| | | kW | 48,5 | 66,2 | 83,5 | 120,8 | 163,3 | 219,8 | 274,5 | 326,4 |
| Rendimento nominale (P.C.I.) | 80/60°C | % | 97 | 97 | 97 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 |
| | 50/30°C | % | 107 | 107 | 107 | 106 | 105 | 106 | 106 | 105 |
| Portata termica nominale max (P.C.I.) | | kcal/h | 39.000 | 53.100 | 67.080 | 98.000 | 133.700 | 178.300 | 222.800 | 267.300 |
| | | kW | 45,3 | 61,8 | 78 | 114,0 | 155,4 | 207,3 | 259,0 | 310,9 |
| Portata gas G20 max | | m ³ /h | 4,80 | 6,53 | 8,25 | 12,06 | 16,45 | 21,94 | 27,41 | 32,89 |
| Portata gas G30 max | | kg/h | 3,56 | 4,85 | 3,06 | 8,95 | 12,21 | 16,28 | 20,35 | 24,41 |
| Portata gas G31 max | | kg/h | 3,52 | 4,80 | 3,02 | 8,85 | 12,08 | 16,11 | 20,13 | 24,15 |
| Portata fumo max | | kg/h | 72 | 97 | 130 | 180 | 245 | 327 | 408 | 490 |
| Potenza utile minima | 80/60°C | kcal/h | 18.900 | 25.800 | 34.400 | 47.300 | 64.500 | 86.000 | 107.500 | 129.000 |
| | | kW | 22,0 | 30,0 | 40,0 | 55,0 | 75,0 | 100,0 | 125,0 | 150,0 |
| | 50/30°C | kcal/h | 21.000 | 28.600 | 38.200 | 52.500 | 71.600 | 95.400 | 119.300 | 143.100 |
| | | kW | 24,4 | 33,3 | 44,4 | 61,0 | 83,2 | 110,9 | 138,7 | 166,4 |
| Rendimento minima fiamma (P.C.I.) | 80/60°C | % | 97,8 | 97,8 | 97,8 | 97,8 | 97,8 | 97,8 | 97,8 | 97,8 |
| | 50/30°C | % | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 |
| Portata termica minima (P.C.I.) | | kcal/h | 19.300 | 26.400 | 35.200 | 48.400 | 66.000 | 87.900 | 109.900 | 131.900 |
| | | kW | 22,5 | 30,7 | 40,9 | 56,2 | 76,7 | 102,2 | 127,8 | 153,4 |
| Portata gas G20 min | | m ³ /h | 2,37 | 3,25 | 4,33 | 5,96 | 8,12 | 10,82 | 13,52 | 16,23 |
| Portata gas G30 min | | m ³ /h | 1,76 | 2,41 | 3,21 | 4,42 | 6,03 | 8,03 | 10,04 | 12,05 |
| Portata gas G31 min | | m ³ /h | 1,74 | 2,38 | 3,18 | 4,37 | 5,96 | 7,94 | 9,93 | 11,92 |
| Portata fumo min | | kg/h | 35 | 48 | 65 | 89 | 121 | 161 | 201 | 242 |
| Dispersioni max al camino (fumi umidi) | 80/60°C | % | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| | 50/30°C | % | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Dispersioni attraverso il rivestimento | 80/60°C | % | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | 50/30°C | % | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Temperatura fumi (potenza nominale - aria 20°C) | 80/60°C | °C | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | 50/30°C | °C | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Regolazione temperatura riscald. | | °C | 0-90 | 0-90 | 0-90 | 0-90 | 0-90 | 0-90 | 0-90 | 0-90 |
| Contenuto acqua | | l | 97 | 97 | 97 | 112 | 112 | 224 | 224 | 224 |
| Resistenza lato acqua (ΔT=10°C) | | mbar | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 20 | 20 |
| Volume focolare | | m ³ | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,140 | 0,140 | 0,280 | 0,280 | 0,280 |
| Peso a vuoto senza rivestimento | | kg | 170 | 170 | 170 | 205 | 205 | 435 | 435 | 435 |
| Caratteristiche elettriche | | | | | | | | | | |
| Tensione nominale | | Volt ac | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Frequenza nominale | | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Grado di protezione | | | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 |
| Dimensioni: | | | | | | | | | | |
| | A | mm | 746 | 746 | 746 | 846 | 846 | 846 | 846 | 846 |
| | A1 | mm | 680 | 680 | 680 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 |
| | B | mm | 1460 | 1460 | 1460 | 1515 | 1515 | 1515 | 1515 | 1515 |
| | B1 | mm | 785 | 785 | 785 | 785 | 785 | 785 | 785 | 785 |
| | B2 | mm | 1440 | 1440 | 1440 | 1495 | 1495 | - | - | - |
| | B3 | mm | 520 | 520 | 520 | 575 | 575 | 575 | 575 | 575 |
| | B4 | mm | - | - | - | - | - | 2042 | 2042 | 2042 |
| | C | mm | 174 | 174 | 174 | 174 | 174 | 174 | 174 | 174 |
| | C1 | mm | - | - | - | - | - | 1263 | 1263 | 1263 |
| | D | mm | 530 | 530 | 530 | 580 | 580 | 580 | 580 | 580 |
| | D1 | mm | - | - | - | - | - | 1670 | 1670 | 1670 |
| | F | mm | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 |
| | H | mm | 1014 | 1014 | 1014 | 1090 | 1090 | 2204 | 2204 | 2204 |
| | M | mm | - | - | - | - | - | 2089 | 2089 | 2089 |
| | R | mm | - | - | - | - | - | 980 | 980 | 980 |
| | T | mm | 503 | 503 | 503 | 553 | 553 | 553 | 553 | 553 |
| | T1 | mm | - | - | - | - | - | 1642 | 1642 | 1642 |
| | ØiC | mm | 151 | 151 | 151 | 181 | 181 | 181 | 181 | 181 |
| | Øb | mm | 130 | 130 | 130 | 145 | 145 | 145 | 145 | 145 |
| Attacchi: | N1/N2/N3 | DN | 50 | 50 | 50 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| | N4/N5 | in | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" |
| | N6/N7 | in | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" |
| | N8 | in | - | - | - | - | - | 1" | 1" | 1" |

4 INSTALLAZIONE

Prima di **allacciare** la caldaia, effettuare le seguenti operazioni:

- Lavare accuratamente tutte le **tubazioni dell'impianto** per rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia;
- Verificare che il **camino** abbia un **tiraggio adeguato**, non abbia strozzature sia libero da scorie e sia perfettamente **impermeabile** al vapore contenuto nei fumi; verificare inoltre che non siano inseriti nella canna fumaria scarichi di altri apparecchi. A questo riguardo considerare le norme vigenti.

4.1 CENTRALE TERMICA

4.1.1 LOCALE CALDAIA

E' buona norma seguire la regola d'impianto secondo la legislazione vigente. In ogni caso si suggerisce di installare la caldaia in locali sufficientemente aerati in cui sia garantita la possibilità di manutenzione ordinaria e straordinaria.

4.2 CAMINO

La caldaia pressurizzata che ora equipaggia il Vostro impianto termico, è così chiamata perché utilizza un bruciatore munito di ventilatore in grado di introdurre nella camera di combustione l'esatto quantitativo d'aria necessario in rapporto al combustibile e di mantenere nel focolare una sovrappressione equivalente a tutte le resistenze interne al percorso dei fumi.

Il **condotto di raccordo** della caldaia nella base del camino deve avere un andamento suborizzontale in salita nel senso del flusso dei fumi, con pendenza consigliabile non minore del 10%. Il suo tracciato dovrà essere per quanto possibile breve e rettilineo con le curve ed i raccordi razionalmente disegnati, secondo le regole che si adottano per i condotti d'aria.

I **camini** devono essere in ogni caso dimensionati secondo la normativa **UNI 9615**.

ATTENZIONE

Le temperature dei fumi prodotti da questa caldaia sono nettamente inferiori a quelle riscontrate nelle caldaie in acciaio non condensanti ed hanno perciò un'umidità relativa molto elevata. Per questi motivi la canna fumaria deve essere assolutamente impermeabile all'acqua, resistente alla condensa acida e termicamente isolata per garantire un sufficiente tiraggio.

4.3 ALLACCIAMENTO IDRAULICO

Accertarsi che la pressione idraulica misurata dopo la valvola di riduzione sul condotto di alimentazione non sia superiore alla **pressione d'esercizio riportata nella targa del componente** (caldaia, boiler, ecc.).

- Poiché durante il funzionamento l'acqua contenuta nell'impianto di riscaldamento aumenta di pressione, accertarsi che il suo valore massimo non superi la pressione idraulica massima di targa del componente.
- Assicurarsi che siano stati collegati gli scarichi delle valvole di sicurezza caldaia e dell'eventuale bollitore, ad un imbuto di scarico, in modo da evitare che le valvole, quando dovessero intervenire, **allaghino il locale**.
- Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto idrico e di riscaldamento **non siano usate come presa di terra** dell'impianto elettrico: in caso contrario potrebbero verificarsi in breve tempo gravi danni alle tubazioni, alla caldaia, al boiler ed ai radiatori.
- Una volta caricato l'impianto di riscaldamento, è consigliabile chiudere il rubinetto di alimentazione e mantenerlo in tale posizione. Eventuali **perdite dell'impianto** potranno così essere segnalate da un calo della pressione idraulica rilevato sul manometro dell'impianto stesso.

4.4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO CALDAIE MODELLO 44 ÷ 150

L'impianto elettrico di una centrale termica adibita al solo riscaldamento degli stabili, è **soggetto al rispetto di numerose disposizioni legislative, alcune aventi carattere generale, altre specifiche per i singoli tipi di utilizzazione o di combustibile.**

4.5 QUADRO COMANDO ELETTROMECCANICO

Il quadro comando in dotazione è realizzato in materiale plastico ed accoglie la strumentazione di regolazione e sicurezza.

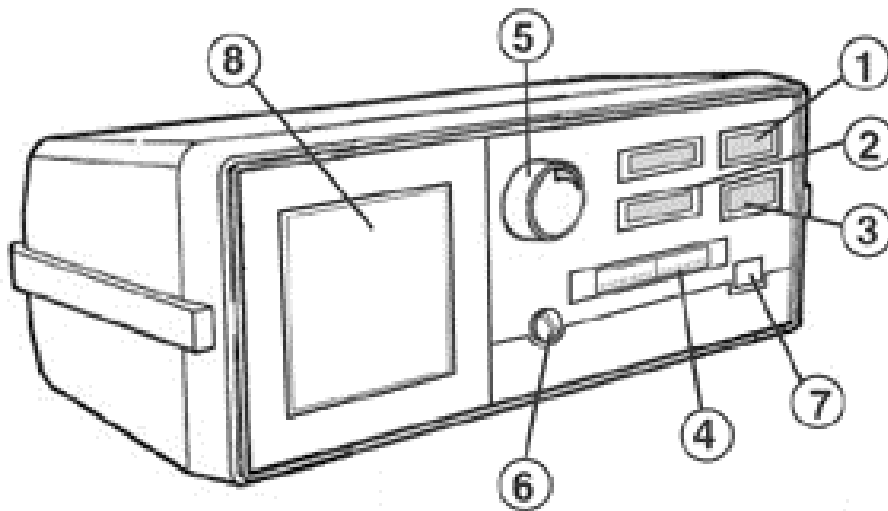


Fig. 1

Legenda

- 1 - Interruttore generale (quando previsto)
- 2 - Interruttore bruciatore
- 3 - Interruttore circolatore impianto
- 4 - Termometro caldaia
- 5 - Bitermostato per 1° e 2° stadio bruciatore (differenziale 7°C)
- 6 - Termostato di sicurezza
- 7 - Predisposizione contatore funzionamento bruciatore
- 8 - Predisposizione per termoregolatore

4.6 DESCRIZIONE FUNZIONI

Tramite l'interruttore generale (11) si pone sotto tensione il quadro e le apparecchiature ad esso collegato. Gli interruttori (12) e (13) a loro volta, interrompono la tensione al bruciatore ed alla pompa dell'impianto. Con il bitermostato (21) si regola la temperatura di esercizio della caldaia.

Nel caso di bruciatore e/o di pompe trifase o con assorbimento superiore a 3A, si dovranno prevedere contattori di telecomando tra il quadro caldaia ed il carico. Sulla linea elettrica di alimentazione del quadro dalla caldaia, si dovrà prevedere un interruttore con fusibili di protezione.

Il mancato rispetto della polarità nel collegamento fase-neutro, causa l'arresto alla fine del tempo di sicurezza (anche se è già avvenuta l'accensione del bruciatore).

IMPORTANTE: Per il collegamento elettrico di caldaie aventi potenza nominale superiore a 300.000 kcal/h, l'installatore deve predisporre un 2° termostato di sicurezza.

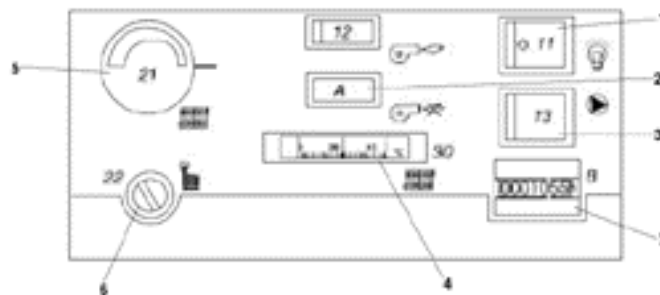


Fig. 2

4.7 SCHEMA ELETTRICO PER IL BRUCIATORE E POMPA MONOFASE

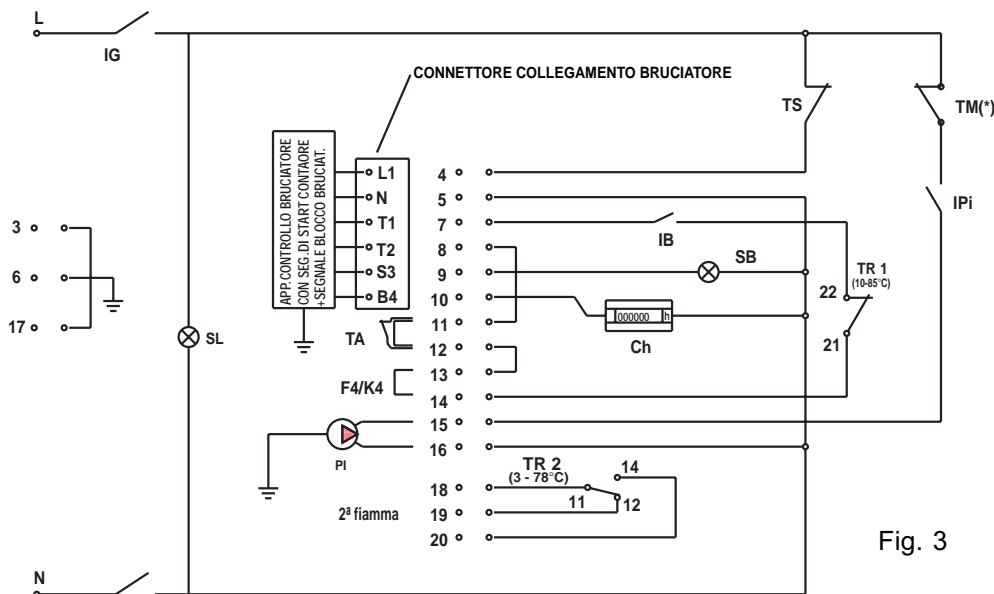


Fig. 3

Legenda

| | | | |
|----|----------------------------|--------------|--------------------------------------|
| IG | Interruttore generale | IPI | Interruttore pompa impianto |
| TS | Termostato sicurezza 110°C | TRC | Termostato 2 stadi 1° - 2° fiamma |
| TM | Termostato di minima 45°C | (TR1-TR2) | (3°-85°C Δt 1°-2° fiamma = 7°C) |
| TA | Termostato ambiente | F4/K4 | Collegamento |
| IB | Interruttore bruciatore | | Termoregolazione RVP |
| SB | Spia blocco bruciatore | L - N - N-20 | Morsetti morsettiera di Collegamento |
| SL | Spia di linee | | |
| Ch | Contaore | | |
| PI | Pompa impianto | | |

(*) Non è previsto l'utilizzo del TM sulle caldaie a condensazione.

È necessario escluderlo azzerrandolo col cacciavite e non inserendo il bulbo in caldaia.

4.8 ALLACCIAMENTO ELETTRICO CALDAIE MODELLO 200 ÷ 300

La caldaia è costituita da due unità sovrapposte aventi pari potenza la cui gestione ha sede in un unico pannello comando. Ogni unità può lavorare autonomamente consentendo al generatore un funzionamento parzializzato. Nel pannello comando sono quindi raddoppiati tutti i controlli (interruttori bruciatori, termostati e termometri) per il collegamento dei quali si rimanda alla pag 8. Indicativamente è possibile regolare i due bitermostati TR1 e TR2 in modo che tra essi vi sia una differenza di intervento di circa 10°C (a tale proposito si consideri che le manopole coprono un campo di regolazione da 3 a 85°C con una rotazione di 270°C). La temperatura dell'acqua in mandata derivante dalla miscelazione di due flussi uguali, risulta pari alla media della temperatura.

4.9 PANNELLO COMANDO

Il pannello comando in dotazione, realizzato in materiali plastico con grado di potenza IP40, accoglie la strumentazione di regolazione e sicurezza:

- 2 - Interruttore bruciatore 1° caldaia
- 3 - Interruttore circolatore impianto
- 4 - Interruttore bruciatore 2° caldaia
- 7 - Termometro 1° caldaia (TM2)
- 8 - Bitermostato di regolazione 1° caldaia (TR1)
- 9 - Termostato di sicurezza 1° caldaia (TS1)
- 10 - Termometro 2° caldaia (TM2)
- 11 - Bitermostato di regolazione 2° caldaia (TR2)
- 12 - Termostato di sicurezza 2° caldaia (TS2)
- 13 - Termostato consenso circolatore 1° caldaia (TM1)*
- 14 - Termostato consenso circolatore 2° caldaia (TM2)*
- 15 - Contatore

Il cofano superiore del pannello comando si può rimuovere per accedere alla morsettiera e per svolgere i capillari dei termostati e dei termometri. All'interno si trova inoltre copia dello schema elettrico.

I bitermostati di regolazione (TR1 e TR2) hanno un campo di funzionamento da 3°C a 85°C e sono tarabili dall'utente mediante manopola frontale. Il differenziale di temperatura di ciascun bitermostato è fisso e pari a circa 7°C.

I termostati di sicurezza (TS1 e TS2) sono a taratura fissa 100 (+0/6)°C ed hanno un riarmo manuale come previsto dal D.M. 1/12/75 raccolta «R».

Per la corretta installazione fare riferimento alle istruzioni per il montaggio del rivestimento caldaia.

Nota: i due contaore si attivano ogni volta che si attiva il rispettivo bruciatore. È consigliabile controllare le cifre riportate dai due contaore in modo da garantire un tempo, in ore di funzionamento, simile tra il bruciatore superiore ed inferiore.

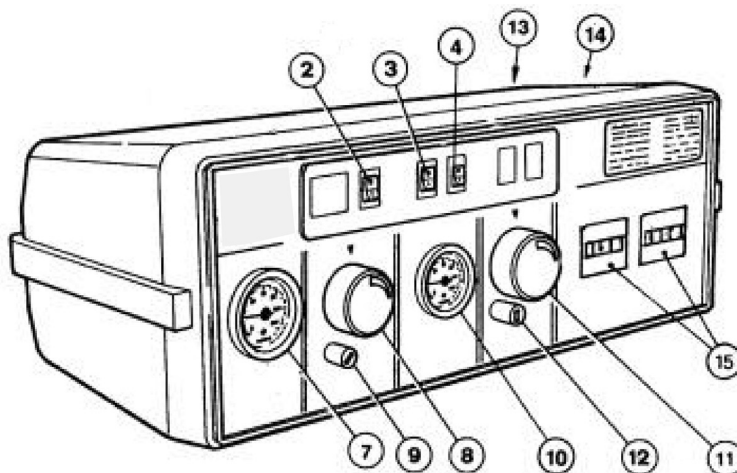
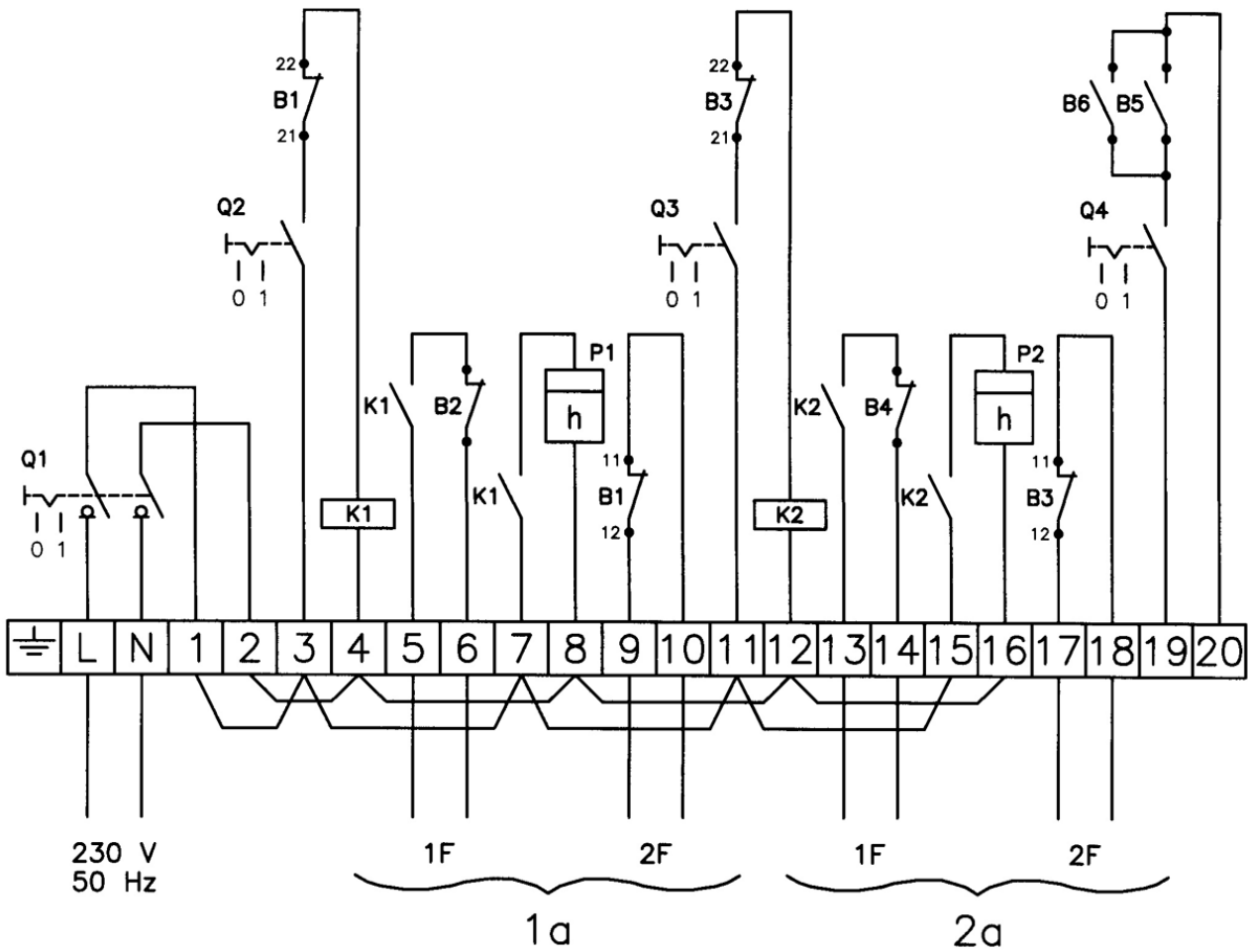


Fig. 4

4.10 SCHEMA ELETTRICO



Legenda

- | | | |
|----|--|-------------------------------|
| B1 | Bitermostato caldaia 1 | 1500 mm (50÷90°C Ät1F/2F=7°C) |
| B2 | Termostato sicurezza caldaia 1 | 2000 mm (100°-6°C) |
| B3 | Bitermostato caldaia 2 | 1500 mm (50÷90°C Ät1F/2F=7°C) |
| B4 | Termostato sicurezza caldaia 2 | 2000 mm (100°-6°C) |
| B5 | Termostato limite inferiore caldaia 1* | 2000 mm (50°C) |
| B6 | Termostato limite inferiore caldaia 2* | 2000 mm (50°C) |
| K1 | Relè ausiliario bruciatore 1 | |
| K2 | Relè ausiliario bruciatore 2 | |
| P1 | Cotaore bruciatore caldaia 1 | |
| P2 | Cotaore bruciatore caldaia 2 | |
| Q1 | Interruttore generale | |
| Q2 | Interruttore brciatore 1 | |
| Q3 | Interruttore brciatore 2 | |
| Q4 | Interruttore circolatore impianto | |
| 1F | 1° fiamma | |
| 2F | 2° fiamma | |
| 1a | Caldaia superiore | |
| 2a | Caldaia inferiore | |

* Nelle caldaie a condensazione l'uso dei termostati B5 e B6 non è previsto. Di conseguenza il collegamento non è da effettuarsi.

4.11 INVERSIONE APERTURA PORTELLONE

Nel caso si renda necessaria l'inversione dell'apertura del portellone procedere come segue:

1. Scambiare il dado esterno (o boccia) di una cerniera con la boccia di chiusura diametralmente opposta; sul lato cerniera fissare o il cono al portellone con il dado interno.
2. Ripetere l'operazione per l'altra cerniera.
3. Per un'eventuale regolazione agire sugli opposti dadi delle cerniere.

4.12 ALLACCIAMENTO BRUCIATORE PRESSURIZZATO

Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare un'accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile, per rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia. Verificare il valore di pressurizzazione massima nel focolare e nelle tabelle dei dati tecnici, inoltre eseguire le seguenti verifiche:

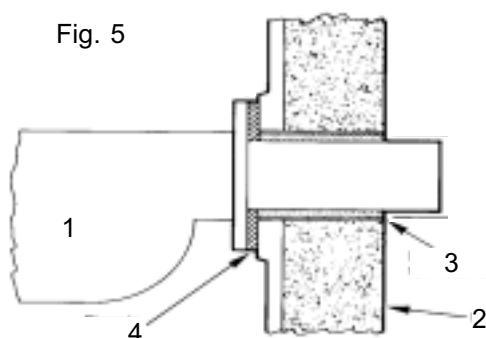
- a) Controllare la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;
- b) Regolare la portata del combustibile secondo la potenza richiesta dalla caldaia;
- c) Controllare che la caldaia sia alimentata dal tipo di combustibile per il quale essa è predisposta;
- d) Controllare che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati sulla targhetta del bruciatore;
- e) Controllare che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata massima necessaria alla caldaia e sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo previsti dalle norme citate in precedenza.

In particolare per l'uso del gas è necessario:

- f) Controllare che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme vigenti in materia;
- g) Controllare che tutte le connessioni del gas siano a tenuta;
- h) Verificare che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle norme e comunque sufficiente ad ottenere una perfetta combustione;
- i) Verificare che i tubi del gas non siano utilizzati come messa a terra di apparecchi elettrici.

Se la caldaia non verrà utilizzata per un certo tempo, intercettare l'alimentazione del combustibile.

IMPORTANTE: verificare che le intercapedini tra il boccaglio bruciatore ed il portellone siano convenientemente riempite con materiale termoisolante (Fig. 5). Uno spezzone di cordone ceramico viene fornito a corredo della caldaia, se questo non fosse idoneo allo specifico bruciatore impiegato, usare una treccia di diverso diametro e di uguale materiale.



Legenda:

1. Bruciatore
2. Portellone
3. Materiale termoisolante
4. Flangia

5 MONTAGGIO RIVESTIMENTI (Fig. 6)

5.1 ISOLAMENTO CORPO CALDAIA

- Avvolgere la lana di vetro (A) attorno al corpo caldaia, adattandola nella parte superiore in corrispondenza degli attacchi e fissandola poi con le apposite mollette nella parte inferiore.

5.2 RIVESTIMENTO CALDAIA

- In relazione al verso di apertura del portellone, inserire i cavi del bruciatore negli appositi passacavi presenti sul pannello (1S) o (1D).
- Montare il pannello (1S) agganciando la piega superiore alle guide delle piastre e quella inferiore sul longherone, inserendo l'asola nell'apposito rilievo. Ripetere la stessa procedura per il pannello (1D).
- Aprire il quadro comando (2) e attraverso il foro del rivestimento infilare i bulbi negli appositi pozzetti previsti sul fasciame (termostato regolazione 1° fiamma, termostato regolazione 2° fiamma, termostato di sicurezza, termometro caldaia, sonda centralina elettronica). Avvitare il quadro comando al rivestimento con le viti fornite.
- Montare il coperchio (3) fissandolo con le viti ai fianchi e chiudere i fori di passaggio con gli appositi tappi.
- Agganciare infine il cofano ant. (4) alle apposite asole presenti sui fianchi.

SILVER 200-250-300: Il montaggio si differenzia solo per la mancanza del coperchio nel modulo inferiore.

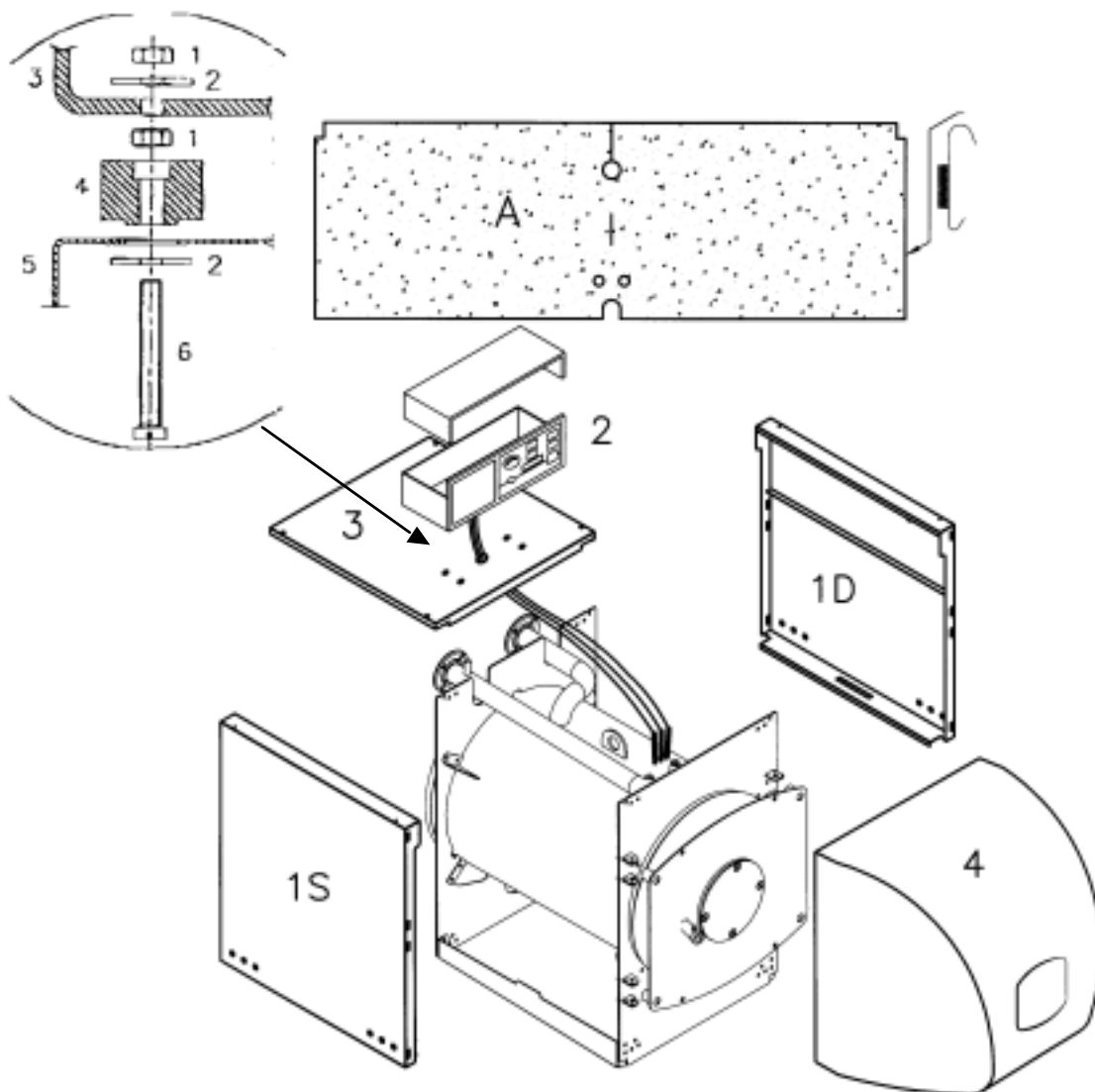


Fig. 6

Legenda: 1 Dado – 2 Rondella – 3 Pannello plastica – 4 Distanziere – 5 Mensola – 6 Vite

6 AVVIAMENTO

6.1 CONTROLLI PRELIMINARI

Prima di avviare la caldaia verificare che:

- I **dati di targa** siano corrispondenti a quelli delle reti di alimentazione elettrica, idrica e del combustibile liquido o gassoso;
- Il **campo di potenza** del bruciatore sia compatibile a quello della caldaia;
- Nel locale caldaia siano presenti sia le istruzioni della caldaia sia del bruciatore;
- La **canna fumaria** funzioni correttamente;
- L'**apertura di aerazione** presente sia ben dimensionata e libera da impedimenti;
- Il **portellone**, la **camera fumo** e la **piastra bruciatore** siano chiusi in modo da garantire in ogni punto della caldaia la tenuta fumo;
- L'impianto sia **pieno d'acqua** e che siano state eliminate eventuali **sacche d'aria**;
- Vi siano protezioni contro il **gelo**;
- Le **pompe di circolazione** funzionino correttamente;
- Il vaso d'espansione e la/le valvola/e di sicurezza siano correttamente collegati (senza alcuna intercettazione) e funzionanti.
- Controllare le parti elettriche e il funzionamento dei termostati.

6.2 TRATTAMENTO DELL'ACQUA

In caso d'installazione in impianti vecchi o per i quali si registrano notevoli perdite, è necessario installare un filtro ed un addolcitore dell'acqua di reintegro.

I fenomeni più comuni che si verificano negli impianti termici sono:

- **Incrostazioni di calcare**

Le incrostazioni di calcare contrastano lo scambio termico tra i gas di combustione e l'acqua, comportando un aumento abnorme della temperatura delle parti esposte alla fiamma e quindi una sensibile riduzione della vita della caldaia. Il calcare si concentra nei punti dove maggiore è la temperatura di parete e la migliore difesa, a livello costruttivo, consiste appunto nella eliminazione delle zone di surriscaldamento.

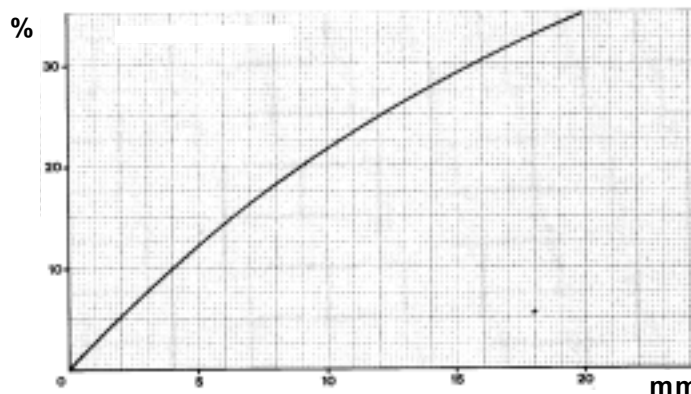
Le incrostazioni costituiscono uno strato coibente che diminuisce lo scambio termico del generatore penalizzandone il rendimento. Ciò significa che una parte consistente del calore ottenuto dalla combustione non viene integralmente trasferito all'acqua dell'impianto ma sfugge attraverso il camino.

Diagramma del calcare

Legenda

% % combustibile non utilizzato

mm mm di calcare



- **Corrosione lato acqua**

La corrosione delle superfici metalliche della caldaia lato acqua è dovuta al passaggio in soluzione del ferro attraverso i suoi ioni (Fe^{+}). In questo processo ha molta importanza la presenza dei gas disciolti ed in particolare dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. Spesso si verificano fenomeni corrosivi con acque addolcite e/o demineralizzate che per loro natura sono più aggressive nei confronti del ferro (acque acide con $pH < 7$): in questi casi se si è al riparo da fenomeni di incrostazione, non lo si è altrettanto per quanto riguarda le corrosioni, ed è necessario condizionare le acque stesse con inibitori di processi corrosivi.

6.3 RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

L'acqua deve entrare nell'impianto di riscaldamento più lentamente possibile ed in quantità proporzionale alla capacità di sfogo d'aria degli organi interessati. Nel caso d'impianto a **vaso d'espansione chiuso** occorre immettere acqua fino a quando la lancetta del manometro non raggiunge il valore di pressione statica prestabilita dal vaso. Procedere poi al primo riscaldamento dell'acqua fino alla massima temperatura consentita dall'impianto e comunque non superiore a $90^{\circ}C$. Durante questa operazione l'aria contenuta nell'acqua sfoga attraverso i separatori d'aria automatici o manuali previsti nell'impianto. Finita l'espulsione dell'aria, riportare la pressione al valore prestabilito e chiudere il rubinetto di alimentazione manuale e/o automatica.

7 FUNZIONAMENTO

7.1 ACCENSIONE

Aprire il rubinetto di adduzione del gas in caldaia (controllare eventuali perdite).

Premere l'interuttore generale

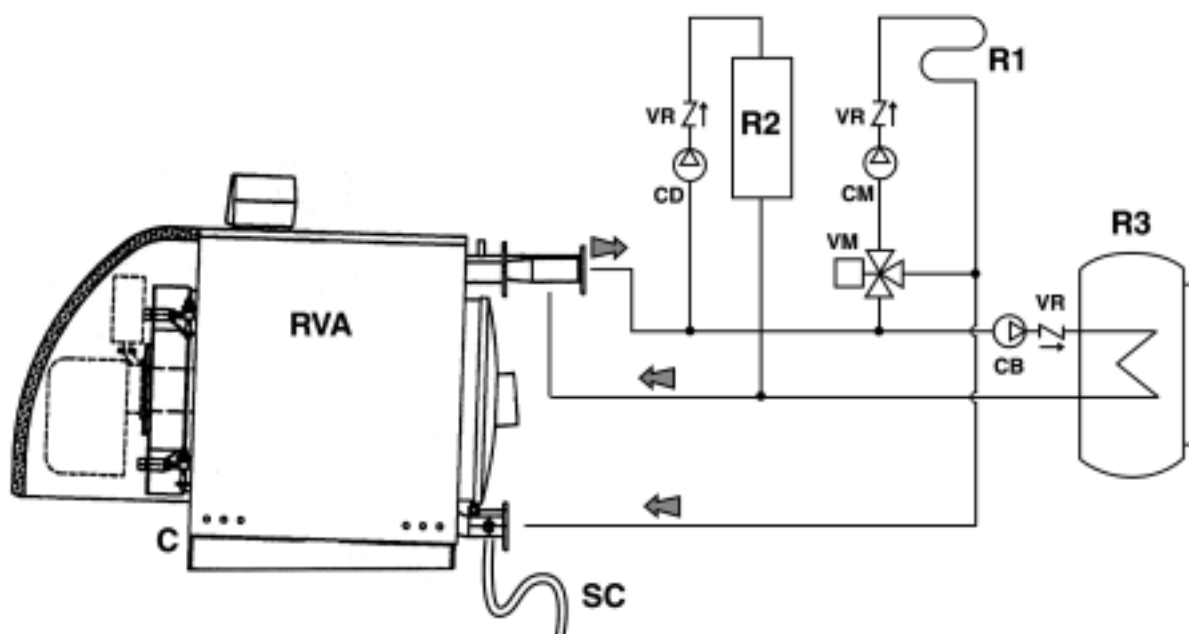
A questo punto il bruciatore/i e la pompa/e si mettono in funzione riscaldando le zone interessate.

ATTENZIONE

E' naturale la presenza di aria nel circuito gas, specie per la prima accensione o dopo un lungo periodo di inattività. In caso di spegnimento della fiamma principale, ripetere più volte le operazioni precedenti.

N.B: controllare che le pompe siano in funzione

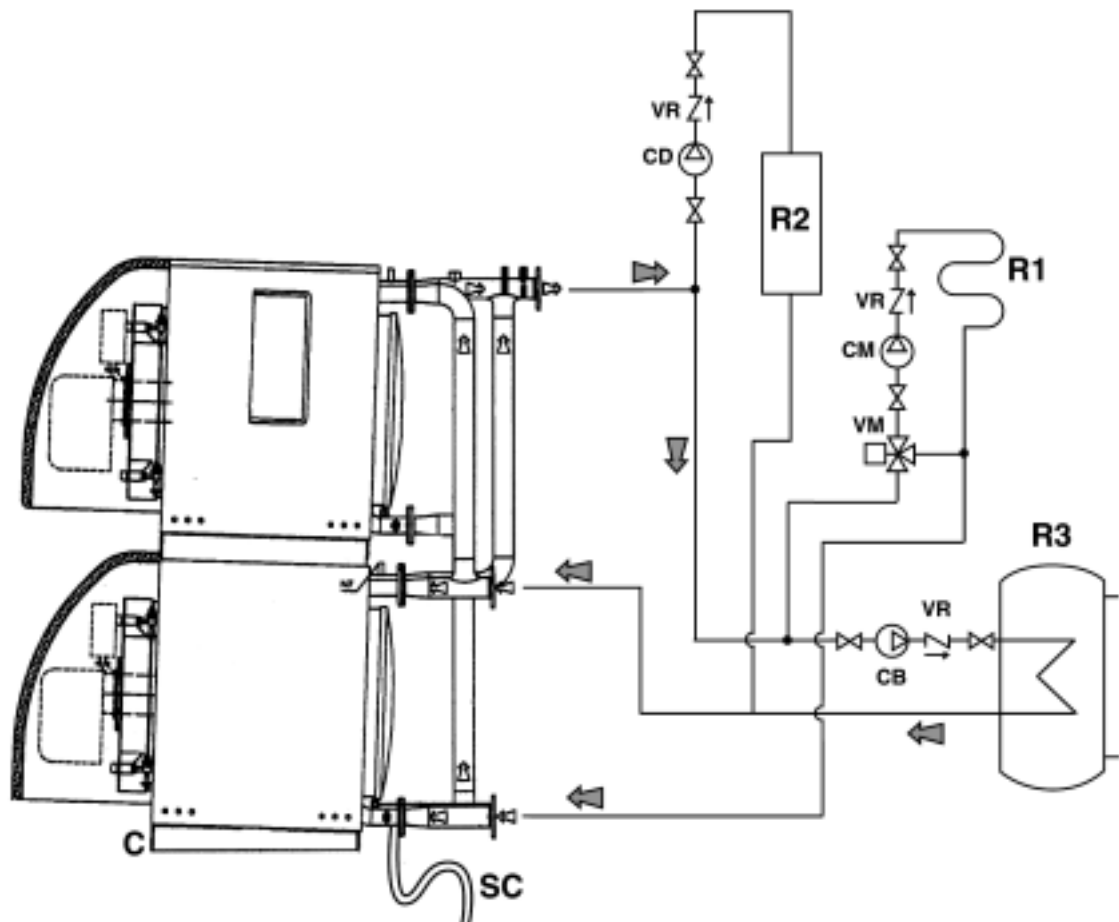
7.2 ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IDRAULICO CON CALDAIA SINGOLA



Legenda

| | | | |
|-----|----------------------------------|----|--|
| C | Caldaia | CM | Circolatore miscelato |
| RVA | Centralina elettronica RVA 63 | R1 | Riscaldamento 1 (bassa temperatura, es. pavimento) |
| A6 | Sonda termostato ambiente | CD | Circolatore diretto |
| B9 | Sonda eterna | R2 | Riscaldamento 2 (media temperatura, es. radiatori) |
| B2 | Sonda mandata | CB | Circolatore bollitore |
| VM | Valvola miscelatrice | R3 | Riscaldamento bollitore |
| B1 | Sonda mandata circuito miscelato | B3 | Sonda bollitore |
| | | VR | Valvola ritegno |
| | | SC | Scarico condensa |

7.3 ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IDRAULICO CON CALDAIE SOVRAPPOSTE



Legenda

C Caldaia
 RVA Centralina elettronica RVA 63
 A6 Sonda termostato ambiente
 B9 Sonda eterna
 B2 Sonda mandata
 VM Valvola miscelatrice
 B1 Sonda mandata circuito miscelato

CM Circolatore miscelato
 R1 Riscaldamento 1 (bassa temperatura, es. pavimento)
 CD Circolatore diretto
 R2 Riscaldamento 2 (media temperatura, es. radiatori)
 CB Circolatore bollitore
 R3 Riscaldamento bollitore
 B3 Sonda bollitore
 VR Valvola ritegno
 SC Scarico condensa

8 ESERCIZIO

8.1 VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO

L'impianto di riscaldamento deve essere condotto in modo idoneo, tale da assicurare da un lato un'ottima combustione con ridotte emissioni in atmosfera d'ossido di carbonio, idrocarburi incombusti e fuliggine e dall'altro evitare danni alle persone ed alle cose.

La pressurizzazione deve rientrare nei valori espressi nella tabella dei dati tecnici.

In caso di scarsa tenuta del fumo nella parte anteriore della caldaia (portellone e piastra bruciatore), è necessario registrare i tiranti di chiusura delle singole parti; se ciò non fosse sufficiente si deve provvedere alla sostituzione delle relative guarnizioni.

ATTENZIONE

Non aprire il portellone e non togliere la camera fumo mentre funziona il bruciatore e comunque attendere qualche minuto dopo lo spegnimento dello stesso onde permettere il raffreddamento delle parti isolanti.

8.2 SPEGNIMENTO TEMPORANEO DELLA CALDAIA

Per spegnere temporaneamente la caldaia posizionare l'interruttore generale del quadro comando su "OFF". In questo modo tutte le parti elettriche rimangono senza tensione.

8.3 SPEGNIMENTO PROLUNGATO DELLA CALDAIA

Chiudere il rubinetto del gas che si trova a monte della caldaia.

AVVERTENZA: nel caso di lunghe soste nel periodo invernale, al fine di evitare danni causati dal gelo, è consigliabile scaricare l'acqua dell'impianto di riscaldamento oppure aggiungere all'acqua presente nel circuito del liquido antigelo nelle dovute proporzioni.

**Caldaia con bollitore*

8.4 CONTROLLI PERIODICI DELL'UTENTE

- Verificare periodicamente la corretta disaerazione della caldaia ed all'occorrenza agire sulla valvola di sfiato posta sulla parte superiore.
- Controllare periodicamente la pressione di caldaia
-

8.5 PULIZIA E MANUTENZIONE

Ogni operazione di pulizia e di manutenzione deve essere preceduta dalla chiusura dell'alimentazione combustibile e dallo scollegamento alla rete elettrica.

Dato che l'economia d'esercizio dipende dalla pulizia delle superfici di scambio e dalla regolazione del bruciatore, è opportuno:

- Fare controllare da personale professionalmente qualificato la taratura del bruciatore;
- Analizzare l'acqua dell'impianto e prevedere un adeguato trattamento per evitare la formazione d'incrostazioni calcaree che inizialmente riducono la resa della caldaia e col tempo ne possono provocare la rottura;
- Controllare che i rivestimenti e le guarnizioni di tenuta fumo siano integri ed in caso contrario ripristinarli;
- Verificare periodicamente l'efficienza degli strumenti di regolazione e sicurezza dell'impianto.

Data
Nr. RE
Vs. RE**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
ALLE NORME DELLA COMUNITA' EUROPEA**

Il sottoscritto Bruno Marchesi, Direttore Generale della Lamborghini Calor S.p.A., con sede in Via Statale nr.342 Dosso (FE) - Italia,

DICHIARA CHE LE CALDAIE IN ACCIAIO**SILVER**

sono conformi al tipo in oggetto dell'attestato di Certificazione CE, e conformi alle seguenti normative armonizzate:

EN 60335-1, EN 303-1, pr EN 303-3

secondo le direttive del consiglio:

- **Direttiva Gas 90/396 CEE**
- **Direttiva Bassa Tensione 73/23 CEE (modificata dalla 93/68)**
- **Direttiva Rendimento 92/42 CEE**
- **Direttiva EMC 89/336 CEE**

Dosso (FE), 25/08/2003

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.

Direzione Generale

Bruno Marchesi

Data
Nr. RE
Vs. RE**DECLARATION OF CONFORMITY WITH
THE EUROPEAN COMMUNITY REGULATIONS**

I undersigned Bruno Marchesi, General Manager of LAMBORGHINI CALOR S.p.A., with seat in Via Statale nr.342 Dosso (FE) - Italy,

DECLARE THAT STEEL BOILERS**SILVER**

comply with the CE Certificate and with the following harmonised standards:

EN 60335-1, EN 303-1, pr EN 303-3

In accordance with the Board's standards:

- **Directive on Gas 90/396 EEC**
- **Directive on Low Voltage 73/23 EEC (modified by 93/68)**
- **Directive on Output 92/42 EEC**
- **Directive on EMC 89/336 EEC**

Dosso (TO), 25/08/2003

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.

General Manager

Bruno Marchesi

Data
Nr. RE
Vs. RE**DECLARATION DE CONFORMITÉ AUX
NORMES DE LA COMMUNAUTÉ EUROPEENNE**

Le soussigné Bruno Marchesi, Directeur Général de LAMBORGHINI CALOR S.p.A., avec siège en Rue Statale nr.342 Dosso (FE) - Italie,

DECLARE QUE LES CHAUDIERES EN ACIER**SILVER**

sont conformes au modèle qui fait l'objet du certificat CE et conformes aux normes harmonisées suivantes:

EN 60335-1, EN 303-1, pr EN 303-3

selon les directives du Conseil:

- **Directive Gas 90/396 CEE**
- **Directive Basse Tension 73/23 CEE (modifiée par 93/68)**
- **Directive Rendement 92/42 CEE**
- **Directive EMC 89/336 CEE**

Dosso (FE), 25/08/2003

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.

Directeur Général

Bruno Marchesi

Data
Nr. RE
Vs. RE**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
SEGÚN LAS NORMAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA**

El abajo firmante Bruno Marchesi, Director General de LAMBORGHINI CALOR S.p.A., con sede en Via Statale nr.342 Dosso (FE) - Italia,

DECLARA QUE LAS CALDERAS DE ACERO**SILVER**

han sido fabricadas conforme al modelo en el certificado CE, y cumplen además las siguientes normas armonizadas:

EN 60335-1, EN 303-1, pr EN 303-3

según las normas del Consejo:

- **Directiva Gas 90/396 CEE**
- **Directiva Baja Tensión 73/23 CEE (modificada con la 93/68)**
- **Directiva Rendimiento 92/42 CEE**
- **Directiva EMC 89/336 CEE**

Dosso (FE), 25/08/2003

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.

Director General

Bruno Marchesi



Lamborghini
CALORECLIMA

Via Statale 342 - 44040 DOSSO - FERRARA - ITALIA

Tel. Italia 0532/359811 - Export 0532/359913

Fax Italia 0532/359952 - Export 0532/359947

Le illustrazioni ed i dati riportati sono indicativi e non impegnativi. la LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportune per un continuo miglioramento ed un costante aggiornamento.

Cod. 97.50558.0