



HERCULES 24

Caldaie a basamento con accumulo a camera stagna (tipo C) e tiraggio forzato

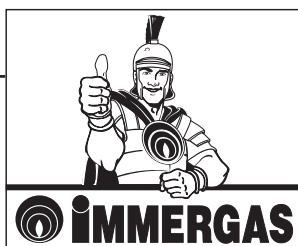


***Libretto istruzioni
ed avvertenze***

Installatore

Utente

Tecnico



Gentile Cliente,

Ci complimentiamo con Lei per aver scelto un prodotto Immergas di alta qualità in grado di assicurarLe per lungo tempo benessere e sicurezza. Quale Cliente Immergas Lei potrà sempre fare affidamento su un qualificato Servizio di Assistenza Autorizzato, preparato ed aggiornato per garantire costante efficienza alla Sua caldaia.

Legga con attenzione le pagine che seguono: potrà trarne utili suggerimenti sul corretto utilizzo dell'apparecchio, il cui rispetto confermerà la Sua soddisfazione per il prodotto Immergas.

Si rivolga tempestivamente al nostro Centro Assistenza Autorizzato di zona per richiedere la verifica iniziale di funzionamento **gratuita** (necessaria per la **convalida della speciale garanzia Immergas**). Il nostro tecnico verificherà le buone condizioni di funzionamento, eseguirà le necessarie regolazioni di taratura e Le illustrerà il corretto utilizzo del generatore.

Si rivolga per eventuali necessità di intervento e manutenzione ordinaria ai Centri Autorizzati Immergas: essi dispongono di componenti originali e vantano una specifica preparazione curata direttamente dal costruttore.

Importante

Dal 1 agosto 1994, per effetto del Decreto del Presidente della Repubblica N. 412/93, è **obbligatorio** eseguire sull'impianto di riscaldamento almeno una manutenzione **annuale** ed almeno una verifica **biennale** della combustione dell'apparecchio.

Potrà trovare ulteriori informazioni sul D.P.R. 412/93, sulla seconda pagina del Libretto di Impianto (allegato alla busta portadocumenti dell'apparecchio) oppure richiederle al Tecnico Autorizzato Immergas. Per adempiere agli obblighi previsti dalla Legge, La invitiamo a rivolgersi ai Centri Assistenza Autorizzati Immergas che Le illustreranno i vantaggi dell'operazione **Check Gas**.

Avvertenze generali

Il libretto istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore anche in caso di passaggio di proprietà.

Esso dovrà essere conservato con cura e consultato attentamente, in quanto tutte le avvertenze forniscono indicazioni importanti per la sicurezza nelle fasi di installazione, d'uso e manutenzione.

L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato, intendendo per tale quello avente specifica competenza tecnica nel settore degli impianti, come previsto dalla Legge 05/03/90 n. 46 (art.1), dai relativi regolamenti di attuazione (D.P.R. 06/12/91 n. 447, D.P.R. n. 392/94, D.P.R. n. 218/98, D.P.R. n. 558/99) e dai decreti vigenti.

Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile. La manutenzione deve essere effettuata da personale tecnico abilitato, il Servizio Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas rappresenta in tal senso una garanzia di qualificazione e di professionalità.

L'apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

In caso di errori nell'installazione, nell'esercizio o nella manutenzione, dovuti all'inosservanza della legislazione tecnica vigente, della normativa o delle istruzioni contenute nel presente libretto (o comunque fornite dal costruttore), viene esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per eventuali danni e decade la garanzia relativa all'apparecchio.

Per avere ulteriori informazioni sulle disposizioni normative relative all'installazione dei generatori di calore a gas, consulti il sito Immergas al seguente indirizzo: www.immergas.com

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

Ai sensi della Direttiva gas CE 90/396, Direttiva EMC CE 89/336, Direttiva rendimenti CE 92/42 e Direttiva Bassa Tensione CE 73/23.

Il costruttore: Immergas S.p.A. v. Cisa Ligure n° 95 42041 Brescello (RE)

DICHIARA CHE: le caldaie Immergas modello: **Hercules 24**

sono conformi alle medesime Direttive Comunitarie

Mauro Guareschi

Direttore Ricerca & Sviluppo

Firma:

INDICE

INSTALLATORE		pag.
1	Installazione caldaia.....	3
1.1	Avvertenze di installazione.....	3
1.2	Dimensioni principali.	3
1.3	Allacciamenti.	3
1.4	Installazione dei terminali di aspirazione aria e scaico fumi.....	6
1.5	Scarico dei fumi in canna fumaria/camino.	15
1.6	Intubamento di camini esistenti.	15
1.7	Canne fumarie/camini.	15
1.8	Riempimento dell'impianto.	16
1.9	Messa in servizio dell'impianto gas.	16
1.10	Messa in servizio della caldaia (accensione).....	16
1.11	Pompa di circolazione.	17
1.12	Bollitore acqua calda sanitaria.	18
1.13	Kit disponibili a richiesta.	18
1.14	Componenti caldaia Hercules 24.	19
UTENTE		pag.
2	Istruzioni di uso e manutenzione.....	20
2.1	Verifica iniziale gratuita.	20
2.2	Pulizia e manutenzione.	20
2.3	Avvertenze generali.....	20
2.4	Hercules 24 - Pannello comandi.....	20
2.5	Ripristino pressione impianto riscaldamento.	21
2.6	Svuotamento dell'impianto.	22
2.7	Protezione antigelo.	22
2.8	Pulizia del rivestimento.	22
2.9	Disattivazione definitiva.....	22
TECNICO		pag.
3	Messa in servizio della caldaia (verifica iniziale)	23
3.1	Schema Idraulico Caldaia Hercules 24.	24
3.2	Schema elettrico Hercules 24.	25
3.3	Eventuali inconvenienti e loro cause.....	26
3.4	Conversione della caldaia in caso di cambio del gas.....	26
3.5	Controlli da effettuare dopo le conversioni di gas.....	26
3.6	Eventuali regolazioni.	26
3.7	Regolazione della lenta accensione sulle caldaie.	27
3.8	Modalità di funzionamento circolatore (vedi figura pag. 28).	27
3.9	Riduzione permanente della temporizzazione (vedi figura pag. 28).....	27
3.10	Funzione "Spazzacamino".	27
3.11	Funzione antiblocco pompa.	27
3.12	Funzione antigelo termosifoni.	27
3.13	Funzione doppia pompa.	27
3.14	Smontaggio del mantello.	29
3.15	Controllo e manutenzione annuale dell'apparecchio.....	30
3.16	Potenza termica Hercules 24.	30
3.17	Dati tecnici Hercules 24.....	31

1 INSTALLAZIONE CALDAIA

1.1 Avvertenze di installazione.

Solo un termoidraulico professionalmente qualificato è autorizzato ad installare apparecchi a gas Immergas. L'installazione deve essere fatta secondo le prescrizioni delle norme UNI e CEI, della legislazione vigente e nell'osservanza della normativa tecnica locale, secondo le indicazioni della buona tecnica. In particolare devono essere rispettate le norme UNI 7129 e 7131 e le norme CEI 64-8 e 64-9.

N.B.: la classificazione dell'apparecchio, necessaria per la compilazione del Libretto di Impianto di cui al D.M. 17/03/03, è indicata nelle raffigurazioni delle varie soluzioni installative riportate nelle pagine seguenti.

Prima di installare l'apparecchio è opportuno verificare che lo stesso sia giunto integro; se ciò non fosse certo, occorre rivolgersi immediatamente al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (graffe, chiodi, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc..) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto fonti di pericolo. Nel caso in cui l'apparecchio venga racchiuso dentro o fra mobili deve esserci lo spazio sufficiente per le normali manutenzioni, si consiglia

quindi di lasciare sulla destra della caldaia uno spazio di almeno 30 cm per aprire lo sportello laterale ed uno spazio di 3 cm fra i rimanenti lati della caldaia e le pareti del mobile. Nessun oggetto infiammabile deve trovarsi nelle vicinanze dell'apparecchio (carta, stracci, plastica, polistirolo, ecc.). In caso di anomalia, guasto od imperfetto funzionamento, l'apparecchio deve essere disattivato ed occorre chiamare un tecnico abilitato (ad esempio il centro Assistenza Tecnica Immergas, che dispone di preparazione tecnica specifica e dei ricambi originali). Astenersi quindi da qualsiasi intervento o tentativo di riparazione.

Il mancato rispetto di quanto sopra determina responsabilità personali e l'inefficacia della garanzia.

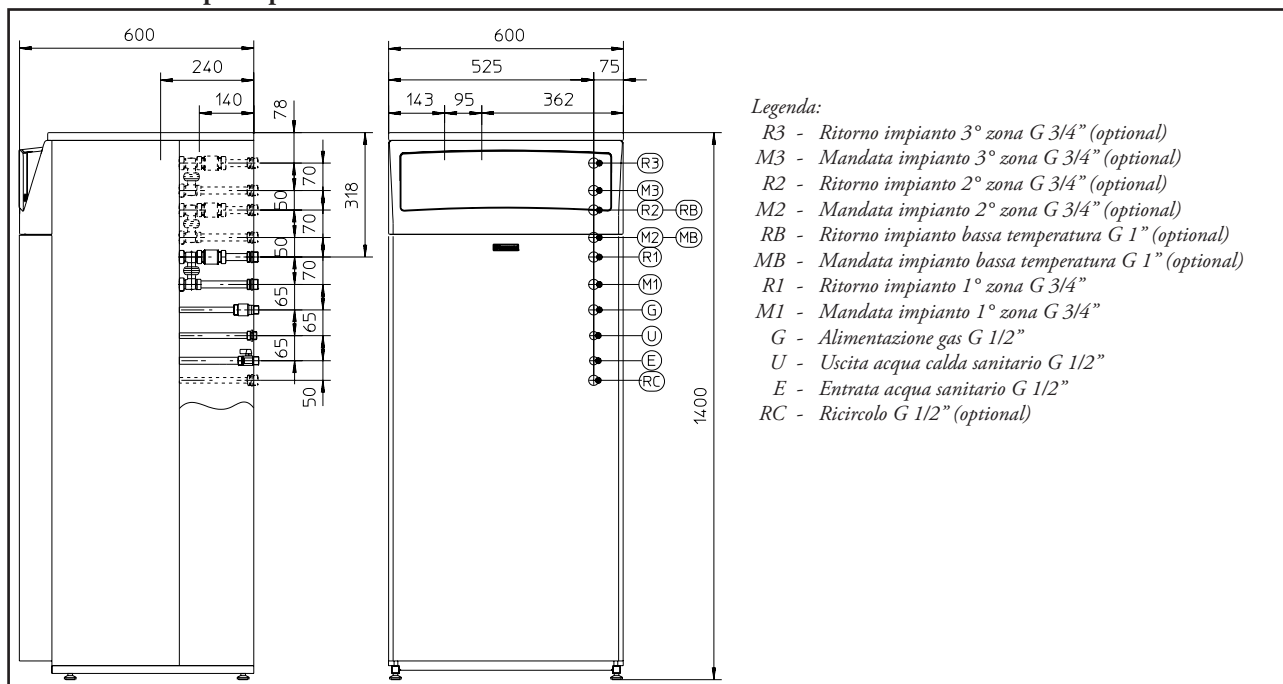
Attenzione: queste caldaie devono essere utilizzate per il riscaldamento ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria (ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica) per usi domestici e similari. Devono essere allacciate ad un impianto di riscaldamento e ad una rete di distribuzione di acqua sanitaria adeguata alle loro prestazioni ed alla loro potenza. Devono inoltre essere installate in un ambiente nel quale la temperatura non possa scendere al di sotto di 0°C. Non devono essere esposte agli agenti atmosferici.

INSTALLATORE

UTENTE

TECNICO

1.2 Dimensioni principali.



1.3 Allacciamenti.

Allacciamento gas (Apparecchio categoria II_{2H3+}).

Le nostre caldaie sono costruite per funzionare con gas metano (G20) e G.P.L.. La tubazione di alimentazione deve essere uguale o superiore al raccordo di caldaia 1/2"G. Prima di effettuare l'allacciamento gas occorre effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia. Occorre inoltre controllare che il gas distribuito corrisponda a quello per cui è stata predisposta la caldaia (vedi targa dati posta in caldaia). Se differiscono

è necessario intervenire sulla caldaia per un adattamento ad altro tipo di gas (vedi conversione degli apparecchi in caso di cambio gas). E' importante inoltre verificare la pressione dinamica di rete (metano o G.P.L.) che si andrà ad utilizzare per l'alimentazione della caldaia che dovrà essere conforme alla UNI EN437 e relativi allegati, in quanto se insufficiente può influire sulla potenza del generatore provocando disagi all'utente.

Assicurarsi che l'allacciamento del rubinetto gas avvenga correttamente. Il tubo di adduzione del gas combustibile deve essere opportunamente dimensionato in base alle normative vigenti (UNI 7129) al fine di garantire la corretta portata del

gas al bruciatore anche nelle condizioni di massima potenza del generatore e di garantire le prestazioni dell'apparecchio (dati tecnici). Il sistema di giunzione deve essere conforme alle norme UNI 7129 ed UNI EN 1775.

Qualità del gas combustibile. L'apparecchio è stato progettato per funzionare con gas combustibile privo di impurità; in caso contrario, è opportuno inserire degli opportuni filtri a monte dell'apparecchio al fine di ripristinare la purezza del combustibile.

Serbatoi di stoccaggio (in caso di alimentazione da deposito di GPL).

- Può accadere che i nuovi serbatoi di stoccaggio GPL possano contenere residui di gas inerte (azoto) che impoveriscono la miscela erogata all'apparecchio causando funzionamenti anomali.
- A causa della composizione della miscela di GPL si può verificare durante il periodo di stoccaggio nei serbatoi una stratificazione dei componenti della miscela. Questo può causare una variazione del potere calorifico della miscela erogata all'apparecchio con conseguente variazione delle prestazioni dello stesso.

Allacciamento idraulico.

Attenzione: prima di effettuare gli allacciamenti di caldaia lavare accuratamente l'impianto termico (tubazioni, corpi scaldanti, ecc.) con appositi decapanti o disincrostanti in grado di rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia.

Gli allacciamenti idraulici devono essere eseguiti in modo razionale utilizzando gli attacchi sulla dima della caldaia. Gli scarichi delle valvole di sicurezza della caldaia devono essere collegati ognuno ad un imbuto di scarico. In caso contrario, se le valvole di scarico dovessero intervenire allagando il locale, il costruttore della caldaia non sarà responsabile.

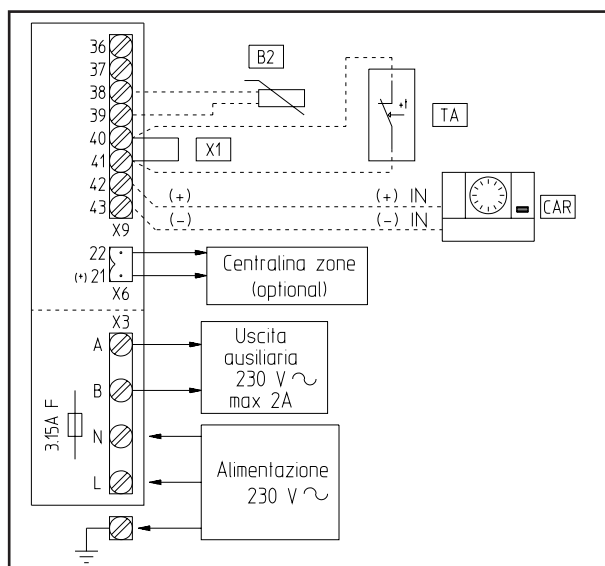
Attenzione: per preservare la durata e le caratteristiche di efficienza dello scambiatore sanitario è consigliata l'installazione del kit "dosatore di polifosfati" in presenza di acque le cui caratteristiche possono provocare l'insorgenza di incrostazioni calcaree (in particolare ed a titolo di esempio non esaustivo, il kit è raccomandato allorché la durezza dell'acqua è superiore a 25 gradi francesi).

Allacciamento elettrico. La caldaia "Hercules 24" ha per tutto l'apparecchio un grado di protezione IPX4D. La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è perfettamente collegato a un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.

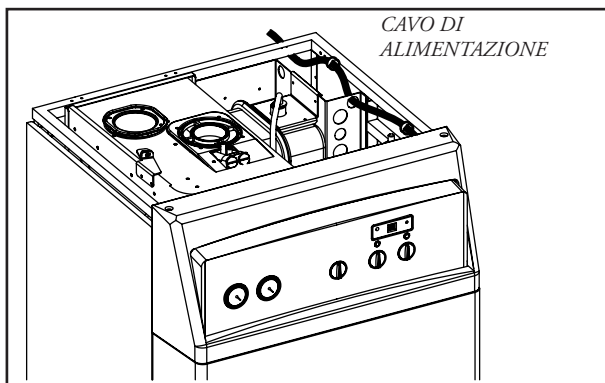
Attenzione: la Immergas S.p.A. declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivati dal mancato collegamento della messa a terra della caldaia e dalle inosservanze delle norme CEI di riferimento.

Verificare inoltre che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio indicata nella targa dati posta in caldaia.

Le caldaie sono complete del cavo di alimentazione speciale di tipo "X" sprovvisto di spina. Il cavo di alimentazione deve essere allacciato ad una rete di 230V ±10% / 50Hz



rispettando la polarità L-N ed il collegamento di terra (⊕), su tale rete deve essere prevista una disconnessione onnipolare che assicuri una distanza di apertura dei contatti di almeno 3,5 mm. In caso di sostituzione del cavo di alimentazione rivolgersi ad un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas). Il cavo di alimentazione deve rispettare il percorso prescritto come da figura.



In caso si debbano sostituire i fusibili di rete sulla scheda di regolazione, usare fusibili di 3,15A rapidi. Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e prolunghe.

N.B.: se durante l'allacciamento non vengono rispettate le polarità L-N la caldaia non rileva presenza di fiamma ed entra in blocco accensione.

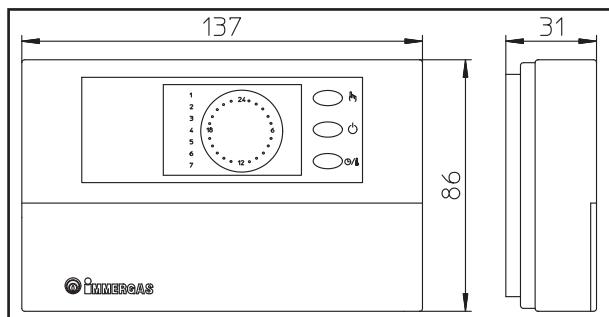
Attenzione: anche nel caso in cui non sia rispettata la polarità L-N, se sul neutro vi è tensione residua temporanea superiore a 30V, la caldaia potrebbe ugualmente funzionare (ma solo temporaneamente). Effettuare le misure di tensione con strumenti appropriati, senza affidarsi al cacciavite cercafase. Se l'alimentazione elettrica è del tipo Fase-Fase 230V, per garantire condizioni di sicurezza equivalenti a quelle esistenti nel caso in cui la caldaia è alimentata con rete Fase-Neutro, è necessario installare in caldaia un Kit Adattatore per reti Fase-Fase fornibile a richiesta. Per l'installazione del componente rivolgersi al centro Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas.

Cronotermostati ambiente e Sonda esterna (Optional).

La caldaia è predisposta per l'applicazione dei cronotermostati ambiente e della sonda esterna.

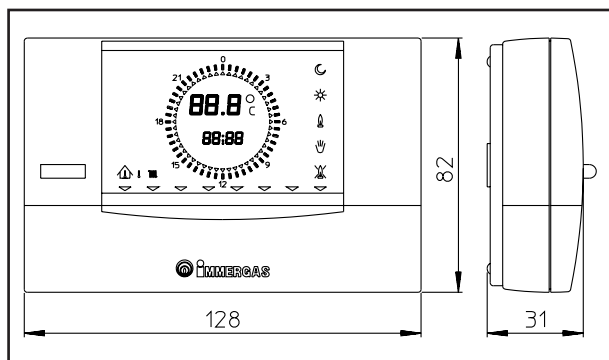
Questi componenti Immergas sono disponibili come kit separati dalla caldaia e fornibili a richiesta.

Tutti i cronotermostati Immergas sono collegabili con 2 soli fili. Leggere attentamente le istruzioni per il montaggio e l'uso contenute nel kit accessorio.



- Cronotermostato digitale On/Off. Il cronotermostato consente di:
 - impostare due valori di temperatura ambiente: uno per il giorno (temperatura comfort) e una per la notte (temperatura ridotta);
 - impostare fino a quattro programmi settimanali differenziali di accensioni e spegnimenti;
 - selezionare lo stato di funzionamento desiderato fra le varie possibili alternative:
 - funzionamento permanente in temp. comfort.
 - funzionamento permanente in temp. ridotta.
 - funzionamento permanente in temp. antigelo regolabile.

Il cronotermostato è alimentato con 2 pile da 1,5V tipo LR 6 alcaline;

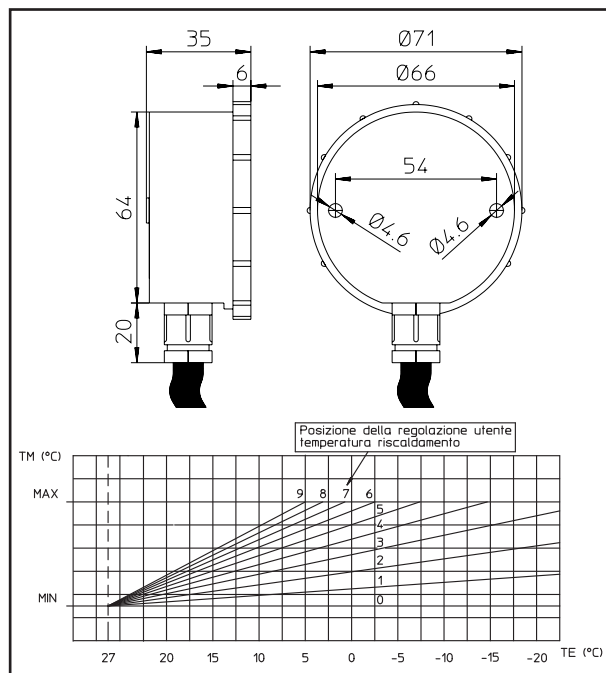


- Dispositivo Comando Amico Remoto con funzionamento di cronotermostato climatico. Il pannello del Comando Amico Remoto consente all'utente, oltre alle funzioni illustrate al punto precedente, di avere sotto controllo e soprattutto a portata di mano, tutte le informazioni importanti relative al funzionamento dell'apparecchio e dell'impianto termico con la opportunità di intervenire comodamente sui parametri precedentemente impostati senza necessità di spostarsi sul luogo ove è installato l'apparecchio. Il pannello del Comando Amico Remoto è dotato di auto-diagnosi per visualizzare sul display eventuali anomalie di funzionamento della caldaia. Il cronotermostato climatico incorporato nel pannello remoto consente di adeguare la

temperatura di mandata impianto alle effettive necessità dell'ambiente da riscaldare, in modo da ottenere il valore di temperatura ambiente desiderato con estrema precisione e quindi con evidente risparmio sul costo di gestione. Il cronotermostato è alimentato direttamente dalla caldaia tramite gli stessi 2 fili che servono per la trasmissione dati fra caldaia e cronotermostato.

Importante: In caso di impianto suddiviso in zone il CAR deve essere utilizzato escludendo la sua funzione di termoregolazione climatica, ovvero impostandolo in modalità On/Off.

- Sonda esterna di temperatura. Questa sonda è collegabile direttamente all'impianto elettrico della caldaia e consente di diminuire automaticamente la temperatura massima di mandata all'impianto all'aumentare della temperatura esterna in modo da adeguare il calore fornito all'impianto in funzione della variazione della temperatura esterna. La sonda esterna agisce sempre quando connessa indipendentemente dalla presenza o dal tipo di cronotermostato ambiente utilizzato e può lavorare in combinazione con entrambi i cronotermostati Immergas. La correlazione fra temperatura di mandata all'impianto e temperatura esterna è determinata dalla posizione della manopola presente sul cruscotto di caldaia secondo le curve rappresentate nel diagramma. Il collegamento elettrico della sonda esterna deve avvenire ai morsetti 38 e 39 sulla scheda elettronica della caldaia (vedi schema elettrico).



Allacciamento elettrico Comando Amico Remoto o cronotermostato On/Off (Optional). *Le operazioni di seguito descritte vanno effettuate dopo aver tolto tensione all'apparecchio.*

L'eventuale termostato o cronotermostato ambiente On/Off va collegato ai morsetti 40 e 41 eliminando il ponte X1 (vedi fig. pag. 4). Assicurarsi che il contatto del termostato On/Off sia del tipo "pulito" cioè indipendente dalla tensione di rete, in caso contrario si danneggerebbe la scheda elettronica di regolazione. L'eventuale Comando Amico Remoto deve essere allacciato mediante i morsetti IN+ e IN- ai morsetti 42 e 43 sulla scheda elettronica (in caldaia) eliminando il ponte X1 e

rispettando la polarità, (vedi fig. pag. 4). L'allacciamento con polarità errata, pur non danneggiando il Comando Amico Remoto, non ne consente il suo funzionamento. La caldaia funziona con i parametri impostati sul Comando Amico Remoto solo se l'interruttore generale di caldaia è posizionato su sanitario/Comando Amico Remoto (☺).

Importante: Si rende obbligatorio nell'eventualità di utilizzo del Comando Amico Remoto predisporre due linee separate secondo le norme vigenti riguardanti gli impianti elettrici. Tutte le tubazioni della caldaia non devono mai essere usate come prese di terra dell'impianto elettrico o telefonico. Assicurarsi quindi che ciò non avvenga prima di collegare elettricamente la caldaia.

1.4 Installazione dei terminali di aspirazione aria e scaico fumi.

La Immergas fornisce, separatamente dalle caldaie, diverse soluzioni per l'installazione dei terminali aspirazione aria e scarico fumi senza le quali la caldaia non può funzionare.

Attenzione: La caldaia deve essere installata solo unitamente ad un dispositivo di aspirazione aria ed evacuazione fumi originale Immergas come previsto dalla norma UNI 7129. Tale fumisteria è riconoscibile da un apposito marchio identificativo e distintivo riportante la nota: "non per caldaie a condensazione".

I condotti di scarico fumi non devono essere a contatto o nelle vicinanze di materiali infiammabili, inoltre, non devono attraversare strutture edili o pareti di materiale infiammabile.

N.B.: prima di installare la fumisteria togliere i due perni di centraggio flangia.

I tipi di terminali messi a disposizione dall'Immergas sono:

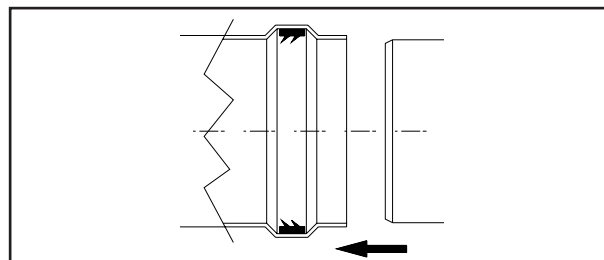
- Kit orizzontale concentrico di aspirazione e scarico. L'installazione di questo terminale è regolamentata dalla norma tecnica UNI 7129, dal D.P.R. n. 412/93, come modificato dal D.P.R. n. 551/99, e da normative contenute nei regolamenti edilizi locali e loro successive modificazioni.

Questo terminale permette l'aspirazione dell'aria e lo scarico dei fumi direttamente all'esterno dell'abitazione. Il Kit orizzontale può essere installato con l'uscita posteriore, laterale destra, laterale sinistra e anteriore (vedi pag. 10).

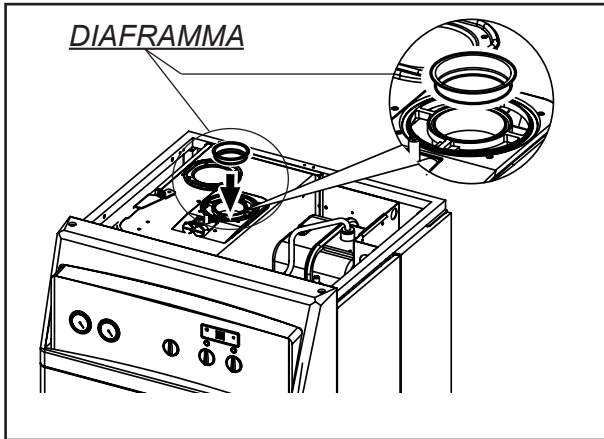
- Kit verticale concentrico di aspirazione e scarico. Questo terminale permette l'aspirazione dell'aria e lo scarico dei fumi direttamente all'esterno dell'abitazione in senso verticale (vedi pag. 11).
- Kit separatore Ø 80/80. Questo Kit consente l'aspirazione dell'aria all'esterno dell'abitazione e lo scarico dei fumi in canna fumaria (vedi pag. 12). Il condotto centrale serve per lo scarico dei prodotti della combustione in canna fumaria, mentre il condotto a fianco di quello centrale serve per l'aspirazione dell'aria all'esterno dell'abitazione, esso può essere installato indifferentemente a destra o a sinistra rispetto al condotto centrale di scarico. Entrambi i condotti possono essere orientati in qualsiasi direzione (vedi pag. 12).

- Fattori di Resistenza e lunghezze equivalenti. Ogni componente della fumisteria ha un *Fattore di Resistenza* ricavata da prove sperimentali e riportato nella tabella successiva. Il Fattore di Resistenza del singolo componente è indipendente dal tipo di caldaia su cui viene installato ed è una grandezza adimensionale. Esso è invece condizionato dalla temperatura dei fluidi che passano all'interno del condotto e pertanto varia con l'impiego in aspirazione aria o in scarico fumi. Ogni singolo componente ha una resistenza corrispondente a una certa lunghezza in metri di tubo dello stesso diametro; la cosiddetta *lunghezza equivalente*, ricavabile dal rapporto fra i relativi Fattori di Resistenza, ad esempio: Curva 90° Ø80; Fattore di Resistenza in aspirazione 5; Tubo Ø80 m1; Fattore Resistenza in aspirazione 2,3; lunghezza equivalente curva 90° Ø80 = $5 : 2,3 = 2,2$ m di Tubo Ø80 in aspirazione. Analogamente ogni singolo componente ha una resistenza corrispondente a una certa lunghezza in m di tubo di un altro diametro, ad esempio Curva concentrica 90° Ø60/100 Fattore di Resistenza 21; Tubo Ø80 m1 in scarico, Fattore di Resistenza = 3; Lunghezza equivalente Curva 90° Ø60/100 = $21 : 3 = 7$ m di Tubo Ø80 in scarico. *Tutte le caldaie hanno un Fattore di Resistenza massimo ricavabile sperimentalmente uguale a 100.* Il Fattore di Resistenza massimo ammissibile corrisponde alla resistenza riscontrata con la massima lunghezza ammissibile di tubi con ogni tipologia di Kit Terminale. L'insieme di queste informazioni consente di effettuare i calcoli per verificare la possibilità di realizzare le più svariate configurazioni di fumisteria.

Posizionamento delle guarnizioni a doppio labbro. Per un corretto posizionamento delle guarnizioni a labbro su gomiti e prolunghe, occorre seguire il senso di montaggio rappresentato in figura.



Installazione diaframma. Per un corretto funzionamento della caldaia è necessario installare sull'uscita della camera stagna e prima del condotto di aspirazione e scarico un diaframma (vedi figura). La scelta del diaframma appropriato avviene in base al tipo di condotto e alla sua massima estensione: detto calcolo si può effettuare con l'utilizzo delle tabelle:



N.B.: i diaframmi vengono forniti di serie unitamente alla caldaia.

Diaframma	Estensione in metri condotto Ø 60/100 orizzontale
Ø 44	Da 0 a 0,5
Ø 47	Da 0,5 a 1,5
NESSUNO	Oltre 1,5

Diaframma	Estensione in metri condotto Ø 60/100 verticale
Ø 44	Da 0 a 2,2
Ø 47	Da 2,2 a 3,2
NESSUNO	Oltre 3,2

Diaframma	*Estensione in metri condotto Ø 80 orizzontale con due curve
Ø 44	Da 0 a 17
Ø 47	Da 17 a 24
NESSUNO	Oltre 24

Diaframma	*Estensione in metri condotto Ø 80 verticale senza curve
Ø 44	Da 0 a 22
Ø 47	Da 22 a 29
NESSUNO	Oltre 29

Diaframma	Estensione in metri condotto Ø 80/125 orizzontale
Ø 44	Da 0 a 0,5
Ø 47	Da 0,5 a 3,3
NESSUNO	Oltre 3,3

Diaframma	Estensione in metri condotto Ø 80/125 verticale
Ø 44	Da 0 a 5,4
Ø 47	Da 5,4 a 8,1
NESSUNO	Oltre 8,1


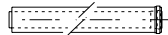
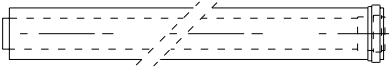
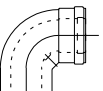

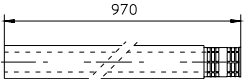
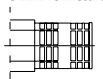
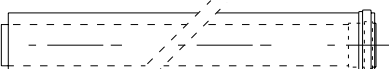
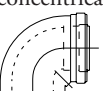

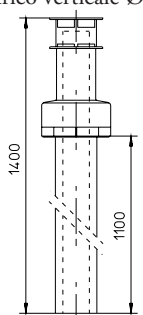
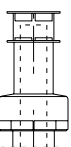
* Questi valori di massima estensione sono considerati con 1 metro di tubo in scarico e il rimanente in aspirazione.

INSTALLATORE

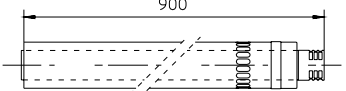
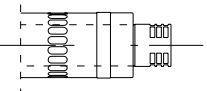


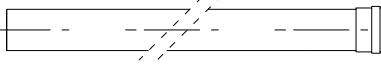
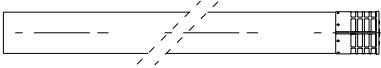




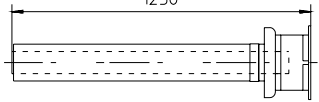
UTENTE

TECNICO

Tablelle dei fattori di resistenza e lunghezze equivalenti.

TIPO DI CONDOTTO	Fattore di Resistenza (R)	Lunghezza equivalente in m di tubo concentrico		Lunghezza equivalente in m di tubo Ø 80
		Ø 60/100 	Ø 80/125 	
Tubo concentrico Ø 60/100 m 1 	Aspirazione e scarico 16,5	m 1	m 2,8	Aspirazione m 7,1
				Scarico m 5,5
Curva 90° concentrica Ø 60/100 	Aspirazione e scarico 21	m 1,3	m 3,5	Aspirazione m 9,1
				Scarico m 7,0
Curva 45° concentrico Ø 60/100 	Aspirazione e scarico 16,5	m 1	m 2,8	Aspirazione m 7,1
				Scarico m 5,5
Terminale completo di aspirazione-scarico concentrico orizzontale Ø 60/100 	Aspirazione e scarico 46	m 2,8	m 7,6	Aspirazione m 20
				Scarico m 15
Terminale di aspirazione-scarico concentrico orizzontale Ø 60/100 	Aspirazione e scarico 32	m 1,9	m 5,3	Aspirazione m 14
				Scarico m 10,6
Tubo concentrico Ø 80/125 m 1 	Aspirazione e scarico 6	m 0,4	m 1,0	Aspirazione m 2,6
				Scarico m 2,0
Curva 90° concentrica Ø 80/125 	Aspirazione e scarico 7,5	m 0,5	m 1,3	Aspirazione m 3,3
				Scarico m 2,5
Curva 45° concentrica Ø 80/125 	Aspirazione e scarico 6	m 0,4	m 1,0	Aspirazione m 2,6
				Scarico m 2,0
Terminale completo di aspirazione-scarico concentrico verticale Ø 80/125 	Aspirazione e scarico 33	m 2,0	m 5,5	Aspirazione m 14,3
				Scarico m 11,0
Terminale di aspirazione-scarico concentrico verticale Ø 80/125 	Aspirazione e scarico 26,5	m 1,6	m 4,4	Aspirazione m 11,5
				Scarico m 8,8

Tablelle dei fattori di resistenza e lunghezze equivalenti.

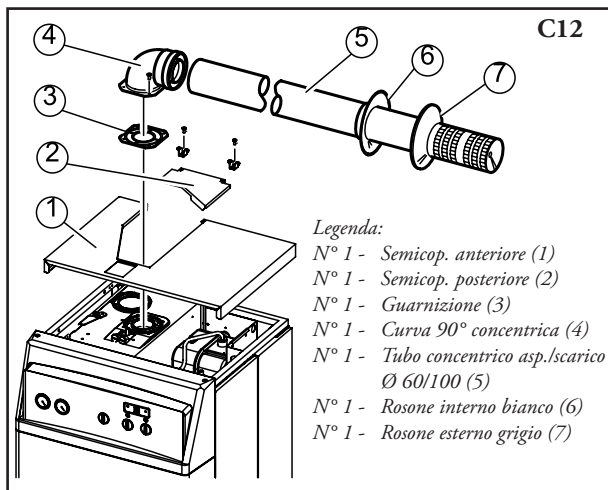
TIPO DI CONDOTTO	Fattore di Resistenza (R)	Lunghezza equivalente in m di tubo concentrico Ø 60/100	Lunghezza equivalente in m di tubo concentrico Ø 80/125	Lunghezza equivalente in m di tubo Ø 80
Terminale completo di aspirazione-scarico concentrico orizzontale Ø 80/125 	Aspirazione e scarico 39	m 2,3	m 6,5	Aspirazione m 16,9
Scarico m 13				
Terminale di aspirazione-scarico concentrico orizzontale Ø 80/125 	Aspirazione e scarico 34	m 2,0	m 5,6	Aspirazione m 14,8
Scarico m 11,3				
Adattatore concentrico dal Ø 60/100 al Ø 80/125 con raccogli condensa 	Aspirazione e scarico 13	m 0,8	m 2,2	Aspirazione m 5,6
Scarico m 4,3				
Adattatore concentrico dal Ø 60/100 al Ø 80/125 	Aspirazione e scarico 2	m 0,1	m 0,3	Aspirazione m 0,8
Scarico m 0,6				
Tubo Ø 80 m 1 (con o senza coibentazione) 	Aspirazione 2,3	m 0,1	m 0,4	Aspirazione m 1,0
	Scarico 3	m 0,2	m 0,5	Scarico m 1,0
Terminale completo aspirazione Ø 80 m 1 (con o senza coibentazione) 	Aspirazione 5	m 0,3	m 0,8	Aspirazione m 2,2
Terminale di aspirazione Ø 80 Terminale di scarico Ø 80 	Aspirazione 3	m 0,2	m 0,5	Aspirazione m 1,3
	Scarico 2,5	m 0,1	m 0,4	Scarico m 0,8
Curva 90° Ø 80 	Aspirazione 5	m 0,3	m 0,8	Aspirazione m 2,2
	Scarico 6,5	m 0,4	m 1,1	Scarico m 2,1
Curva 45° Ø 80 	Aspirazione 3	m 0,2	m 0,5	Aspirazione m 1,3
	Scarico 4	m 0,2	m 0,6	Scarico m 1,3
Sdoppiato parallelo Ø 80 da Ø 60/100 a Ø 80/80 	Aspirazione e scarico 8,8	m 0,5	m 1,5	Aspirazione m 3,8
				Scarico m 2,9
Terminale di aspirazione-scarico concentrico verticale Ø 60/100 	Aspirazione e scarico 41,7	m 2,5	m 7	Aspirazione m 18
Scarico m 14				

INSTALLATORE

UTENTE

TECNICO

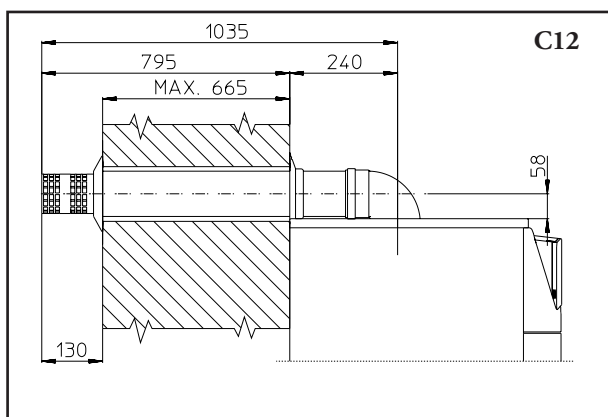
Kit orizzontale di aspirazione - scarico Ø60/100. Montaggio kit: installare la curva con flangia (4) sul foro più interno della caldaia interponendo la guarnizione (3) e serrare con le viti presenti nel kit. Installare il semicoperchio posteriore (2), quindi fissare il semicoperchio anteriore (1) fissandoli con le relative viti. Innestare il tubo terminale (5) con lato maschio (liscio), nel lato femmina (con guarnizioni a labbro) della curva (4) sino a portarlo in battuta, accertandosi di avere già inserito il relativo rosone interno ed esterno, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi che compongono il kit.



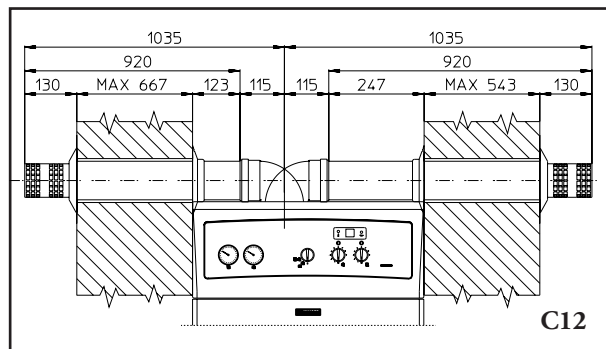
- Giunzione ad innesto di tubi o prolunghe e gomiti concentrici Ø 60/100. Per installare eventuali prolunghe ad innesto con gli altri elementi della fumisteria, occorre operare come segue: innestare il tubo concentrico o il gomito concentrico con lato maschio (liscio) nel lato femmina (con guarnizioni a labbro) dell'elemento precedentemente installato sino a portarlo in battuta, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi correttamente.

Il kit orizzontale Ø 60/100 di aspirazione-scarico può essere installato con l'uscita posteriore, laterale destra, laterale sinistra e anteriore.

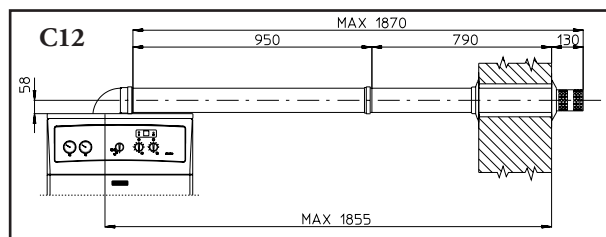
- Applicazione con uscita posteriore. La lunghezza del tubo di 970 mm permette l'attraversamento di una parete di spessore massimo di 665 mm. Normalmente sarà indispensabile accorciare il terminale. Determinare la misura sommando questi valori: Spessore parete + sporgenza interna + sporgenza esterna. Le sporgenze minime indispensabili sono riportate in figura.



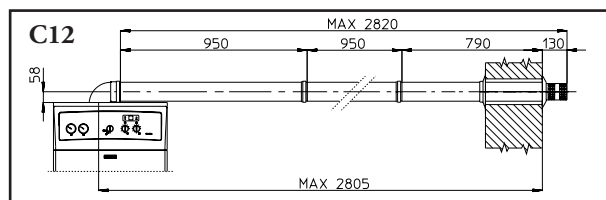
- Applicazione con uscita laterale; Utilizzando il solo kit orizzontale aspirazione-scarico, senza le apposite prolunghe, permette l'attraversamento di una parete di spessore 667 mm con l'uscita laterale sinistra e 543 mm con l'uscita laterale destra.



- Prolunghe per kit orizzontale. Il kit orizzontale di aspirazione-scarico Ø 60/100 può essere prolungato fino a una misura max. di 3000 mm orizzontali, compreso il terminale grigliato ed esclusa la curva concentrica in uscita dalla caldaia. Tale configurazione corrisponde ad un fattore di resistenza uguale a 100. In questi casi è necessario richiedere le apposite prolunghe.

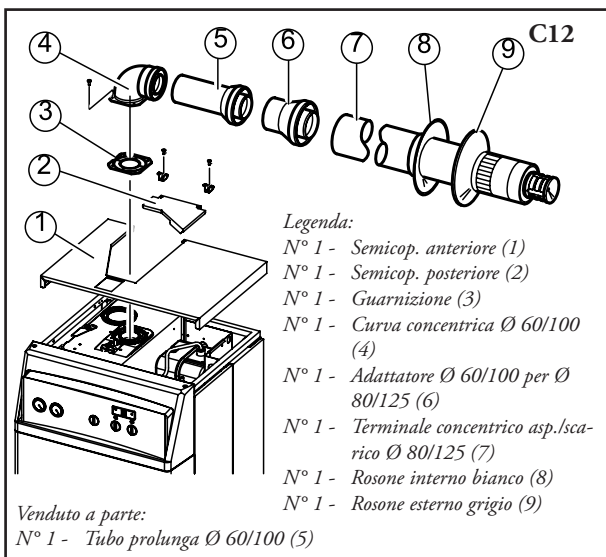


Collegamento con N°1 prolunga. Distanza fra asse verticale caldaia e parete esterna mm 1855.



Collegamento con N°2 prolunghe. Distanza fra asse verticale caldaia e parete esterna mm 2805.

Kit orizzontale di aspirazione - scarico Ø 80/125. Montaggio kit: installare la curva con flangia (4) sul foro più interno della caldaia interponendo la guarnizione (3) e serrare con le viti presenti nel kit. Installare il semicoperchio posteriore (2), quindi fissare il semicoperchio anteriore (1) fissandoli con le relative viti. Innestare il tubo prolunga (5) Ø 60/100 (venduto a parte), con il lato maschio (liscio), nel lato femmina della curva (4) (con guarnizione a labbro) sino a portarlo in battuta. Innestare l'adattatore (6) con lato maschio (liscio), nel lato femmina del tubo prolunga (5) 60/100 sino a portarlo in battuta. Innestare il terminale concentrico Ø 80/125 (7) con lato maschio (liscio), nel lato femmina dell'adattatore (6) (con guarnizioni a labbro) sino a portarlo in battuta, accertandosi di avere già inserito il relativo rosone interno ed esterno, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi che compongono il kit.

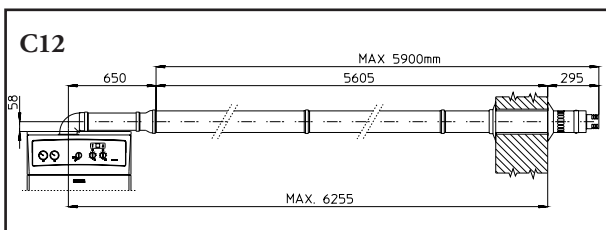


- Giunzione ad innesto di tubi prolunghe e gomiti concentrici Ø 80/125. Per installare eventuali prolunghe ad innesto con gli altri elementi della fumisteria occorre operare come segue: innestare il tubo concentrico o il gomito concentrico con lato maschio (liscio), nel lato femmina (con guarnizioni a labbro) dell'elemento precedentemente installato sino a portarlo in battuta, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi correttamente.

Attenzione: quando si rende necessario accorciare il terminale di scarico e/o il tubo prolunga concentrico, considerare che il condotto interno deve sempre sporgere di 5 mm rispetto al condotto esterno.

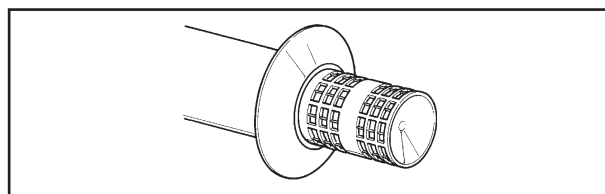
Normalmente il kit orizzontale Ø 80/125 di aspirazione-scarico viene usato nei casi in cui occorre avere estensioni particolarmente lunghe, il kit Ø 80/125 può essere installato con l'uscita posteriore, laterale destra, laterale sinistra e anteriore.

- Prolunghe per kit orizzontale. Il kit orizzontale di aspirazione-scarico Ø 80/125 può essere prolungato fino a una *misura max. di 5900 mm* orizzontali, compreso il terminale grigliato ed esclusa la curva concentrica in uscita dalla caldaia, il tubo prolunga e l'adattatore Ø 60/100 in Ø 80/125 (vedi figura). Tale configurazione corrisponde ad un fattore di resistenza uguale a 100. In questi casi è necessario richiedere le apposite prolunghe.



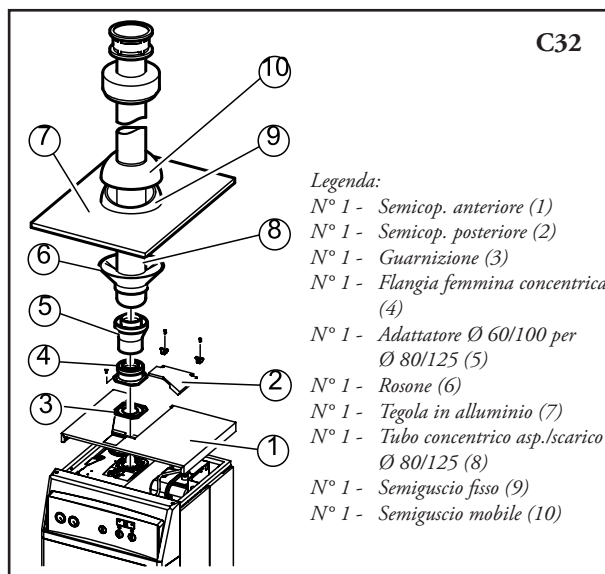
N.B.: durante l'installazione dei condotti è necessario installare ogni 3 metri una fascetta rompitratta con tassello.

- Griglia esterna. Il terminale di aspirazione/scarico sia Ø 60/100 che Ø 80/125, se correttamente installato, si presenta all'esterno dell'edificio in modo gradevole. Assicurarsi che il rosone in silicone di tamponamento esterno sia correttamente a battuta al muro esterno.



N.B.: ai fini della sicurezza si raccomanda di non ostruire, neppure provvisoriamente, il terminale di aspirazione/scarico della caldaia.

Kit verticale con tegola in alluminio Ø 80/125. Montaggio kit: installare la flangia concentrica (4) sul foro più interno della caldaia interponendo la guarnizione (3) e serrare con le viti presenti nel kit. Innestare l'adattatore (5) con lato maschio (liscio) nel lato femmina della flangia concentrica (4). Installare il semicoperchio posteriore (2), quindi fissare il semicoperchio anteriore (1) fissandoli con le relative viti. Installazione della finta tegola in alluminio. Sostituire alle tegole la lastra in alluminio (7), sagomandola in modo da fare defluire l'acqua piovana. Posizionare sulla tegola in alluminio il semiguscio fisso (9) e inserire il tubo di aspirazione-scarico (8). Innestare il terminale concentrico Ø 80/125 con lato maschio (8) (liscio), nel lato femmina dell'adattatore (5) (con guarnizioni a labbro) sino a portarlo in battuta, accertandosi di avere già inserito il rosone (6), in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi che compongono il kit.



- Giunzione ad innesto di tubi prolunghe e gomiti concentrici. Per installare eventuali prolunghe ad innesto con gli altri elementi della fumisteria, occorre operare come segue: Innestare il tubo concentrico o il gomito concentrico con lato maschio (liscio), nel lato femmina (con guarnizioni a labbro) dell'elemento precedentemente installato sino a portarlo in battuta, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi correttamente.

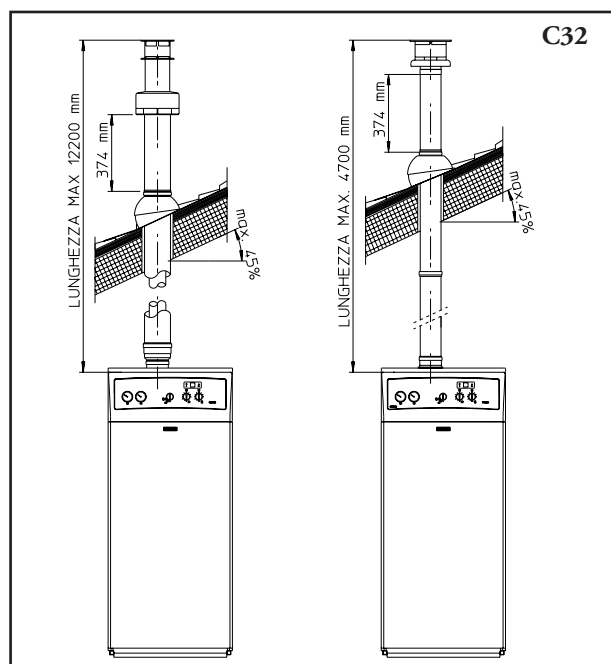
Questo particolare terminale consente lo scarico fumi e l'aspirazione dell'aria necessaria alla combustione in senso verticale.

N.B.: il kit verticale Ø 80/125 con tegola in alluminio consente l'installazione sulle terrazze e sui tetti con pendenza massima del 45% (24°) e l'altezza tra il cappello terminale e il semiguscio (374 mm) va sempre rispettata.

Il kit verticale con questa configurazione può essere prolungato fino a un massimo di 12200 mm rettilinei verticali, compreso il terminale (vedi figura sotto). Questa configurazione corrisponde ad un fattore di resistenza uguale a 100. In questo caso è necessario richiedere le apposite prolunghe ad innesto.

Per lo scarico verticale può essere utilizzato anche il terminale Ø 60/100, da abbinare alla flangia concentrica cod. 3.011141 (venduta a parte). L'altezza tra il cappello terminale e il semiguscio (374 mm) va sempre rispettata (vedi figura sotto).

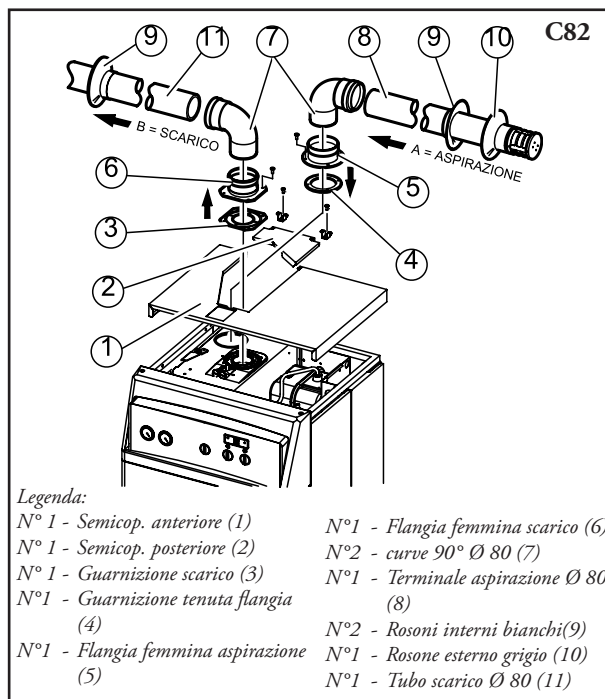
Il kit verticale con questa configurazione può essere prolungato fino a un massimo di 4700 mm rettilinei verticali, compreso il terminale (vedi figura).



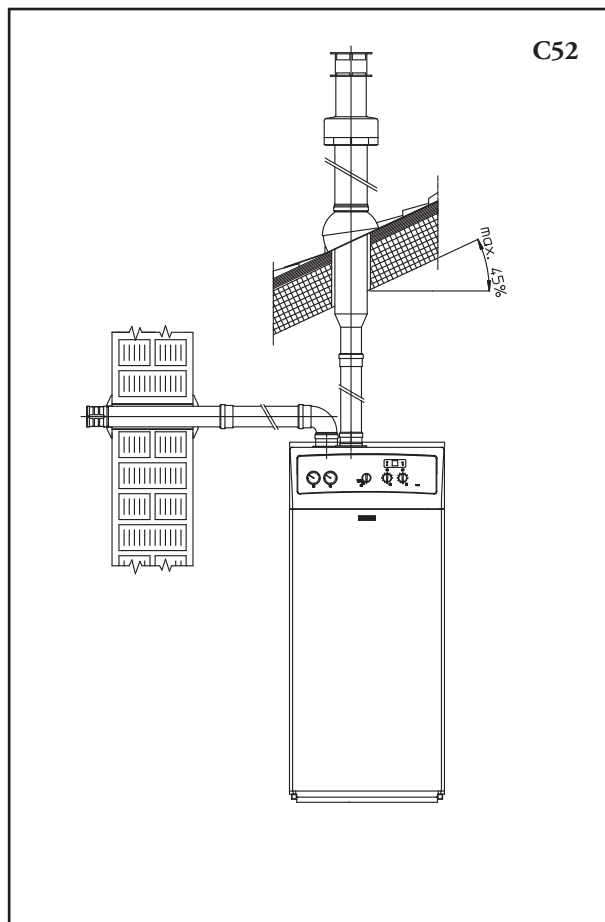
Kit separatore Ø 80/80. Il kit separatore Ø 80/80, consente di separare i condotti di scarico fumi e aspirazione aria secondo lo schema riportato in figura. Dal condotto (B) vengono espulsi i prodotti della combustione. Dal condotto (A) viene aspirata l'aria necessaria per la combustione. Entrambi i condotti possono essere orientati in qualsiasi direzione.

- Montaggio kit separatore Ø 80/80. Installare la flangia (6) sul foro più interno della caldaia interponendo la guarnizione (3) e serrare con le viti a testa esagonale e punta piatta presenti nel kit. Togliere la flangia piatta presente nel foro più esterno e sostituirla con la flangia (5) interponendo la guarnizione (4) già presente in caldaia e serrare con le viti autofilettanti con punta in dotazione. Installare il semicoperchio posteriore (2), quindi fissare il semicoperchio anteriore (1) fissandoli con le relative viti. Innestare le curve (7) con lato maschio (liscio) nel lato femmina delle flange (5 e 6). Innestare il terminale di aspirazione (8) con lato maschio (liscio), nel lato femmina della curva (7) sino a portarlo in battuta, accertandosi di avere già inserito i

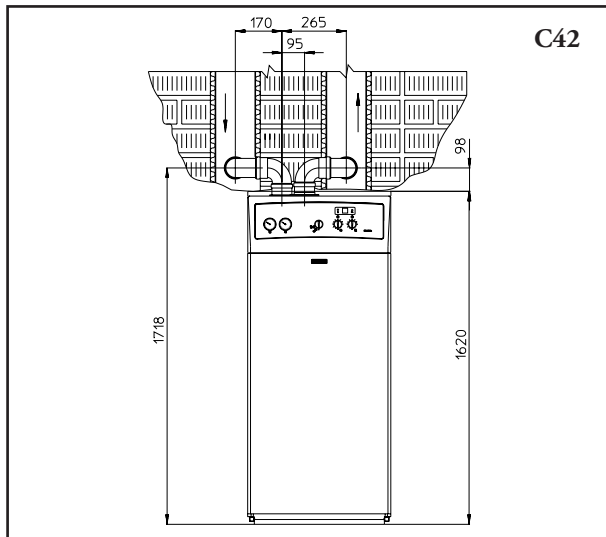
relativi rosone interni ed esterni. Innestare il tubo di scarico (11) con lato maschio (liscio), nel lato femmina della curva (7) sino a portarlo in battuta, accertandosi di avere già inserito il relativo rosone interno, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi che compongono il kit.



- Nella figura seguente è riportata la configurazione con scarico verticale e l'aspirazione orizzontale.

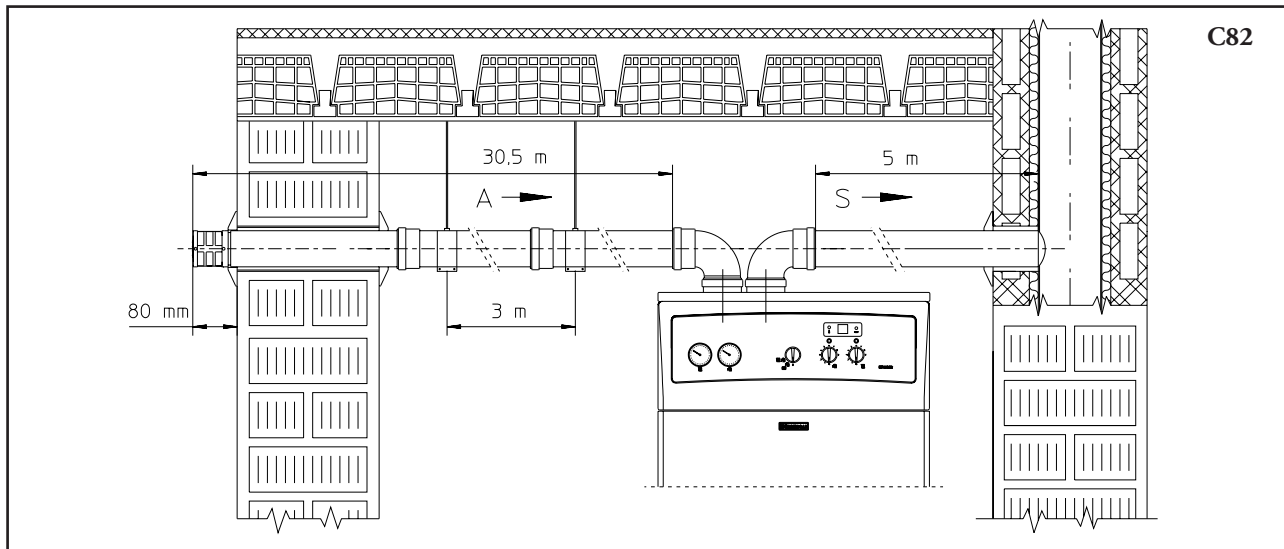


- Giunzione ad innesto di tubi prolunghe e gomiti. Per installare eventuali prolunghe ad innesto con gli altri elementi della fumisteria, occorre operare come segue: innestare il tubo o il gomito con lato maschio (liscio), nel lato femmina (con guarnizioni a labbro) dell'elemento precedentemente installato sino a portarlo in battuta, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi correttamente.



- Ingombri di installazione. Nella figura seguente sono riportate le misure di ingombro minime di installazione del kit terminale separatore Ø 80/80 in alcune condizioni limite.
- Prolunghe per kit separatore Ø 80/80. La massima lunghezza rettilinea (senza curve) in verticale, utilizzabile per i tubi di aspirazione e scarico Ø 80 è di 41 metri di cui 40 in aspirazione e 1 in scarico. Questa lunghezza totale corrisponde ad un fattore di resistenza uguale a 100. La lunghezza totale utilizzabile, ottenuta sommando le lunghezze dei tubi Ø 80 di aspirazione e scarico, può raggiungere come massimo i valori riportati nella tabella seguente. Nel caso in cui si debbano usare *accessori o componenti misti* (esempio passare dal separatore Ø 80/80 ad un tubo concentrico), si può calcolare l'estensione massima raggiungibile utilizzando un *fattore di resistenza* per ogni componente, oppure la *sua lunghezza equivalente*. La somma di questi fattori di resistenza non deve essere maggiore del valore 100.
- Perdita di temperatura nei canali da fumo. Per evitare problemi di condensa dei fumi nel condotto di scarico Ø 80, dovuti al loro raffreddamento attraverso la parete, è necessario *limitare la lunghezza del condotto di scarico a soli 5 metri*. Se si debbono coprire distanze superiori è necessario utilizzare i tubi Ø 80 coibentati (vedi capitolo kit separatore Ø 80/80 coibentato).

Massime lunghezze utilizzabili (compreso il terminale di aspirazione grigliato e le due curve a 90°)			
CONDOTTO NON COIBENTATO		CONDOTTO COIBENTATO	
Scarico (metri)	Aspirazione (metri)	Scarico (metri)	Aspirazione (metri)
1	36,0*	6	29,5*
2	34,5*	7	28,0*
3	33,0*	8	26,5*
4	32,0*	9	25,5*
5	30,5*	10	24,0*
* Il condotto di aspirazione può essere aumentato di 2,5 metri se si elimina la curva in scarico, 2 metri se si elimina la curva in aspirazione, 4,5 metri eliminando entrambe le curve.		11	22,5*
		12	21,5*



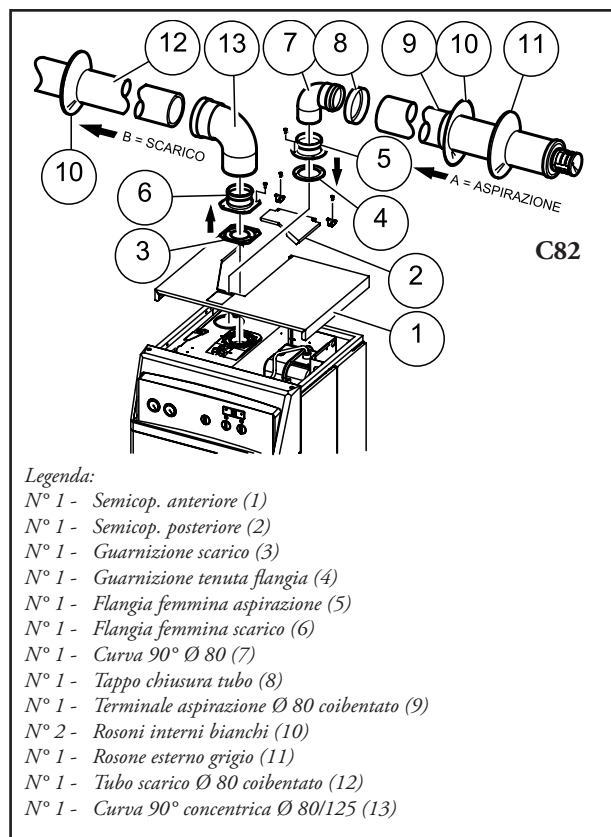
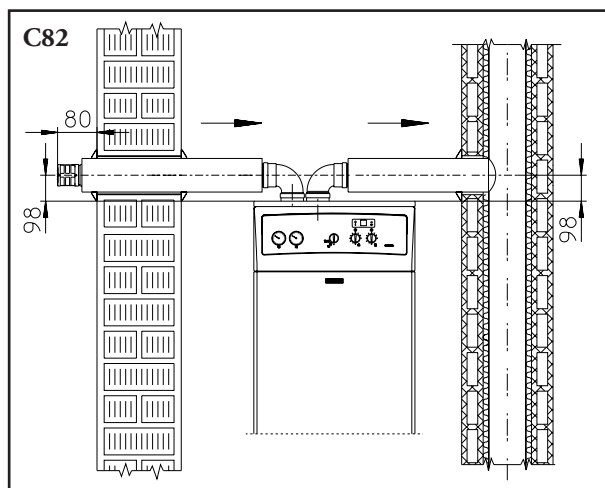
N.B.: Durante l'installazione dei condotti Ø 80 è necessario installare ogni 3 metri una fascetta rompitratta con tassello.

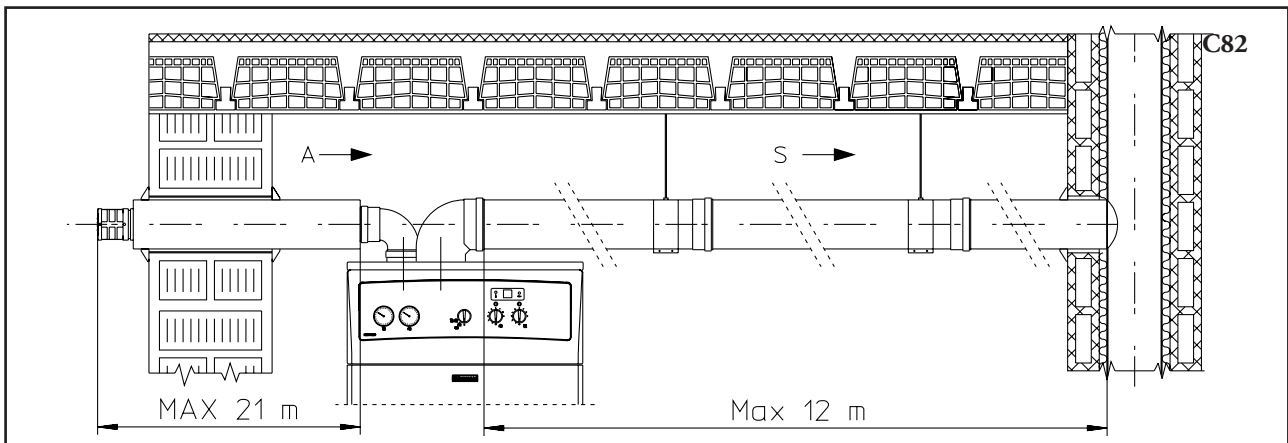
Kit separatore Ø 80/80 coibentato. Montaggio kit: installare la flangia (6) sul foro più interno della caldaia interponendo la guarnizione (3) e serrare con le viti a testa esagonale e punta piatta presenti nel kit. Togliere la flangia piatta presente nel foro esterno rispetto alla caldaia e sostituirla con la flangia (5) interponendo la guarnizione (4) già presente in caldaia e serrare con le viti autofilettanti con punta in dotazione. Installare il semicoperchio posteriore (2), quindi fissare il semicoperchio anteriore (1) fissandoli con le relative viti. Inserire e far scorrere il tappo (8) sulla curva (7) dal lato maschio (liscio), quindi innestare la curva (7) con lato maschio (liscio) nel lato femmina della flangia (5). Innestare la curva (13) con lato maschio (liscio) nel lato femmina della flangia (6). Innestare il terminale di aspirazione (9) con lato maschio (liscio), nel lato femmina della curva (7) sino a portarlo in battuta, accertandosi di avere già inserito i rosone (10 e 11) che assicureranno la corretta installazione tra tubo e muro, quindi fissare il tappo di chiusura (8) sul terminale (9). Innestare il tubo di scarico (12) con lato maschio (liscio), nel lato femmina della curva (13) sino a portarlo in battuta, accertandosi di avere già inserito il rosone (10), che assicurerà la corretta installazione tra tubo e canna fumaria.

- Giunzione ad innesto di tubi prolunghe e gomiti. Per installare eventuali prolunghe ad innesto con gli altri elementi della fumisteria, occorre operare come segue: innestare il tubo concentrico o il gomito concentrico con lato maschio (liscio), nel lato femmina (con guarnizioni a labbro) dell'elemento precedentemente installato sino a portarlo in battuta, in questo modo si otterrà la tenuta e la giunzione degli elementi correttamente.

- Coibentazione del kit terminale separatore. Qualora vi siano problemi di condensa dei fumi nei condotti di scarico o sulla superficie esterna dei tubi di aspirazione, la Immergas fornisce a richiesta i tubi di aspirazione e scarico coibentati. La coibentazione può rendersi necessaria sul tubo di scarico, per eccessiva perdita di temperatura dei fumi nel loro percorso. La coibentazione può rendersi necessaria sul tubo di aspirazione, poiché l'aria entrante (se molto fredda), può portare la superficie esterna del tubo a temperatura inferiore al punto di rugiada dell'aria dell'ambiente in cui si trova. Nelle figure sopra sono rappresentate diverse applicazioni di tubi coibentati.

I tubi coibentati sono composti da un tubo concentrico Ø 80 interno e Ø 125 esterno con intercapedine adeguata. Non è tecnicamente possibile partire con entrambi i gomiti Ø 80 coibentati poiché gli ingombri non lo consentono. E' invece possibile partire con un gomito coibentato, scegliendo tra il condotto di aspirazione o quello di scarico.





- Perdita di temperatura nei canali da fumo coibentati. Per evitare problemi di condensa dei fumi nel condotto di scarico $\varnothing 80$ coibentato, dovuto al raffreddamento attraverso la parete, è necessario *limitare la lunghezza del condotto di scarico a 12 metri*. Nella figura sopra è rappresentato un caso tipico di coibentazione, la condotta di aspirazione breve e la condotta di scarico molto lunga (superiore a 5 m). E' coibentato tutto il condotto di aspirazione per evitare la condensa dell'aria umida dell'ambiente in cui si trova la caldaia a contatto col tubo raffreddato dall'aria entrante dall'esterno. E' coibentato tutto il condotto di scarico, ad eccezione del gomito in uscita dallo sdoppiatore, per ridurre le dispersioni di calore del condotto, evitando così la formazione di condensa dei fumi.

N.B.: durante l'installazione dei condotti coibentati è necessario installare ogni 2 metri una fascetta rompitratta con tassello.

1.5 Scarico dei fumi in canna fumaria/camino.

Lo scarico dei fumi non deve essere collegato ad una canna fumaria collettiva ramificata di tipo tradizionale. Lo scarico dei fumi può essere collegato ad una canna fumaria collettiva particolare, tipo LAS. Le canne fumarie devono essere espressamente progettate seguendo la metodologia di calcolo e i dettami della norma UNI 10641, da personale tecnico professionalmente qualificato.

Le sezioni dei camini o canne fumarie a cui collegare il tubo di scarico fumi debbono rispondere ai requisiti della norma UNI 7129 e UNI 10641.

1.6 Intubamento di camini esistenti.

Mediante apposito "sistema per intubamento" è possibile riutilizzare camini, canne fumarie, asole tecniche esistenti, per lo scarico dei prodotti della combustione della caldaia. Per l'intubamento devono essere impiegati condotti dichiarati idonei allo scopo dal costruttore, seguendo le modalità d'installazione ed utilizzo, indicate dal costruttore stesso, e le prescrizioni della norma UNI 10845.

1.7 Canne fumarie/camini.

Generalità. Una canna fumaria/camino per l'evacuazione dei prodotti della combustione deve rispondere ai seguenti requisiti:

- essere a tenuta dei prodotti della combustione, impermeabile e termicamente isolato;

- essere realizzata/o in materiali incombustibili adatti a resistere nel tempo alle normali sollecitazioni meccaniche, al calore ed all'azione dei prodotti della combustione e delle eventuali condense;
- avere andamento verticale ed essere priva/o di qualsiasi strozzatura;
- essere adeguatamente coibentata/o per evitare fenomeni di condensa o di raffreddamento dei fumi, in particolare se posta/o all'esterno dell'edificio o in locali non riscaldati;
- essere adeguatamente distanziata/o, mediante intercapedine d'aria o isolanti opportuni, da zone con presenza di materiali combustibili e/o facilmente infiammabili;
- avere al di sotto dell'imbocco del primo canale da fumo una camera di raccolta di materiali solidi ed eventuali condense, di altezza pari ad almeno 500mm, munita di sportello metallico di chiusura a tenuta d'aria;
- avere sezione interna di forma circolare, quadrata o rettangolare, (in questi ultimi due casi gli angoli devono essere arrotondati con raggio non inferiore a 20 mm). Sono ammesse tuttavia anche sezioni idraulicamente equivalenti;
- essere dotata/o alla sommità di un comignolo, rispondente ai requisiti più avanti specificati; nel caso in cui non sia previsto il comignolo, devono comunque essere rispettate le specifiche prescrizioni della norma UNI 10641;
- essere priva/o di mezzi meccanici di aspirazione posti alla sommità del condotto;
- in un camino che passa all'interno od è addossato a locali abitati non deve esistere alcuna sovrappressione.

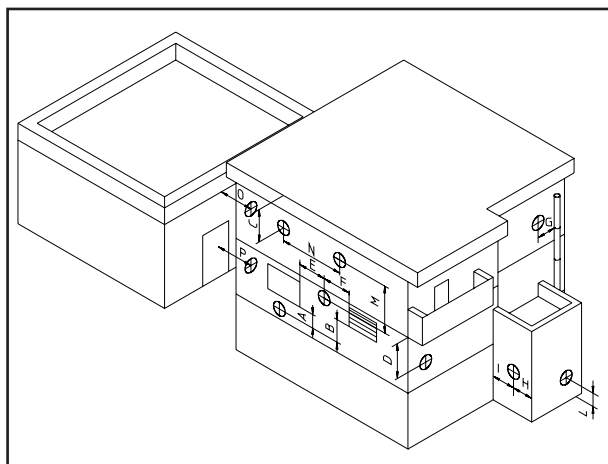
Comignoli. Dicesi comignolo il dispositivo posto a coronamento di un camino singolo o di una canna fumaria collettiva. Tale dispositivo facilita la dispersione dei prodotti della combustione, anche con condizioni atmosferiche avverse, ed impedisce la deposizione di corpi estranei. Esso deve soddisfare i seguenti requisiti:

- avere sezione utile di uscita non minore del doppio di quella del camino/canna fumaria sul quale è inserito;
- essere conformato in modo da impedire la penetrazione di pioggia o neve nel camino/canna fumaria;
- essere costruito in modo da assicurare sempre lo scarico dei prodotti della combustione, anche in caso di venti di ogni direzione ed inclinazione.

La quota di sbocco, corrispondente alla sommità del camino/canna fumaria, indipendentemente da eventuali comignoli, deve essere al di fuori della "zona di reflusso", al fine di evitare la formazione di contropressioni che impediscono il libero scarico nell'atmosfera dei prodotti della combustione. E' necessario quindi adottare le altezze minime indicate nelle figure riportate sulla norma UNI 7129, in funzione della pendenza di falda.

Posizionamento dei terminali di tiraggio. I terminali di tiraggio devono:

- essere situati sulle pareti perimetrali esterne dell'edificio;
- essere posizionati (vedi figura) in modo che le distanze rispettino i valori minimi riportati nella normativa tecnica vigente. In particolare, deve essere rispettato il paragrafo 5.4.2.3 della norma UNI 7129:2001 e successive modificazioni e integrazioni.



Scarico dei prodotti della combustione di apparecchi a tiraggio forzato entro spazi chiusi a cielo libero. Negli spazi a cielo libero chiusi su tutti i lati (pozzi di ventilazione, cavedi, cortili e simili), è consentito lo scarico diretto dei prodotti della combustione di apparecchi a gas a tiraggio naturale o forzato e portata termica oltre 4 e fino a 35 kW, purché siano rispettate le condizioni di cui alla normativa tecnica vigente (UNI 7129:2001 par. 5.7).

1.8 Riempimento dell'impianto.

Collegata la caldaia, procedere al riempimento dell'impianto attraverso il rubinetto di riempimento (vedi figura pag. 18).

Il riempimento va eseguito lentamente per dare modo alle bolle d'aria contenute nell'acqua di liberarsi ed uscire attraverso gli sfiati della caldaia e dell'impianto di riscaldamento.

La caldaia ha incorporato una valvola di sfiato automatica situata a lato della camera stagna. Controllare che il cappuccio sia allentato. Aprire le valvole di sfiato dei radiatori.

Le valvole di sfiato dei radiatori vanno chiuse quando da esse esce solo acqua.

Il rubinetto di riempimento va chiuso quando il manometro di caldaia indica circa 1,2 bar.

N.B.: durante queste operazioni mettere in funzione la pompa di circolazione ad intervalli, agendo sull'interruttore generale posto sul cruscotto. Sfiatare la pompa di circolazione svitando il tappo anteriore mantenendo il motore in funzione. Riavvitare il tappo dopo l'operazione.

1.9 Messa in servizio dell'impianto gas.

Per la messa in servizio dell'impianto occorre:

- aprire finestre e porte;
- evitare la presenza di scintille e fiamme libere;
- procedere allo spurgo dell'aria contenuta nelle tubazioni;
- verificare la tenuta dell'impianto interno secondo le indicazioni fornite dalla norma UNI 7129.

1.10 Messa in servizio della caldaia (accensione).

Ai fini del rilascio della Dichiarazione di Conformità previsto dalla Legge 05/03/90 n. 46 occorrono i seguenti adempimenti per la messa in servizio della caldaia:

- verificare la tenuta dell'impianto interno secondo le indicazioni fornite dalla norma UNI 11137-1;
- verificare la corrispondenza del gas utilizzato con quello per il quale la caldaia è predisposta;
- accendere la caldaia e verificare la corretta accensione;
- verificare che la portata del gas e le relative pressioni siano conformi a quelle indicate sul libretto (vedi pag. 30);
- verificare l'intervento del dispositivo di sicurezza in caso di mancanza di gas ed il relativo tempo di intervento;
- verificare l'intervento dell'interruttore generale posto a monte della caldaia e in caldaia;
- verificare che il terminale concentrico di aspirazione/scarico (se presente) non sia ostruito.

Se anche soltanto uno di questi controlli dovesse risultare negativo, la caldaia non deve essere messa in servizio.

N.B.: la verifica iniziale della caldaia di cui al punto 2.1 del libretto deve essere effettuata da un tecnico abilitato, (il servizio Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas è qualificato per effettuarla gratuitamente). La garanzia della caldaia decorre dalla data della verifica stessa.

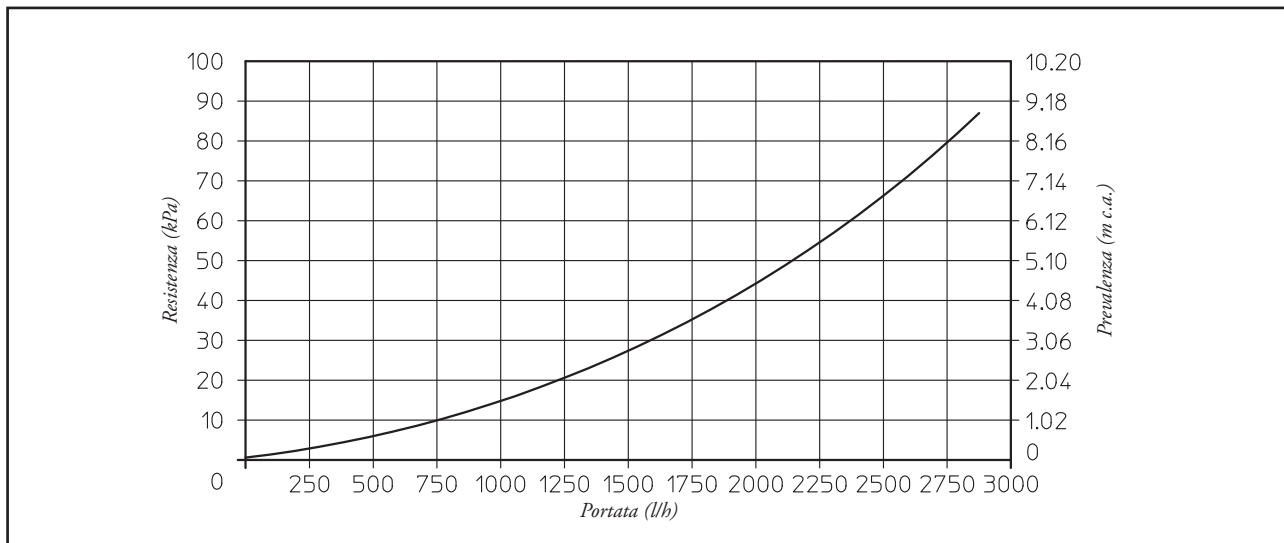
Il certificato di verifica e garanzia viene rilasciato all'utente.

1.11 Pompa di circolazione.

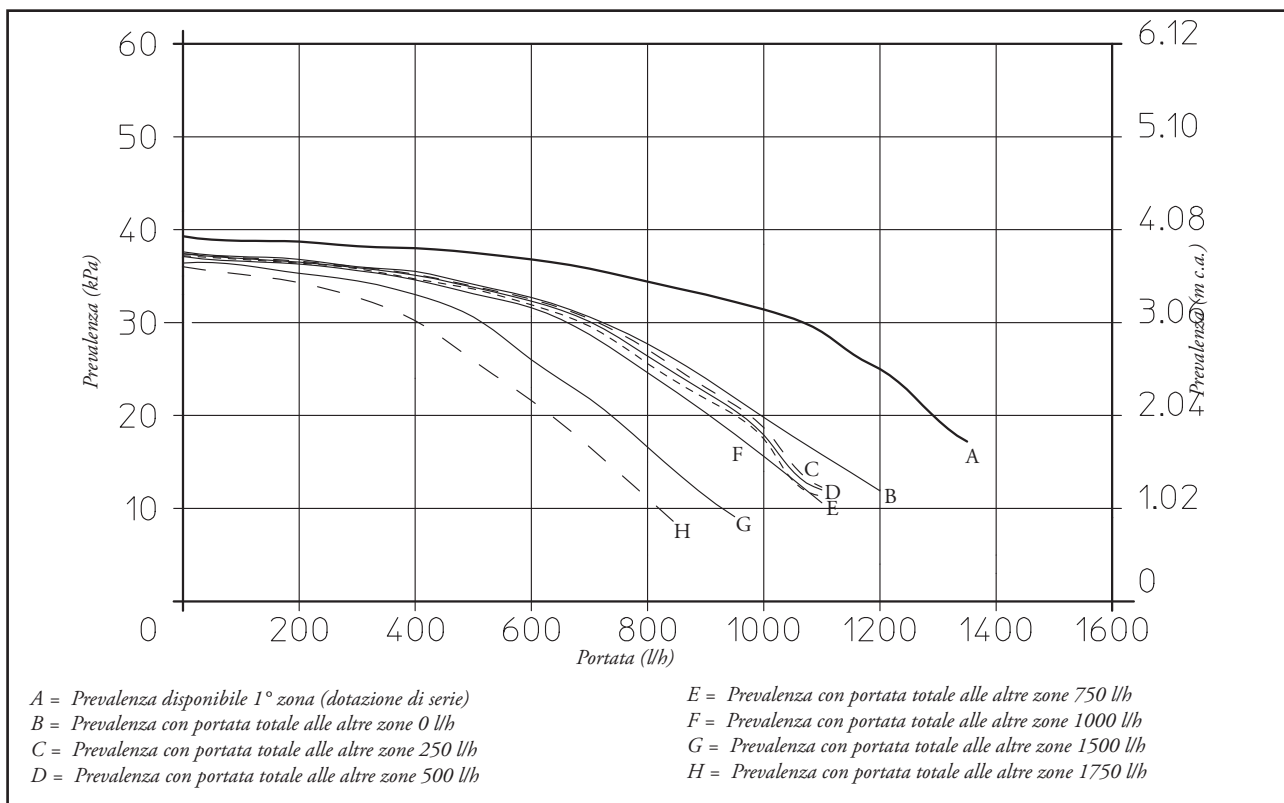
Le caldaie serie Hercules 24 vengono fornite con circolatore incorporato con regolatore elettrico di velocità a tre posizioni. Con il circolatore sulla prima velocità la caldaia non funziona

correttamente. Per un ottimale funzionamento della caldaia è consigliabile sui nuovi impianti (monotubo e modul) utilizzare la pompa di circolazione sulla massima velocità. Il circolatore è già munito di condensatore.

Grafico resistenza circuito idraulico.



Prevalenza con portata totale con by-pass alle altre zone.



Esempio per determinare la prevalenza disponibile alle zone con by-pass. Prendendo come esempio la seguente situazione:

Portata calcolata per la zona 1 = 350 l/h

Portata calcolata per la zona 2 = 400 l/h

Portata calcolata per la zona 3 = 600 l/h

Per ottenere la prevalenza disponibile alla zona 1 con by-pass, si deve sommare la portata totale sulle altre zone (in questo caso 2 e 3) = 400+600 = 1000 l/h; sul grafico in corrisponden-

za della curva per 1000 l/h (F) si ricava il valore di prevalenza a 350 l/h per la zona 1 = 3,3 m H₂O.

Lo stesso procedimento si applica alle altre zone, ottenendo:

Zona 2 = 350+600 = 950 l/h si ricava il valore di prevalenza a 400 l/h = 3,2 m H₂O;

Zona 3 = 350+400 = 750 l/h si ricava il valore di prevalenza a 600 l/h = 2,7 m H₂O.

INSTALLATORE
UTENTE
TECNICO

Eventuale sblocco delle pompe. Se dopo un lungo periodo di inattività, uno o entrambi i circolatori fossero bloccati, è necessario svitare il tappo anteriore e far girare con un cacciavite l'albero motore. Effettuare l'operazione con estrema cautela per non danneggiare gli stessi.

1.12 Bollitore acqua calda sanitaria.

Il bollitore Hercules è del tipo ad accumulo con una capacità di 80 litri. All'interno sono inseriti tubi di scambio termico in acciaio inox ampiamente dimensionati avvolti a serpentino che permettono di ridurre notevolmente i tempi di produzione dell'acqua calda. Questi bollitori costruiti con camicia, fondi, in acciaio INOX (AISI 316L), garantiscono una lunga durata nel tempo. I concetti costruttivi di assemblaggio e saldatura (T.I.G.) sono curati nei minimi particolari per assicurare la massima affidabilità. La flangia d'ispezione superiore assicura un pratico controllo del bollitore e dei tubi di scambio del serpentino e un'agevole pulizia interna. Sul coperchio della flangia sono posti gli attacchi di allacciamento acqua sanitaria (entrata fredda e uscita calda) e il tappo porta Anodo di Magnesio comprensivo del medesimo, fornito di serie per la protezione interna del bollitore da possibili fenomeni di corrosione.

Smontaggio boiler. Per smontare il boiler occorre svuotare l'impianto di caldaia agendo sull'apposito raccordo di scarico, prima di effettuare questa operazione accertarsi che il rubinetto di riempimento sia chiuso (vedi figura). Chiudere il rubinetto di entrata acqua fredda ed aprire un qualsiasi rubinetto dell'acqua calda sanitaria. Smontare la traversa di fissaggio e sostegno mantello frontale, quindi svitare i dadi sui tubi di mandata e ritorno impianto (1) e i dadi di entrata fredda e uscita calda presenti sul boiler (2). Togliere le viti (3) con le relative squadrette di fermo e fare scorrere il boiler verso l'esterno sulle sue apposite guide. Per il montaggio del boiler procedere in senso inverso.

N.B.: fare verificare annualmente da un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas), l'efficienza dell'Anodo di Magnesio del bollitore. Il bollitore è predisposto per l'inserimento del raccordo di ricircolo acqua sanitaria.

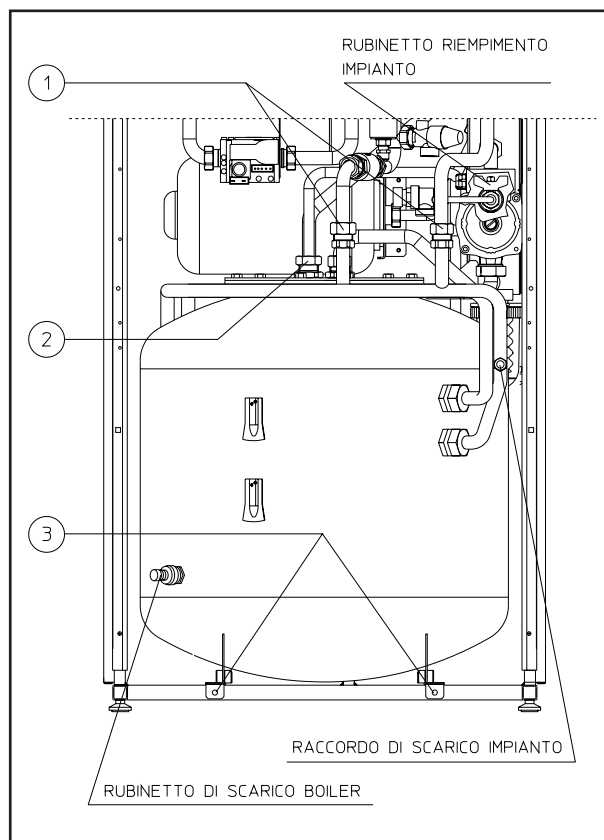
1.13 Kit disponibili a richiesta.

- Kit ricircolo (a richiesta). Il bollitore della caldaia è predisposto per l'applicazione del kit ricircolo. La Immergas fornisce una serie di raccordi e attacchi che permettono il collegamento fra boiler ed impianto sanitario. Sul bollitore è già inserito il raccordo sonda ricircolo e sulla dima di installazione è prevista l'indicazione dell'attacco del kit ricircolo.
- Kit rubinetti intercettazione impianto (a richiesta). La caldaia è predisposta per l'installazione dei rubinetti di intercettazione impianto da inserire sui tubi di mandata e ritorno del gruppo di allacciamento. Tale kit risulta molto utile all'atto della manutenzione perché permette di svuotare solo la caldaia senza dover svuotare anche l'intero impianto.
- Kit dosatore polifosfati (a richiesta). Il dosatore di polifosfati riduce la formazione di incrostazioni calcaree, mantenendo nel tempo le originali condizioni di scambio

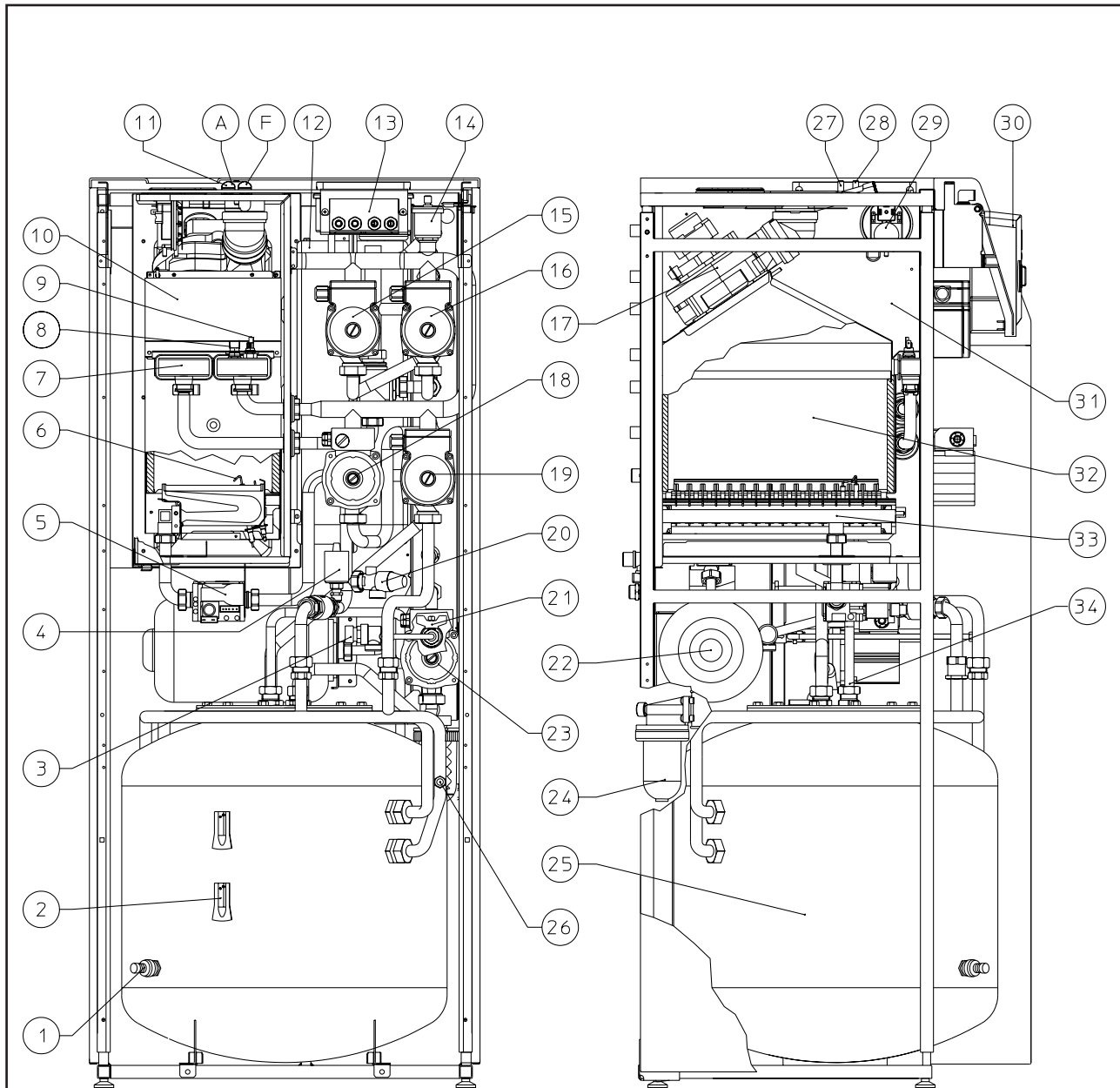
termico e produzione di acqua calda sanitaria. La caldaia è predisposta per l'applicazione del kit dosatore di polifosfati.

- Kit circolatori di zona (a richiesta). Nel caso in cui si voglia dividere l'impianto di riscaldamento in più zone (**massimo tre**) per asservirle separatamente con regolazioni indipendenti e per mantenere elevata la portata d'acqua per ogni zona, Immergas fornisce a richiesta il kit circolatori di zona.
- Kit bassa temperatura (a richiesta). Nel caso in cui si voglia dividere l'impianto di riscaldamento in zona ad alta temperatura (termosifoni) e zona a bassa temperatura (impianti a pavimento) per asservirle separatamente con regolazioni indipendenti e per mantenere elevata la portata d'acqua per ogni zona, Immergas fornisce a richiesta il kit bassa temperatura.

I Kit di cui sopra vengono forniti completi e corredati di foglio istruzioni per il loro montaggio e utilizzo.



1.14 Componenti caldaia Hercules 24.



Legenda:

- | | |
|--|--|
| 1 - Rubinetto di scarico boiler | 18 - Circolatore impianto zona 1 |
| 2 - Sonda NTC boiler | 19 - Circolatore impianto sanitario |
| 3 - Valvola di sicurezza 8 bar sanitario | 20 - Valvola di sicurezza 3 bar impianto |
| 4 - Pressostato acqua impianto (assoluto) | 21 - Rubinetto riempimento impianto |
| 5 - Valvola gas | 22 - Vaso espansione sanitario |
| 6 - Candelette di accensione / rilevazione | 23 - Circolatore ricircolo (optional) |
| 7 - Scambiatore primario | 24 - Dosatore di polifosfati (optional) |
| 8 - Termostato sicurezza sovratemperatura | 25 - Boiler Inox 316L |
| 9 - Sonda NTC limite e reg. riscaldamento | 26 - Raccordo di scarico impianto |
| 10 - Cappa fumi | 27 - Presa pressione segnale positivo |
| 11 - Pozzetti di prelievo (aria A) - (fumi F) | 28 - Presa pressione segnale negativo |
| 12 - Vaso d'espansione impianto | 29 - Pressostato fumi |
| 13 - Scatola di allacciamento gestione zone (optional) | 30 - Pannello comandi |
| 14 - Valvola sfogo aria | 31 - Camera stagna |
| 15 - Circolatore impianto zona 2 (optional) | 32 - Camera di combustione |
| 16 - Circolatore impianto zona 3 (optional) | 33 - Bruciatore |
| 17 - Ventilatore espulsione fumi | 34 - Limitatore di flusso litri 30 |

2 ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE

2.1 Verifica iniziale gratuita.

Al termine di tutte le operazioni di installazione (compreso il riempimento dell'impianto) è necessario entro e non oltre 30 giorni, chiamare un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Tecnica Immergas). Il Servizio Assistenza Immergas effettua le operazioni di verifica iniziale della caldaia gratuitamente, evidenziando nel contempo agli utenti le istruzioni per l'uso della caldaia.

N.B.: la verifica iniziale, da parte di un tecnico abilitato, è indispensabile per l'efficacia della garanzia; tale verifica assicura il mantenimento dei vantaggi propri delle caldaie Immergas: affidabilità, efficienza e risparmio.

2.2 Pulizia e manutenzione.

Attenzione: è fatto obbligo all'utente di fare eseguire almeno una manutenzione annuale dell'impianto termico ed almeno una verifica biennale della combustione ("prova fumi") secondo quanto riportato nel libretto d'impianto (art. 11 D.P.R. 412/93, come modificato dal D.P.R. 551/99).

Questo permette di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche di sicurezza, rendimento e funzionamento che contraddistinguono la caldaia.

Suggeriamo di stipulare contratti annuali di pulizia e manutenzione con il Vostro tecnico di zona.

2.3 Avvertenze generali.

Vietare l'uso della caldaia ai bambini ed agli inesperti.

Non toccare il terminale di evacuazione fumi (se presente) per le elevate temperature raggiungibili;

Ai fini della sicurezza verificare che il terminale concentrico

di aspirazione-aria/scarico-fumi (se presente), non sia ostruito neppure provvisoriamente.

Allorchè si decida la disattivazione temporanea della caldaia si dovrà:

- procedere allo svuotamento dell'impianto idrico, ove non è previsto l'impiego di antigelo;
- procedere all'intercettazione delle alimentazioni elettrica, idrica e del gas.

Nel caso di lavori o manutenzioni di strutture poste nelle vicinanze dei condotti o nei dispositivi di scarico dei fumi e loro accessori, spegnere l'apparecchio e a lavori ultimati farne verificare l'efficienza dei condotti o dei dispositivi da personale professionalmente qualificato.

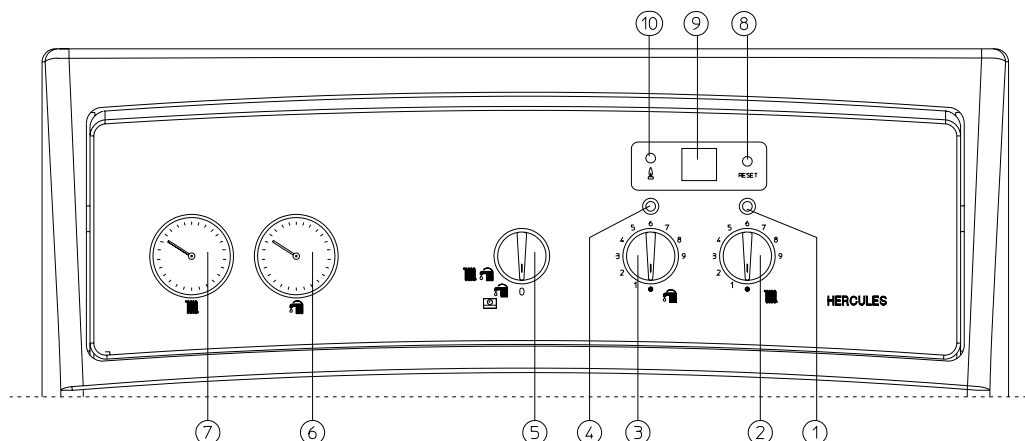
Non effettuare pulizie dell'apparecchio o delle sue parti con sostanze facilmente infiammabili.

Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio.

• **Attenzione:** l'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide; non toccare neppure i piedi nudi.
- non tirare i cavi elettrici, non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.);
- il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente;
- in caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato per la sostituzione dello stesso;
- allorchè si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno disinserire l'interruttore elettrico di alimentazione.

2.4 Hercules 24 - Pannello comandi.



Legenda:

- | | |
|---|--|
| 1 - Segnalatore funzionamento riscaldamento | 6 - Termometro bollitore |
| 2 - Selettore temperatura riscaldamento | 7 - Manometro caldaia |
| 3 - Selettore temperatura acqua calda sanitaria | 8 - Reset |
| 4 - Segnalatore funzionamento sanitario | 9 - Display visualizzatore temperatura e diagnostica |
| 5 - Interruttore 0-Sanitario/Comando Remoto-Sanitario e Riscaldamento | 10 - Segnalatore funzionamento bruciatore |

Accensione della caldaia. Prima dell'accensione verificare che l'impianto sia pieno d'acqua controllando che la lancetta del manometro (7) indichi un valore compreso fra 1 ÷ 1,2 bar.

- Aprire il rubinetto del gas a monte della caldaia.
- Ruotare l'interruttore generale (5) portandolo in posizione Sanitario e Comando Amico Remoto o Sanitario e Riscaldamento.
- Funzionamento con Comando Amico Remoto (Optional). Con l'interruttore (5) in posizione (🔌🏠) e Comando Amico Remoto collegato i selettori di regolazione (2) e (3) sono esclusi, sul display compare la scritta "CE" (Comandi Esterni). I parametri di regolazione della caldaia sono impostabili da pannello comandi del Comando Amico Remoto.
- Funzionamento senza Comando Amico Remoto. Con l'interruttore (5) in posizione (🔌🏠) il selettore di regolazione (2) è escluso (lampada spia 1 spenta), la temperatura dell'acqua sanitaria viene regolata dal selettore (3). Con l'interruttore in posizione (🔌🏠) il selettore di regolazione riscaldamento (2) serve per regolare la temperatura dei radiatori, mentre per l'acqua sanitaria si usa sempre il selettore (3), ruotando i selettori in senso orario la temperatura aumenta, in senso antiorario diminuisce.

Da questo momento la caldaia funziona automaticamente. Ogni volta che il bruciatore si accende viene visualizzata la condizione di fiamma presente tramite il segnalatore (10) acceso posto sul pannello comandi. Quando si ruota il selettore (2) o (3), sul display (9) viene visualizzata la temperatura impostata in quel momento, contemporaneamente lampeggia il segnalatore (1) o (4) a seconda del selettore su cui si sta agendo, dopo 5 secondi sul display (9) viene visualizzato il valore corrente di temperatura di mandata caldaia. In assenza di indicazioni specifiche, si consiglia di tenere il selettore di regolazione dell'acqua sanitaria (3) tra i valori 3 e 6, posizione questa che fornisce una temperatura ottimale dell'acqua senza incorrere nel fenomeno di deposito di calcare.

Segnalazioni e diagnostica - Visualizzazione sul Display (9). Durante il normale funzionamento della caldaia sul display viene visualizzato il valore della temperatura di mandata caldaia. Con caldaia in Stand-by (attesa) sul display appare illuminato un segmento orizzontale. In caso di malfunzionamento o anomalia, viene abbandonata la visualizzazione della temperatura e si attiva la segnalazione dell'anomalia mediante lampeggio del relativo codice:

- 1 = Blocco accensione
- 2 = Blocco per intervento termostato di sicurezza sovratemperatura
- 3 = Guasto ventola espulsione fumi
- 5 = Guasto sonda mandata
- 10 = Mancato intervento flussostato acqua
- 11 = Guasto pressostato aria
- 12 = Guasto sonda boiler
- 14 = Guasto alla centralina di controllo fiamma
- 31 = Comando Amico Remoto non compatibile

I blocchi caldaia segnalati dai codici 1 e 2 possono essere

ripristinati dall'utilizzatore premendo il pulsante di Reset di caldaia (8) o il pulsante di Reset posto sul Comando Amico Remoto (se collegato), qualora il blocco caldaia persista, richiedere l'intervento di un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Immergas).

Il blocco caldaia segnalato dal codice 10 può essere causato da: mancanza di acqua nell'impianto, circolatore bloccato o guasto. Nel primo caso controllare che il manometro (7) indichi un valore compreso tra 1÷1,2 bar, negli ultimi due chiamare un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Immergas).

Tutti i rimanenti segnali (codici: 3-5-11-12-14-31) richiedono l'intervento di un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Immergas).

Segnalazioni e diagnostica - Visualizzazione sul Display del Comando Amico Remoto (Optional). Durante il normale funzionamento della caldaia sul display del Comando Amico Remoto viene visualizzato il valore di temperatura ambiente; in caso di malfunzionamento o anomalia, la visualizzazione della temperatura è sostituita dal relativo codice errore presente nell'elenco precedente.

Spegnimento della caldaia. Disinserire l'interruttore generale (5) portandolo in posizione "0" e chiudere il rubinetto del gas a monte dell'apparecchio. Non lasciare la caldaia inutilmente inserita quando la stessa non è utilizzata per lunghi periodi.

2.5 Ripristino pressione impianto riscaldamento.

Controllare periodicamente la pressione dell'acqua dell'impianto.

La lancetta del manometro di caldaia deve indicare un valore compreso fra 1 e 1,2 bar.

Se la pressione è inferiore ad 1 bar (ad impianto freddo) è necessario provvedere al ripristino attraverso l'ultimo rubinetto in basso posto nel lato destro della caldaia e accessibile dal portello laterale (vedi fig. pag.18).

N.B.: chiudere il rubinetto dopo l'operazione.

Se la pressione arriva a valori prossimi ai 3 bar vi è rischio di intervento della valvola di sicurezza.

In tal caso chiedere l'intervento del personale professionalmente qualificato.

Se si dovessero verificare cali di pressione frequentemente, chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato, in quanto va eliminata l'eventuale perdita dell'impianto.

2.6 Svuotamento dell'impianto.

Per poter compiere l'operazione di svuotamento della caldaia agire sull'apposito raccordo di scarico impianto (vedi fig. a pag. 18).

Prima di effettuare questa operazione smontare il pannello frontale inferiore e accertarsi che il rubinetto di riempimento impianto sia chiuso.

2.7 Protezione antigelo.

La caldaia è dotata di serie di una funzione antigelo che provvede a mettere in funzione la pompa ed il bruciatore quando la temperatura dell'acqua di impianto all'interno della caldaia scende sotto i 4°C.

La funzione antigelo è garantita se l'apparecchio è perfettamente funzionante in tutte le sue parti, non è in stato di "blocco", ed è elettricamente alimentato con l'interruttore generale posizionato in Estate o Inverno. Per evitare di mantenere in funzione l'impianto, nell'ipotesi di una prolungata assenza, occorre svuotare completamente l'impianto o aggiungere all'acqua dell'impianto di riscaldamento sostanze anticongelanti. In entrambi i casi il circuito sanitario di caldaia deve essere svuotato. In un impianto soggetto ad essere svuotato frequentemente è indispensabile che il riempimento sia effettuato con acqua opportunamente trattata per eliminare la durezza che può dare luogo a incrostazioni calcaree.

2.8 Pulizia del rivestimento.

Per pulire il mantello della caldaia usare panni umidi e sapone neutro. Non usare detersivi abrasivi o in polvere.

2.9 Disattivazione definitiva.

Allorchè si decida la disattivazione definitiva della caldaia, far effettuare da personale professionalmente qualificato le operazioni relative, accertandosi fra l'altro che vengano precedentemente disinserite le alimentazioni elettriche, idrica e del combustibile.

3 MESSA IN SERVIZIO DELLA CALDAIA (VERIFICA INIZIALE)

Per la messa in servizio della caldaia occorre:

- verificare l'esistenza della dichiarazione di conformità dell'installazione;
- verificare la corrispondenza del gas utilizzato con quello per il quale la caldaia è predisposta;
- verificare l'allacciamento ad una rete a 230V-50Hz, il rispetto delle polarità L-N ed il collegamento di terra;
- accendere la caldaia e verificare la corretta accensione;
- verificare che la portata massima e minima del gas e le relative pressioni siano conformi a quelle indicate sul libretto a pag. 30;
- verificare l'intervento del dispositivo di sicurezza in caso di mancanza gas ed il relativo tempo di intervento;
- verificare l'intervento dell'interruttore generale posto a monte della caldaia e in caldaia;
- verificare che i terminali di aspirazione e/o scarico non siano ostruiti;
- verificare l'intervento del pressostato di sicurezza contro la mancanza d'aria;
- verificare l'intervento degli organi di regolazione;
- sigillare i dispositivi di regolazione della portata gas (qualora le regolazioni vengano variate);
- verificare la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- verificare la tenuta dei circuiti idraulici;
- verificare la ventilazione e/o l'aerazione del locale di installazione ove previsto.

Se anche soltanto uno dei controlli inerenti la sicurezza dovesse risultare negativo, l'impianto non deve essere messo in funzione.

3.1 Schema Idraulico Caldaia Hercules 24.

Legenda:

- 1 - Serpentino Inox per boiler
- 2 - Raccordo di scarico impianto
- 3 - Valvola di sicurezza 8 bar sanitario
- 4 - Valvola unidirezionale (Europa) impianto sanitario
- 5 - Circolatore impianto sanitario
- 6 - Rubinetto riempimento impianto
- 7 - Disconnettore (optional)
- 8 - Valvola gas
- 9 - Pressostato acqua impianto (assoluto)
- 10 - Valvola di sicurezza 3 bar impianto
- 11 - Bruciatore principale
- 12 - Camera di combustione
- 13 - Scambiatore primario
- 14 - Cappa fumi
- 15 - Ventilatore espulsione fumi
- 16 - Pressostato fumi
- 17 - Camera stagna
- 18 - Termostato sicurezza sovratemperatura
- 19 - Sonda NTC limite e regolazione riscaldamento
- 20 - Vaso d'espansione impianto
- 21 - Valvola sfogo aria
- 22 - Circolatore impianto zona 1
- 23 - By-pass impianto zona 1
- 24 - Valvola unidirezionale (Europa) impianto zona 1
- 25 - Vaso d'espansione sanitario
- 26 - Limitatore di flusso litri 30
- 27 - Rubinetto entrata acqua fredda
- 28 - Filtro entrata acqua fredda
- 29 - Valvola unidirezionale (OV 20) impianto sanitario
- 30 - Circolatore ricircolo (optional)
- 31 - Dosatore di polifosfati (optional)
- 32 - Anodo di magnesio
- 33 - Rubinetto di scarico boiler

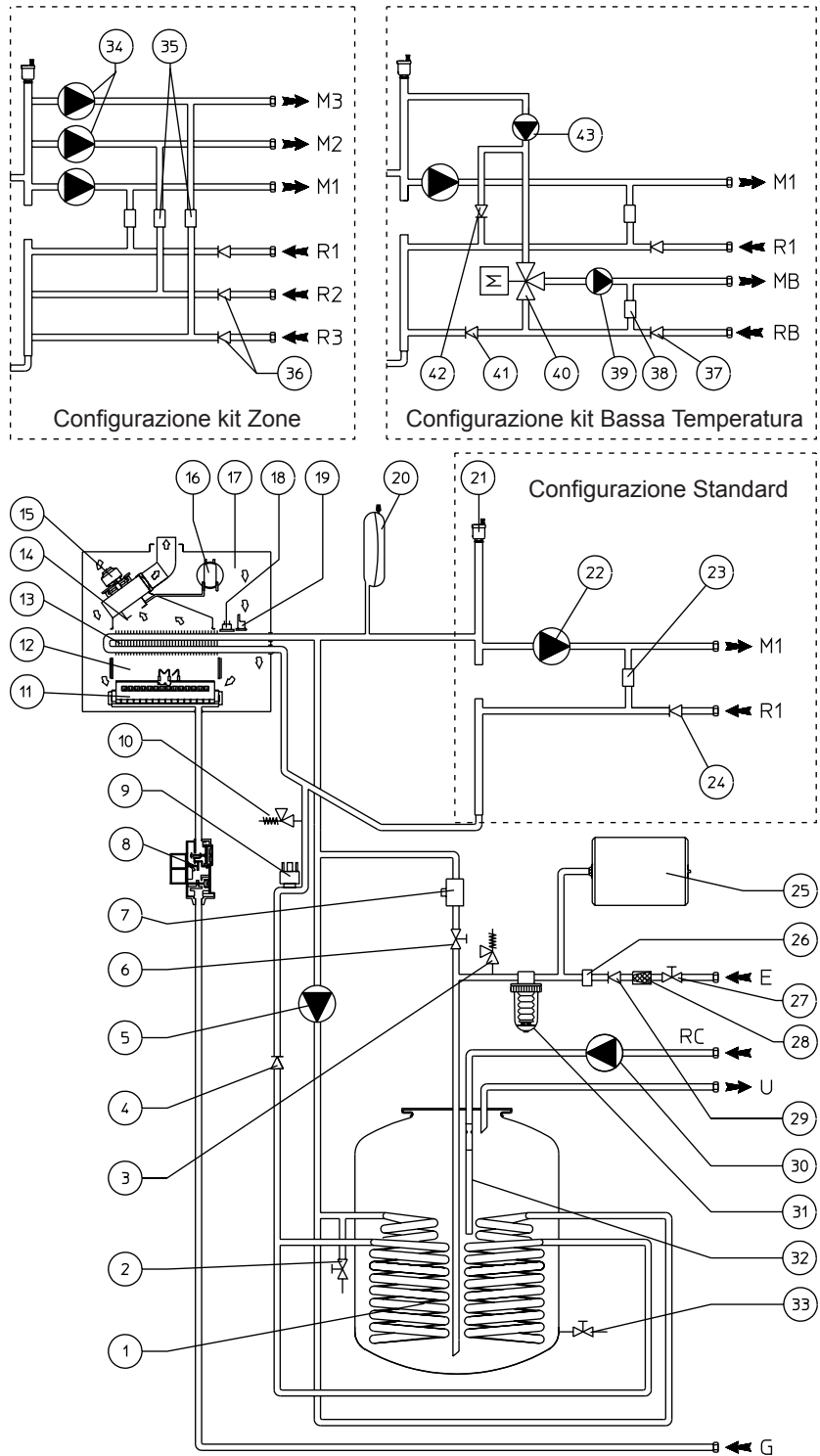
Configurazione kit zone (optional)

- 34 - Circolatore impianto zona 2 e 3
- 35 - By-pass impianto zona 2 e 3
- 36 - Valvola unidirezionale (Europa) ritorno impianto zona 2 e 3

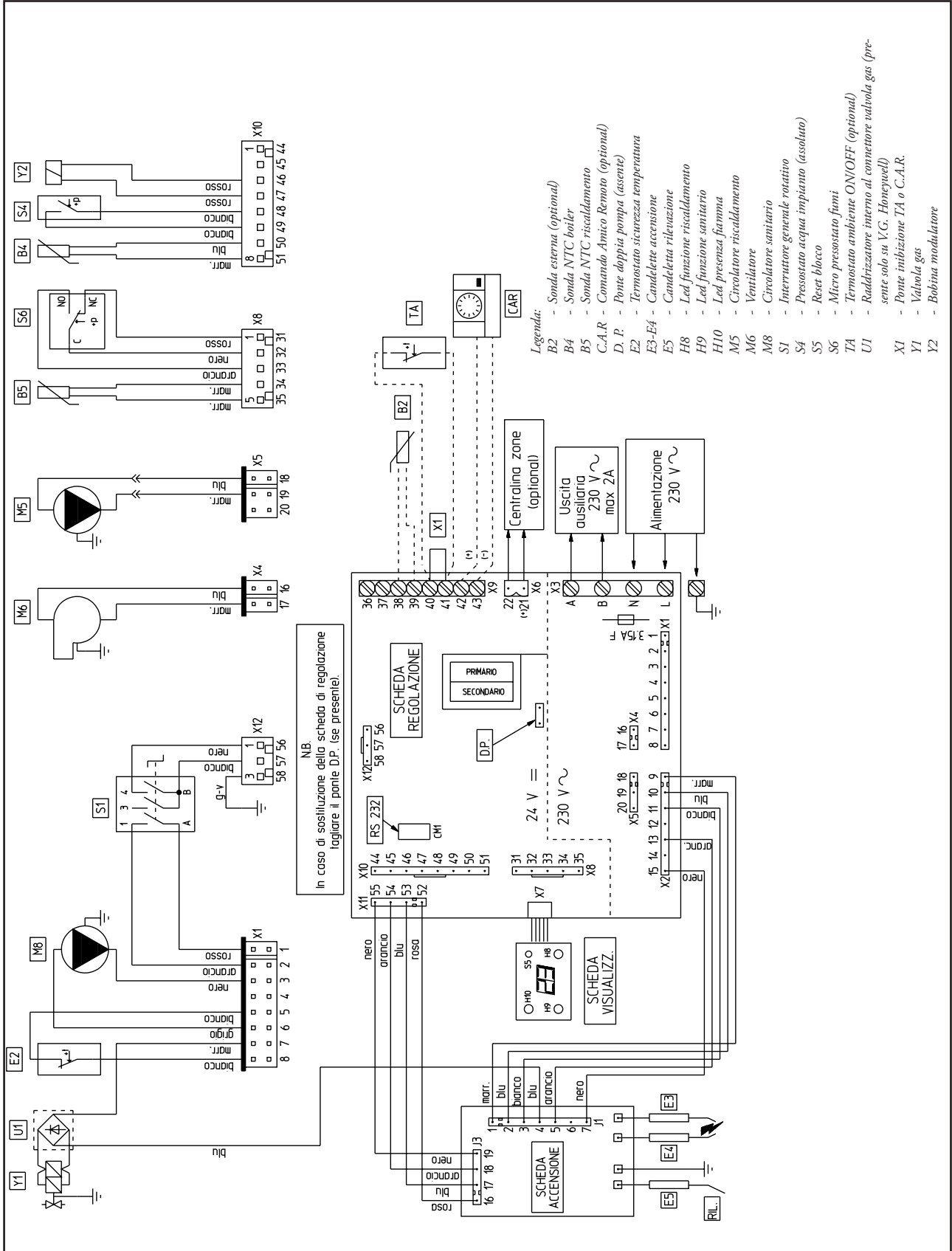
Configurazione kit bassa temperatura (optional)

- 37 - Valvola unidirezionale (Europa) ritorno impianto bassa temperatura
- 38 - By-pass impianto bassa temperatura
- 39 - Circolatore mandata impianto bassa temperatura
- 40 - Valvola tre vie motorizzata
- 41 - Valvola unidirezionale (OV 20) ritorno impianto bassa temperatura
- 42 - Valvola unidirezionale (OV 20) ritorno impianto alta temperatura
- 43 - Circolatore mandata valvola tre vie motorizzata

- R1 - Ritorno impianto zona 1
- R2 - Ritorno impianto zona 2 (optional)
- R3 - Ritorno impianto zona 3 (optional)
- M1 - Mandata impianto zona 1
- M2 - Mandata impianto zona 2 (optional)
- M3 - Mandata impianto zona 3 (optional)
- G - Alimentazione gas
- U - Uscita acqua calda sanitaria
- E - Entrata acqua sanitaria
- RC - Ricircolo (optional)
- MB - Mandata impianto bassa temperatura (optional)
- RB - Ritorno impianto bassa temperatura (optional)



3.2 Schema elettrico Hercules 24.



Termostato Ambiente o Comando Amico Remoto: la caldaia è già predisposta per l'applicazione del Termostato Ambiente (TA) o del Comando Amico Remoto (C.A.R.). Collegare il Termostato Ambiente sui morsetti 40 e 41 eliminando il ponte X1. Il Comando Amico Remoto deve

essere collegato ai morsetti 42 e 43 sulla scheda elettronica rispettando la polarità ed eliminando il ponte X1.

N.B.: in caso di sostituzione della scheda di regolazione tagliare il ponte D.P. (se presente).

3.3 Eventuali inconvenienti e loro cause.

N.B.: gli interventi di manutenzione devono essere effettuati da un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Tecnica Immergas).

- Odore di gas. E' dovuto a perdite delle tubazioni nel circuito gas. Occorre verificare la tenuta del circuito di adduzione del gas.
- Il ventilatore funziona ma non avviene la scarica dell'accensione sulla rampa del bruciatore (errore 3). Può succedere che parta il ventilatore ma il pressostato aria di sicurezza non commuta il contatto. Occorre controllare:
 - 1) che il condotto di aspirazione-scarico non sia troppo lungo (oltre le misure consentite);
 - 2) che il condotto di aspirazione-scarico non sia parzialmente ostruito (sia sulla parte scarico che sulla parte aspirazione);
 - 3) che il diaframma posto sullo scarico fumi sia adeguato alla lunghezza dei condotti di aspirazione scarico;
 - 4) che la camera stagna sia a perfetta tenuta;
 - 5) che la tensione di alimentazione al ventilatore non sia inferiore a 196 V.
- Combustione non regolare (fiamma rossa o gialla). Può essere causato da: bruciatore sporco, pacco lamellare ostruito, terminale di aspirazione-scarico non installato correttamente. Effettuare le pulizie dei componenti sopraindicati e verificare la corretta installazione del terminale.
- Frequenti interventi del termostato di sicurezza sovratemperatura (errore 2). Può dipendere dalla mancanza di acqua in caldaia o da scarsa circolazione d'acqua nell'impianto di riscaldamento o dal circolatore bloccato. Verificare sul manometro che la pressione impianto sia entro i limiti stabiliti. Verificare che le valvole dei radiatori non siano tutte chiuse e la funzionalità del circolatore.
- Presenza di aria all'interno dell'impianto. Verificare l'apertura del cappuccio dell'apposita valvola di sfogo aria (vedi fig. pag. 19). Verificare che la pressione dell'impianto e della precarica del vaso d'espansione sia entro i limiti prestabiliti; il valore della precarica del vaso d'espansione deve essere 1,0 bar, il valore della pressione dell'impianto deve essere compreso tra 1 e 1,2 bar.
- Blocco accensione vedi pag. 21 e 4 (allacciamento elettrico).
- Sonda NTC boiler guasta. Per la sostituzione della sonda NTC non è necessario svuotare il boiler in quanto la sonda non è a diretto contatto con l'acqua calda sanitaria presente all'interno del boiler.

3.4 Conversione della caldaia in caso di cambio del gas.

Qualora si debba adattare l'apparecchio ad un gas diverso da quello di targa, è necessario richiedere il kit con l'occorrente per la trasformazione che potrà essere effettuata rapidamente.

L'operazione di adattamento al tipo di gas deve essere affidata ad un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Tecnica Immergas).

Per passare da un gas all'altro è necessario:

- togliere tensione all'apparecchio;
- sostituire gli ugelli del bruciatore principale prestando attenzione ad interporre tra il collettore gas e gli ugelli le apposite rosette di tenuta a corredo del kit;
- spostare il ponte (12 pag. 28) nella posizione corretta per il tipo di gas in uso (Metano o G.P.L.);
- per accedere alle regolazioni sulla scheda elettronica è necessario togliere il coperchio del cruscotto svitando le viti posteriori di fissaggio;
- ridare tensione all'apparecchio;
- regolare la potenza termica minima della caldaia;
- regolare la potenza termica massima della caldaia;
- regolare (eventualmente) la potenza di riscaldamento;
- regolare il primo gradino di lenta accensione del bruciatore;
- sigillare i dispositivi di regolazione della portata gas (qualora le regolazioni vengono variate);
- una volta effettuata la trasformazione, apporre l'adesivo presente nel kit conversione nelle vicinanze della targa dati. Su quest'ultima è necessario cancellare con un pennarello indelebile i dati relativi al vecchio tipo di gas.

Queste regolazioni devono essere riferite al tipo di gas in uso, seguendo le indicazioni della tabella di pag. 30.

3.5 Controlli da effettuare dopo le conversioni di gas.

Dopo essersi assicurati che la trasformazione sia stata fatta con gli ugelli del diametro prescritto per il tipo di gas in uso e la taratura sia stata fatta alla pressione stabilita, occorre accertarsi che:

- non vi sia rigurgito di fiamma nella camera di combustione;
- la fiamma del bruciatore non sia eccessivamente alta o bassa e che sia stabile (non si stacchi dal bruciatore);
- i prova pressione utilizzati per la taratura siano perfettamente chiusi e non vi siano perdite di gas nel circuito.

N.B.: tutte le operazioni relative alle regolazioni delle caldaie devono essere effettuate da un tecnico abilitato (ad esempio il Servizio Assistenza Tecnica Immergas). La taratura del bruciatore deve essere effettuata con un manometro differenziale ad "U" o digitale, collegato alla presa di pressione posta sopra la camera stagna (part. 27 pag. 19), e alla presa pressione di uscita valvola gas (part. 4 pag. 28), attenendosi al valore di pressione riportato nella tabella di pag. 30 per il tipo di gas per il quale la caldaia è predisposta.

3.6 Eventuali regolazioni.

- Regolazione della potenza termica nominale (vedi figura pag. 28).
- Ruotare la manopola del selettore temperatura acqua calda sanitaria (3 pag. 20) in posizione di massimo funzionamento.
- Aprire un rubinetto dell'acqua calda sanitaria onde evitare l'intervento della modulazione.
- Regolare sul dado in ottone (3) la potenza nominale della

caldaia, attenendosi ai valori di pressione massima riportati nelle tabelle di pag. 30 a seconda del tipo di gas.

- Ruotando in senso orario la potenzialità termica aumenta, in senso antiorario diminuisce.
- Regolazioni della potenza termica minima (vedi figura pag. 28).

N.B.: procedere solo dopo aver effettuato la taratura della pressione nominale.

La regolazione della potenza termica minima si ottiene operando sulla vite in plastica con taglio a croce (2) posta sulla valvola gas mantenendo bloccato il dado in ottone (3);

- disinserire l'alimentazione alla bobina modulante (è sufficiente staccare un faston); ruotando la vite in senso orario la pressione aumenta, in senso antiorario diminuisce. Ultimata la taratura, reinserire l'alimentazione alla bobina modulante. La pressione a cui regolare la potenza minima della caldaia, non deve essere inferiore a quello riportato nelle tabelle di pag. 30 a seconda del tipo di gas.
- Regolazione della potenza di riscaldamento (vedi figura pag. 28). Per effettuare la regolazione della potenza termica per il riscaldamento ambiente, si deve agire sul trimmer (11 pag. 28) inserito nella scheda elettronica di modulazione della caldaia, operando nel modo seguente:
 - chiudere il rubinetto dell'acqua calda sanitaria e posizionare l'interruttore (5 pag. 20) in posizione (🔌);
 - portare il selettore di regolazione riscaldamento (2 pag. 20) nella posizione di massima temperatura onde evitare l'intervento della modulazione;
 - regolare la potenza termica di riscaldamento ruotando il trimmer (11 pag. 28) sulla scheda di modulazione, attenendosi ai valori della tabella di pag. 30 relativa alla potenza termica variabile della caldaia. Ruotando il trimmer in senso orario la pressione aumenta in senso antiorario la pressione diminuisce.

N.B.: per effettuare le regolazioni sulla valvola gas occorre togliere il cappuccio in plastica (6), al termine delle regolazioni rimontare il cappuccio.

N.B.: la caldaia "Hercules" è dotata di modulazione elettronica che adegua la potenzialità della caldaia alle effettive richieste termiche dell'abitazione. Quindi la caldaia lavora normalmente in un campo variabile di pressioni gas compreso tra la potenza minima e la potenza di riscaldamento in funzione del carico termico dell'impianto.

N.B.: la caldaia "Hercules" è prodotta e tarata in fase di riscaldamento alla potenza nominale.

3.7 Regolazione della lenta accensione sulle caldaie.

Dopo aver effettuato le regolazioni di massima e di minima potenza dell'apparecchio, è possibile regolare il primo gradino di lenta accensione della valvola gas. Per effettuare questa regolazione agire sul Trimmer (10 pag. 28) posto sulla scheda elettronica di modulazione della caldaia. Ruotando in senso orario la pressione aumenta, in senso antiorario diminuisce. Per ottenere un'interaccensione del bruciatore lenta o graduale, consigliamo di regolare il primo gradino di

lenta accensione a 25 mm c.a. per le caldaie funzionanti a gas Metano e a 65 mm c.a. per le caldaie alimentate a G.P.L.

N.B.: nella regolazione della lenta accensione non è possibile scendere al di sotto della potenza termica minima.

3.8 Modalità di funzionamento circolatore (vedi figura pag. 28).

Agendo sul selettore (13) è possibile selezionare 2 modalità di funzionamento del circolatore in fase riscaldamento. Con il selettore presente il funzionamento del circolatore è attivato dal termostato ambiente o dal Comando Amico Remoto, con il selettore assente il circolatore rimane sempre in funzione.

3.9 Riduzione permanente della temporizzazione (vedi figura pag. 28).

La caldaia "Hercules" è dotata di temporizzatore elettronico che impedisce le accensioni troppo frequenti del bruciatore in fase riscaldamento. La caldaia viene fornita di serie con il temporizzatore regolato a 3 minuti. Per portare la temporizzazione a 30 secondi occorre tagliare il ponte (16) Timer Off (vedi figura).

3.10 Funzione "Spazzacamino".

Questa funzione se attivata, forza la caldaia alla potenza massima di riscaldamento per 15 minuti.

In tale stato sono escluse tutte le regolazioni e resta attivo il solo termostato di sicurezza sulla temperatura e il termostato limite. Per azionare la funzione spazzacamino occorre premere il tasto di Reset (8) (vedi pag. 20) per almeno 10 secondi con caldaia in Stand-by (attesa), la sua attivazione è segnalata tramite il lampeggio dei led (1) e (4) (vedi pag. 20). Questa funzione permette al tecnico di verificare i parametri di combustione. Ultimate le verifiche disattivare la funzione, spegnendo e riaccendendo la caldaia.

3.11 Funzione antiblocco pompa.

Durante la fase "Estate" la caldaia è dotata di una funzione che fa partire la pompa almeno 1 volta ogni 24 ore per la durata di 2,5 minuti al fine di ridurre il rischio di blocco pompa per prolungata inattività.

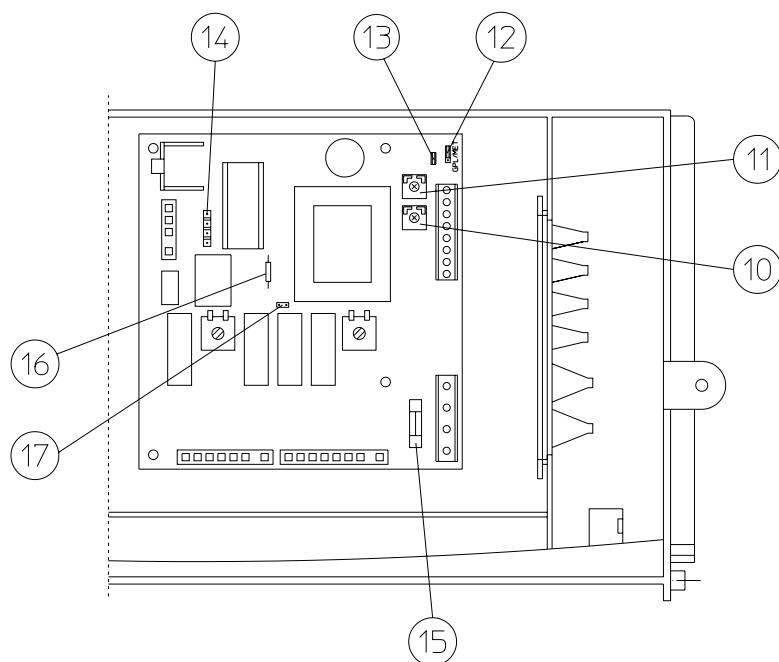
3.12 Funzione antigelo termosifoni.

Durante la fase "Inverno" la caldaia è dotata di una funzione che fa partire la pompa almeno 1 volta ogni 3 ore per la durata di 2,5 minuti. Se l'acqua di ritorno impianto è a temperatura inferiore a 4°C, la caldaia si mette in funzione fino a raggiungere i 42°C.

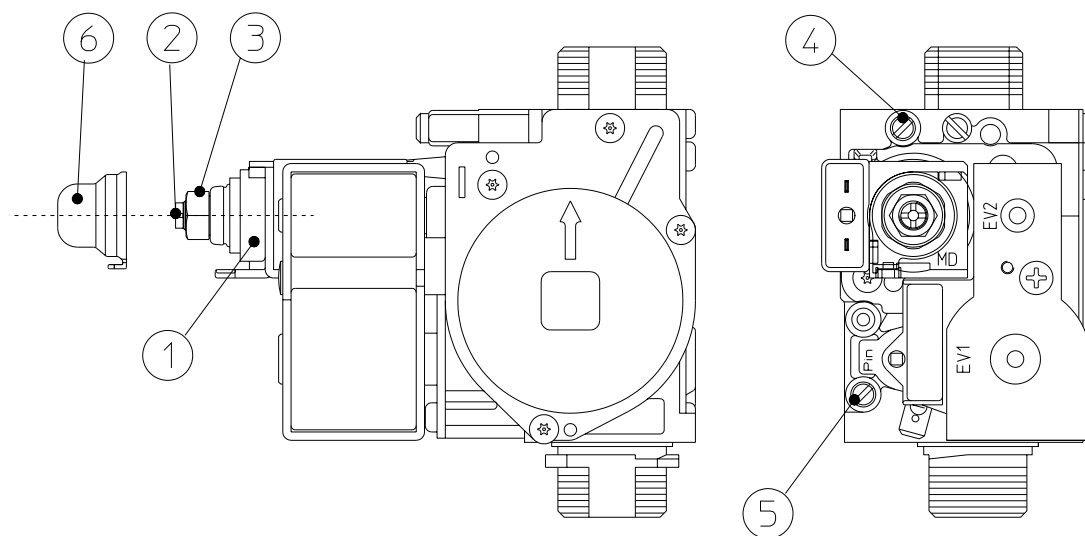
3.13 Funzione doppia pompa.

La caldaia "Hercules" è dotata di 2 circolatori distinti per la funzione sanitario e riscaldamento. In caso di sostituzione della scheda elettronica, per attivare la funzione doppia pompa, occorre tagliare (se presente sulla scheda) il ponte D.P. (17) (vedi figura).

Scheda elettronica Hercules



Valvola GAS 845 per Hercules



Legenda:

- | | |
|--|--|
| 1 - Bobina | 10 - Trimmer regolazione lenta accensione |
| 2 - Vite di regolazione potenza minima | 11 - Trimmer regolazione riscaldamento |
| 3 - Vite di regolazione potenza massima | 12 - Ponte per funzionamento METANO G.P.L. |
| 4 - Presa pressione uscita valvola gas | 13 - Ponte modalità circolatore |
| 5 - Presa pressione ingresso valvola gas | 14 - Interfaccia a computers RS 232 |
| 6 - Cappuccio di protezione | 15 - Fusibile 3,15A |
| | 16 - Ponte Timer/Off temporizzatore |
| | 17 - Ponte funzione doppia pompa (D.P.) |

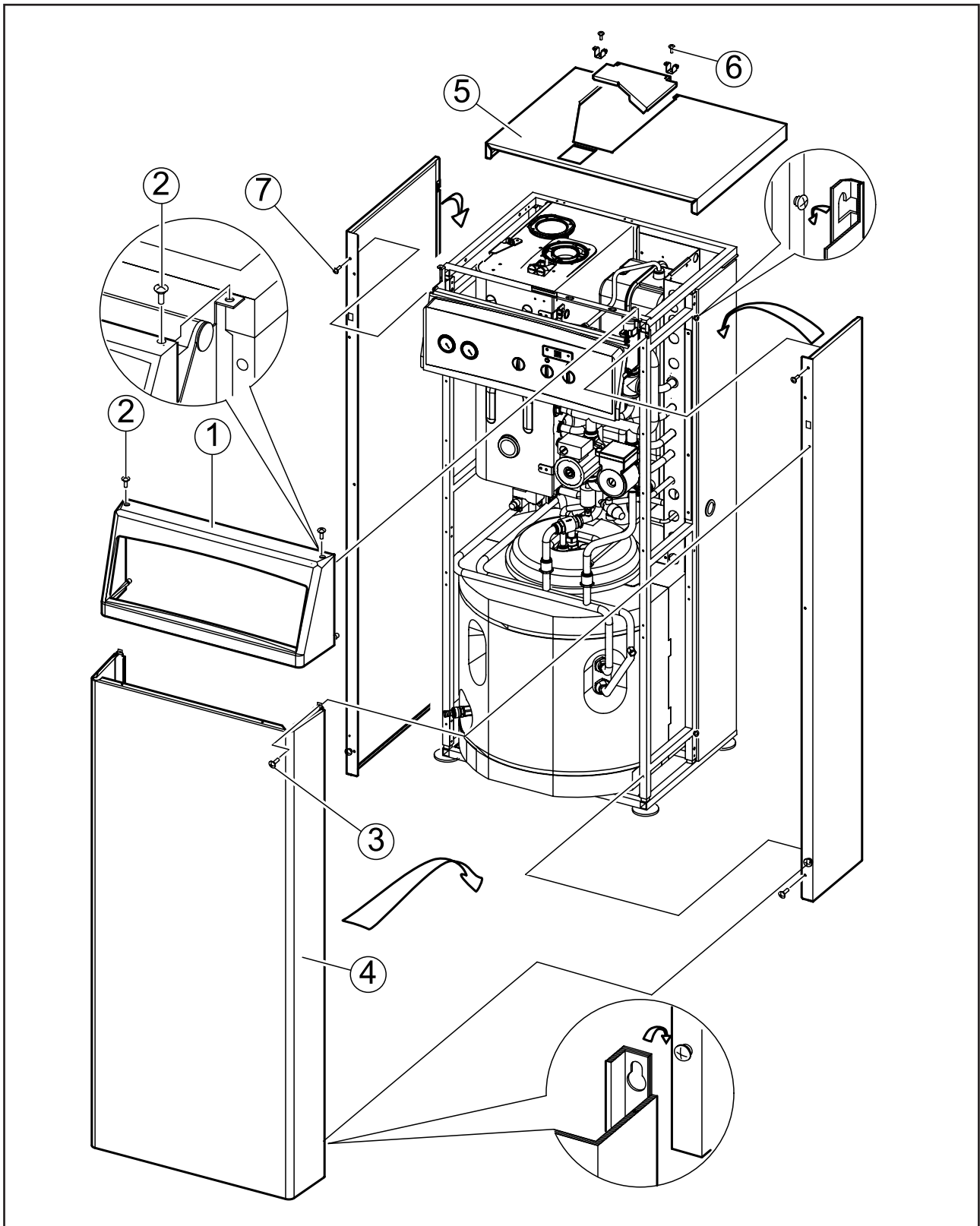
3.14 Smontaggio del mantello.

Per una facile manutenzione della caldaia è possibile smontare completamente il mantello seguendo queste semplici istruzioni:

- smontare il pannello (1) svitando le viti superiori (2) e tirare verso se stessi fino a sbloccarlo dai cavallotti presenti;
- svitare le viti frontali (3) e spingere leggermente verso l'alto

in modo da liberare il pannello (4) (vedi figura);

- smontare il semicoperchio superiore (5) svitando le viti frontali e le viti (6) delle squadrette che fissano i due semicoperchi;
- svitare le viti (7) presenti lungo il telaio sostegno facciata mantello e successivamente spingere leggermente verso l'alto in modo da liberare la fiancata (vedi figura).



3.15 Controllo e manutenzione annuale dell'apparecchio.

Con periodicità almeno annuale devono essere eseguite le seguenti operazioni di controllo e manutenzione.

- Pulire lo scambiatore lato fumi.
- Pulire il bruciatore principale.
- Verificare visivamente l'assenza nella cappa fumi di deterioramento o corrosione.
- Controllare la regolarità dell'accensione e del funzionamento.
- Verificare la corretta taratura del bruciatore in fase sanitaria e riscaldamento.
- Verificare il regolare funzionamento dei dispositivi di comando e regolazione dell'apparecchio ed in particolare:
 - l'intervento dell'interruttore generale elettrico posto in caldaia;
 - l'intervento del termostato regolazione impianto;
 - l'intervento del termostato di regolazione sanitario.
- Verificare la tenuta dell'impianto interno secondo le indicazioni fornite dalla norma UNI 11137-1.
- Verificare l'intervento del dispositivo contro la mancanza di gas controllo fiamma a ionizzazione:
 - controllare che il relativo tempo di intervento sia minore di 10 secondi.

- Verificare visivamente l'assenza di perdite di acqua e ossidazioni dai/sui raccordi.
- Controllare visivamente che gli scarichi delle valvole di sicurezza dell'acqua non siano ostruiti.
- Verificare che la carica del vaso d'espansione riscaldamento, dopo aver scaricato la pressione dell'impianto portandolo a zero (leggibile sul manometro di caldaia), sia 1,0 bar.
- Verificare che la carica del vaso d'espansione sanitario sia ad una pressione compresa fra 3 e 3,5 bar.
- Verificare che la pressione statica dell'impianto (ad impianto freddo e dopo aver ricaricato l'impianto mediante il rubinetto di riempimento) sia compresa fra 1 e 1,2 bar.
- Verificare visivamente che i dispositivi di sicurezza e di controllo, non siano manomessi e/o cortocircuitati ed in particolare:
 - termostato di sicurezza sovratemperatura;
 - pressostato aria.
- Verificare l'integrità dell'Anodo di Magnesio del bollitore.
- Verificare la conservazione ed integrità dell'impianto elettrico ed in particolare:
 - i fili di alimentazione elettrica devono essere alloggiati nei passacavi;
 - non devono essere presenti tracce di annerimento o bruciature.

3.16 Potenza termica Hercules 24.

			METANO (G20)			BUTANO (G30)			PROPANO (G31)		
	POTENZA TERMICA	POTENZA TERMICA	PORTATA GAS BRUCIATORE	PRESS. UGELLI BRUCIATORE		PORTATA GAS BRUCIATORE	PRESS. UGELLI BRUCIATORE		PORTATA GAS BRUCIATORE	PRESS. UGELLI BRUCIATORE	
	(kW)	(kcal/h)	(m ³ /h)	(mbar)	(mm c.a.)	(kg/h)	(mbar)	(mm c.a.)	(kg/h)	(mbar)	(mm c.a.)
Pot. Nominale	27,9	24000	3,17	12,76	130,1	2,36	28,21	287,8	2,32	36,34	370,7
Pot. Minima	10,5	9000	1,28	2,23	22,7	0,95	4,69	47,9	0,94	6,23	63,6

N.B.: Le pressioni indicate in tabella rappresentano le differenze di pressioni esistenti fra l'uscita della valvola gas e la camera di combustione. Le regolazioni vanno quindi effettuate con manometro differenziale (colonnina ad "U" o manometro digitale) con le sonde inserite nel prova pressione uscita valvola modulregolabile gas e sul prova pressione positivo camera stagna. I dati potenza in tabella sono stati ricavati con tubo aspirazione-scarico di lunghezza 0,5m. Le portate gas sono riferite al potere calorifico inferiore alla temperatura di 15°C ed alla pressione di 1013 mbar. Le pressioni al bruciatore sono riferite all'utilizzo di gas alla temperatura di 15°C.

3.17 Dati tecnici Hercules 24.

Portata termica nominale	kW (kcal/h)	29,9 (25723)		
Portata termica minima	kW (kcal/h)	12,1 (10381)		
Potenza termica nominale (utile)	kW (kcal/h)	27,9 (24000)		
Potenza termica minima (utile)	kW (kcal/h)	10,5 (9000)		
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	93,3		
Rendimento termico utile al carico del 30% della potenza nominale	%	91,7		
Perdita di calore al mantello con bruciatore On/Off	%	1,10 / 0,85		
Perdita di calore al camino con bruciatore On/Off	%	5,60 / 0,06		
		G20	G30	G31
Diametro ugello gas	mm	1,20	0,75	0,75
pressione di alimentazione	mbar (mm c.a.)	20 (204)	29 (296)	37 (377)
Pressione max. d'esercizio circuito riscaldamento	bar	3		
Temperatura max. d'esercizio circuito riscaldamento	°C	90		
Temperatura regolabile riscaldamento	°C	38 - 85		
Vaso d'espansione impianto volume totale	l	10,0		
Precarica vaso d'espansione	bar	1,0		
Vaso d'espansione sanitario volume totale	l	4,0		
Precarica vaso d'espansione	bat	3,5		
Contenuto d'acqua del generatore	l	7,0		
Prevalenza disponibile con portata 1000/h	kPa (m c.a.)	31,38 (3,2)		
Potenza termica utile produzione acqua calda	kW (kcal/h)	27,9 (24000)		
Temperatura regolabile acqua calda sanitaria	°C	20 - 60		
Limitatore di flusso sanitario	l/min	30,0		
Pressione min. (dinamica) circuito sanitario	bar	0,1		
Pressione max. d'esercizio circuito sanitario	bar	8		
Portata specifica (ΔT 30°C)	l/min	19,7		
Capacità di prelievo continuo (ΔT 30°C)	l/min	13,3		
Peso caldaia piena	kg	200		
Peso caldaia vuota	kg	113		
Allacciamento elettrico	V/Hz	230/50		
Assorbimento nominale	A	0,75		
Potenza elettrica installata	W	155		
Potenza assorbita dal circolatore	W	90		
Potenza assorbita dal ventilatore	W	35		
Protezione impianto elettrico apparecchio	-	IPX4D		
		G20	G30	G31
Portata in massa dei fumi a potenza nominale	kg/h	58	57	57
Portata in massa dei fumi a potenza minima	kg/h	60	61	61
CO ₂ a Q. Nom./Min.	%	7,50 / 2,70	8,80 / 3,10	8,70 / 3,07
CO a 0% di O ₂ a Q. Nom./Min.	ppm	60 / 50	91 / 68	80 / 60
NO _x a 0% di O ₂ a Q. Nom./Min.	ppm	200 / 100	300 / 105	270 / 100
Temperatura fumi a potenza nominale	°C	107	110	110
Temperatura fumi a potenza minima	°C	86	86	86
Classe di NO _x	-	1		
NO _x ponderato	mg/kWh	220		
CO ponderato	mg/kWh	52		
Tipo apparecchio	C12 / C32 / C42 / C52			
Categoria	II2H3+			

- I valori di temperatura fumi sono riferiti alla temperatura aria in entrata di 15°C.

- I dati relativi alla prestazione acqua calda sanitaria si riferiscono ad una pressione di ingresso dinamica di 2 bar e ad una temperatura di ingresso di 15°C; i valori sono rilevati immediatamente all'uscita della caldaia considerando che per ottenere i dati dichiarati è necessaria la miscelazione con acqua fredda.

- La massima potenza sonora emessa durante il funzionamento della caldaia è < 55dBA. La misura di potenza sonora è riferita a prove in camera semianecoica con caldaia funzionante a portata termica massima, con estensione della fumisteria secondo le norme di prodotto.



IMMERGAS

SERVIZIO CLIENTI

**Il Libretto Istruzioni
è realizzato in carta ecologica**

Fornisce i recapiti dei Centri Assistenza Autorizzati ed informazioni sul Servizio Tecnico post-vendita. Il Servizio è a disposizione anche per raccogliere i vostri suggerimenti e le vostre osservazioni.



Numero Verde

800-306 306

Presso il numero verde è sempre attivo, 24 ore su 24, il servizio di risposta automatica. Per avere il recapito del Centro Assistenza più vicino, basta digitare il codice di avviamento postale del comune di vostro interesse.

Per risposte dirette, gli operatori sono a vostra disposizione dal lunedì al venerdì, dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle 14.00 alle 18.00.



Fax Verde

800-209 209



Internet

**www.
immergas.com**

Nel corso della vita utile dei prodotti, le prestazioni sono influenzate da fattori esterni, come ad es. la durezza dell'acqua sanitaria, gli agenti atmosferici, le incrostazioni nell'impianto, et cetera. I dati dichiarati si riferiscono ai prodotti nuovi e correttamente installati ed utilizzati, nel rispetto delle norme vigenti. N.B.: si raccomanda di fare eseguire una corretta manutenzione periodica.

Azienda certificata ISO 9001