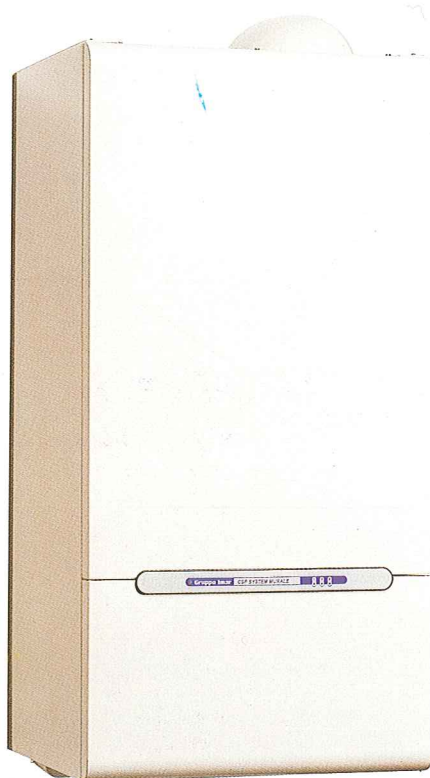


Manuale di installazione, uso e manutenzione



CE - 0085AQ0337

**Gruppi Termici in Ghisa a
Gas con Bruciatore a
Premiscelazione
AutoRegolante per
Impianti Autonomi**

CSP SYSTEM MURALE

I	N	D	I	C	E
	1	Avvertenze			3
		1.1 Avvertenze			3
		1.2 CSP SYSTEM - MURALE			3
	2	Dati relativi al funzionamento			5
		2.1 Dati tecnici			5
		2.2 Cicli di funzionamento			7
		2.3. Schemi funzionali			8
		2.4 Dotazioni e predisposizioni			14
		2.5 Prevalenza disponibile			14
	3	Installazione del gruppo termico			16
		3.1 Istruzioni per l'installazione			16
		3.2 Livelli di accesso per l'installazione			17
		3.3 Posizionamento del gruppo termico nell'edificio			17
		3.4 Applicazione a parete del gruppo termico			17
		3.5 Collegamenti idraulici e gas			22
		3.6 Collegamenti elettrici			22
		3.7 Collegamenti ai sistemi di aspirazione ed evacuazione			25
	4	Manutenzione			32
		4.1 Determinazione dei dati di funzionamento del gruppo termico			32
		4.2 Determinazione della pressione del gas all'ugello			35
		4.3 Regolazione della pressione del gas all'ugello			36
		4.4 Analisi dei prodotti della combustione			18
		4.5 Dati per la manutenzione			40
		4.6 Schemi elettrici			41
		4.7 Istruzioni per l'U.A.T.Z.			46
	5	Istruzioni per l'utente			46
		5.1 Regole di buona conduzione			46
		5.2 Operazioni da parte dell'utente per il normale esercizio			47
		5.3 Anomalie cause e possibili rimedi			50
					P A G

1.1 Avvertenze

Il presente libretto è parte integrante ed essenziale del prodotto ed è a corredo di ogni gruppo termico. Si invita a leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza per l'installazione, l'uso e la manutenzione.

L'installazione del gruppo termico deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti e da personale abilitato secondo la legge 46/90 del 05/03/90.

- PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE DISINSERIRE L'APPARECCHIO DALL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA AGENDO SULL'INTERRUTTORE POSTO NELLE VICINANZE DEL GRUPPO TERMICO.
- IN CASO DI GUASTO O CATTIVO FUNZIONAMENTO, DISATTIVARE L'APPARECCHIO E INTERPELLARE IL SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA ZONALE ABILITATO, ASTENENDOSI DA QUALSIASI INTERVENTO.
- L'APPARECCHIO È DA UTILIZZARE SOLO PER L'USO PER CUI È DESTINATO. OGNI ALTRO USO È DA CONSIDERARSI IMPROPRIO.

La società Gruppo Imar S.p.A. non è responsabile di eventuali danni a persone, animali o cose, causati da errate installazioni o da utilizzi impropri dell'apparecchio o comunque, da utilizzi o installazioni non conformi a quanto specificato nelle istruzioni d'uso e posa in opera riportate nel presente libretto.

Per garantire un funzionamento ottimale e duraturo dell'apparecchio, in osservanza delle norme di sicurezza vigenti in materia, **NON SONO AMMESSE MODIFICHE PARZIALI O TOTALI** sui sistemi elettrici ed elettronici interni, sul sistema idraulico e termico. È altresì da evitare qualsiasi alterazione del sistema di aspirazione dell'aria comburente e quelli degli scarichi dei

prodotti della combustione, rispetto a quanto indicato nei manuali di "INSTALLAZIONE DEI SISTEMI DI ASPIRAZIONE DELL'ARIA COMBURENTE ED EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE".

Qualsiasi intervento non esplicitamente autorizzato dalla ditta GRUPPO IMAR S.p.A. su tutti i sistemi, componenti o parti interne all'apparecchio, nonché su tutti gli accessori forniti a corredo con esso, comporta la decadenza della responsabilità del costruttore e di ogni garanzia sul prodotto, ai sensi del D.P.R. 224 del 24/05/1988, art. 6/b.

In particolare, per una corretta integrazione del gruppo termico nell'edificio, viene ribadita la necessità di dare un'adeguata soluzione dei seguenti punti:

1. Aspirazione aria comburente
2. Scarico dei prodotti della combustione
3. Raccolta della condensa dei prodotti della combustione
4. Collegamento allo scarico idrico
5. Prelievo dell'aria comburente e dei prodotti della combustione dai condotti
6. Dilatazione termica dei condotti indipendente dalla struttura dell'edificio

Le responsabilità del **Gruppo Imar** riguardano non soltanto il gruppo termico **CSP SYSTEM - MURALE** bensì anche tutti i componenti e gli accessori direttamente forniti ed i sistemi realizzati con tali accessori, purché installati secondo le istruzioni del costruttore e le norme UNI-CIG e CEI vigenti.

L'assistenza e la riparazione del gruppo termico deve essere effettuata dall'*Unità di Assistenza Tecnica Zonale* del Gruppo Imar.

1.2 CSP SYSTEM - MURALE

Il gruppo termico **CSP SYSTEM - MURALE** risponde alle norme di sicurezza in vigore, espresse in particolare nella legge 46/90.

Essendo il gruppo termico a camera stagna con ventilatore a monte della camera di combustione e con condotti di aspirazione ed evacuazione separati, è classificato, secondo la norma EN 483, come apparecchio di tipo: B23, C13, C33, C43, C53, C63, C83; inoltre, nelle applicazioni di tipo "C", alle quali appartengono appunto gruppi termici aventi il circuito di combustione (comprendente anche i sistemi di aspirazione dell'aria comburente e quelli di scarico dei prodotti della combustione) stagno rispetto all'ambiente circostante l'installazione, non è soggetto ad alcun vincolo per quanto riguarda l'ubicazione e l'aerazione degli ambienti (legge 10/91, D.P.R. 412/93 art.5 e successivo D.P.R. 551/99).

Avendo infine, una potenza termica del focolare inferiore a 35kW, non è soggetto alle restrizioni sull'ubicazione in locali ad uso abitativo descritte nel D.M. n°74 del 12/04/96.

La sicurezza e l'affidabilità del gruppo termico vengono garantite dalla sicurezza intrinseca del sistema, dall'affidabilità dei componenti, dal processo di fabbricazione e dal servizio pre e post vendita.

■ Sicurezza intrinseca

La sicurezza intrinseca del **CSP SYSTEM - MURALE** risiede negli elementi costitutivi e nei suoi principi di funzionamento del tutto innovativi:

La camera stagna con bruciatore a premiscelazione autoregolante che garantisce l'assoluta igienicità della combustione e quindi dei locali dove è installato il gruppo; infatti l'aspirazione, la combu-

stione e l'evacuazione sono stagni rispetto all'ambiente abitato. Inoltre in nessun modo, salvo casi di errata installazione, manomissione o grave incuria, vi sarà una combustione anomala con produzione di CO, in quanto la combustione viene autoregolata in qualsiasi condizione mantenendone l'igienicità;

La scheda elettronica che gestisce il ciclo di comando e controllo fiamma prevede l'interruzione bipolare sull'alimentazione delle bobine della valvola gas garantendo la sicurezza di interruzione del flusso del gas anche nel caso di alimentazione elettrica fase-fase o fase-neutro con polarità invertita. Il suo particolare ciclo di funzionamento prevede:

il controllo sulla portata d'aria comburente. Tramite il pressostato differenziale, montato sul condotto di adduzione dell'aria comburente, viene rilevata la pressione al diaframma: qualora il pressostato fosse in avaria oppure tale pressione dovesse scendere al di sotto del valore limite esso interviene, interrompendo prontamente la combustione. Il ripristino del funzionamento avviene quando l'avaria al pressostato viene rimossa o la pressione ritorna nel campo di lavoro;

il sistema di accensione del bruciatore tramite pilota che rende sicuro e silenzioso l'avviamento della fiamma ed elimina il rischio di brusche accensioni;

la sorveglianza fiamma con sonda a ionizzazione che garantisce l'arresto del flusso del gas in caso di mancanza di fiamma nel tempo di un secondo. Il valore della corrente di ionizzazione non viene influenzato dalla rete di alimentazione elettrica fase-fase o fase-neutro con polarità invertita;

il controllo della temperatura limite del gruppo termico tramite il termostato limite che interviene direttamente interrompendo l'afflusso del gas qualora la temperatura della caldaia superi il valore di 95 °C. Il ripristino del funzionamento avviene tramite riarmo manuale.

■ **L'affidabilità dei componenti**

L'affidabilità dei componenti del **CSP SYSTEM - MURALE** è garantita oltre che dalla qualità dei materiali, dalla tecnologia e dal processo di costruzione.

Il corpo caldaia è il risultato del progetto **CSP** finalizzato ad ottenere uno scambiatore a camera stagna della massima affidabilità, di alto rendimen-

to e di estrema compattezza; è costruito in ghisa G20 ed è dotato di speciali turbolatori.

Il gruppo bruciatore è composto da ventilatore, collettore di premiscelazione, diaframma di rilevazione pressione aria, valvola autoregolante aria/gas, testa di combustione in acciaio speciale, bruciatore pilota di accensione con elettrodo di rilevazione fiamma e valvola di interruzione gas.

La cappa è in lamiera alluminata verniciata a polvere epossipoliestere, convoglia l'ingresso dell'aria comburente e lo scarico dei prodotti della combustione consentendo con opportuni raccordi, molteplici possibilità di installazione.

Il circolatore è a più velocità, in unico modello idoneo a tutta la gamma dei prodotti; i gruppi termici con produzione di acqua calda sanitaria sono provvisti di valvola deviatrice a tre vie che permette di commutare dal circuito di riscaldamento al sanitario con precedenza su quest'ultimo.

Il pannello comando è fissato alla portina porta pannello che protegge gli strumenti e lo rende facilmente accessibile. Il sistema di regolazione a microprocessore consente la gestione di tutti i modelli del gruppo termico **CSP SYSTEM - MURALE**. Svolge le funzioni di:

- accensione bruciatore e controllo fiamma, studiata per soddisfare il ciclo di funzionamento del gruppo termico.
- impostazione delle temperature mediante potenziometri a bordo scheda.
- controllo delle temperature tramite sonde di temperatura.

Il pannello comando funziona sia con reti di alimentazione elettrica fase-fase che con alimentazione fase-neutro e gestisce tutte le sicurezze del gruppo termico e segnala allarmi e anomalie.

■ **Il servizio di assistenza tecnica pre e post vendita e gestione del parco prodotti installati**

Il servizio è garantito dalle **Unità di Assistenza Tecnica Zonale** del **Gruppo Imar** strutturate per svolgere le seguenti attività:

- Assistenza tecnica all'installazione.
- Esecuzione prima accensione e collaudo.
- Interventi in garanzia e fuori garanzia.
- Manutenzione preventiva e programmata.

2.1 **Dati tecnici**

CSP SYSTEM - MURALE	Riferimenti e unità di misura	MB	MB2
Categoria dell'apparecchio	EN 437	II2H3+	
Tipo di apparecchio	EN 483	B23 - C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83	
Classe NOx	EN 483	5	
Livello di emissione radio disturbi	EN 55014	Conforme	
Marchio di rendimento	92/42/EEC	★ ★	
Marchio CE	90/396/EEC	0085AQ0337	
Codice prodotto con regolazione a METANO	codice	131MSE1A	131MTE1A
Codice prodotto con regolazione a GPL	codice	131MSE3A	131MTE3A
Prestazioni			
Portata termica MIN. - MAX. (autoregolante)	kW	14 - 29	
Potenza termica MIN. - MAX. (autoregolante)	kW	12,7 - 26,1	
Rendimento termico utile P _n =1 MIN. - MAX.	%	90 - 90,7	
Rendimento termico utile P _n =0,3 MIN. - MAX.	%	89 - 90,1	
Dati riscaldamento			
Portata acqua riscaldamento MIN. - MAX	m ³ /h	0,8 - 2,5	
Capacità d'acqua	dm ³	12,4	12,7
Pressione di esercizio MIN. - MAX.	bar	0,3 - 3	
Temperatura di esercizio MIN. - MAX.	°C	45 - 85	
Vaso di espansione chiuso	lt	8	
Dati sanitario			
Pressione di esercizio MAX.	bar	-	-
Portata specifica (EN 625)	l/min	-	-
Caratteristiche elettriche			
Classe di protezione contro le scosse elettriche	EN 60 335-1	I	
Grado di protezione con accessorio (cod. 131ZCSCA)	CEI EN 60529	IPX4D	
Tensione e frequenza	V - Hz	230 - 50	
Potenza max assorbita	W	150	160
Caratteristiche di combustione			
Portata combus. a 15° C - 1013 mbar MIN. - MAX (G20)	m ³ /h	1,48 - 3,07	
Portata combus. a 15° C - 1013 mbar MIN. - MAX (GPL)	kg/h	1,10 - 2,28	
Emissioni CO (P _n =1 Rif: O ₂ =0%)	ppm	<21	
Pressione alimentazione G20	mbar	20	
Pressione alimentazione G30-G31	mbar	28-30/37	
Dimensioni del prodotto			
Altezza	mm	890	
Larghezza	mm	450	
Profondità	mm	380	
Peso	kg	104,5	105,5

CSP SYSTEM - MURALE	Riferimenti e unità di misura	PMB	PMB2	PMB B.T
Categoria dell'apparecchio	EN 437	II2H3+		
Tipo di apparecchio	EN 483	B23 - C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83		
Classe NOx	EN 483	5		
Livello di emissione radio disturbi	EN 55014	Conforme		
Marchio di rendimento	92/42/EEC	★ ★		
Marchio CE	90/396/EEC	0085AQ0337		
Codice prodotto con regolazione a METANO	codice	131MVE1A	131MVI1A	131MVG1A
Codice prodotto con regolazione a GPL	codice	131MVE3A	131MVI3A	131MVG3A
Prestazioni				
Portata termica MIN. - MAX. (autoregolante)	kW	14 - 29		
Potenza termica MIN. - MAX. (autoregolante)	kW	12,7 - 26,1		
Rendimento termico utile Pn=1 MIN. - MAX.	%	90 - 90,7		
Rendimento termico utile Pn=0,3 MIN. - MAX.	%	89 - 90,1		
Dati riscaldamento				
Portata acqua riscaldamento MIN. - MAX	m³/h	0,8 - 2,5		
Capacità d'acqua	dm³	13,1	13,5	13,5
Pressione di esercizio MIN. - MAX.	bar	0,3 - 3		
Temperatura di esercizio MIN. - MAX.	°C	45 - 85		
Vaso di espansione chiuso	lt	8		
Dati sanitario				
Pressione di esercizio MAX.	bar	6		
Portata specifica (EN 625)	l/min	12,5 (Δt 30°)		
Caratteristiche elettriche				
Classe di protezione contro le scosse elettriche	EN 60 335-1	I		
Grado di protezione con accessorio (cod. 131ZCSCA)	CEI EN 60529	IPX4D		
Tensione e frequenza	V - Hz	230 - 50		
Potenza max assorbita	W	160	282	276
Caratteristiche di combustione				
Portata combus. a 15° C - 1013 mbar MIN. - MAX (G20)	m³/h	1,48 - 3,07		
Portata combus. a 15° C - 1013 mbar MIN. - MAX (GPL)	kg/h	1,10 - 2,28		
Emissioni CO (Pn=1 Rif: O2=0%)	ppm	<21		
Pressione alimentazione G20	mbar	20		
Pressione alimentazione G30-G31	mbar	28-30/37		
Dimensioni del prodotto				
Altezza	mm	890		
Larghezza	mm	450		
Profondità	mm	380		
Peso	kg	107,5	109	106

2.2 Cicli di funzionamento

I gruppi termici *CSP SYSTEM - MURALE* sono progettati in modo da avere un ciclo di funzionamento che dia la precedenza alla produzione di acqua calda sanitaria rispetto alla produzione di acqua calda per il riscaldamento.

La **modalità riscaldamento** ha inizio con la richiesta di calore dall'ambiente.

Viene azionato il circolatore, la valvola deviatrice e il bruciatore del gruppo termico fino al termine della richiesta.

In caso di raggiungimento della temperatura impostata mediante la manopola, viene abilitata la funzione che garantisce un massimo di 14 accensioni all'ora calcolando il tempo di spegnimento forzato in base al tempo di funzionamento del ciclo precedente.

La riaccensione risulta possibile solo se, trascorso tale tempo, la temperatura di mandata si abbassa di 5°C.

In tale fase una richiesta di acqua calda sanitaria disabilita la funzione consentendo l'immediata accensione del gruppo termico.

La modalità riscaldamento con controllo della temperatura esterna ha le stesse caratteristiche del funzionamento in modalità riscaldamento con la differenza che la temperatura di mandata viene determinata automaticamente dal sistema di regolazione a microprocessore in base alla temperatura esterna rilevata dalla sonda e dal fattore K impostato mediante la manopola riscaldamento secondo la relazione:

$$T_{mandata} = (20 - T_{ext}) \times K + 20$$

La minima temperatura di mandata è 45°C mentre la massima è 85°C.

La **modalità acqua calda sanitaria** ha inizio in caso

di richiesta del termostato bollitore (MB2) o del sensore di temperatura dello scambiatore (PMB). Viene azionato il circolatore e il bruciatore del gruppo termico fino al raggiungimento della temperatura del bollitore o dello scambiatore impostata. In modalità bollitore rimane attiva la funzione di limite sulla mandata con una temperatura di intervento pari a 85 °C.

Per evitare sovratemperature è predisposta, al termine di ogni richiesta, una postcircolazione di 3 minuti. In tale fase una nuova richiesta disabilita la funzione consentendo l'immediata accensione del gruppo termico.

Dopo 24 ore di non funzionamento il circolatore viene azionato per circa un secondo al fine di evitarne il blocco.

La regolazione della temperatura ambiente può avvenire compensando la temperatura di mandata con la temperatura esterna tramite sonda esterna, oppure in combinazione con il termostato ambiente o crono termostato con riduzione notturna.

Quando la temperatura dell'acqua nell'impianto scende sotto i 7°C viene abilitata la funzione anti-gelo, che attiva il circolatore del riscaldamento, purché l'interruttore generale posto nei pressi del gruppo termico sia inserito e il gruppo termico acceso. Se la temperatura di mandata scende a 3°C viene acceso anche il bruciatore. La funzione si disabilita quando la temperatura di mandata raggiunge i 10°C.

In caso di interruzione o cortocircuito della sonda di mandata tutte le funzioni vengono disabilitate.

In caso di interruzione o cortocircuito della sonda esterna la temperatura di mandata risulta quella corrispondente alla posizione della manopola riscaldamento.

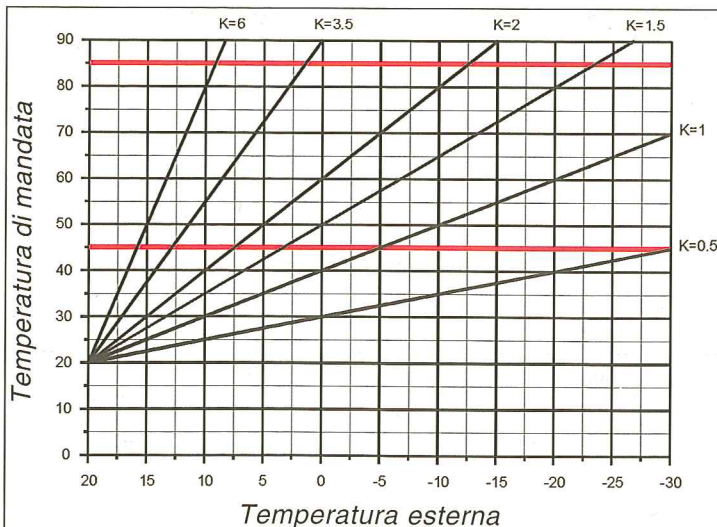


Grafico 1

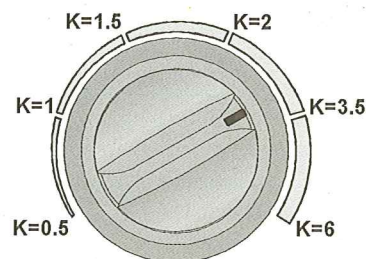


Figura 1

2.3 **Schemi funzionali**

Gruppo Termico CSP SYSTEM - MURALE Serie MB
Murale per solo riscaldamento

Composto dal gruppo di combustione + circolatore per il riscaldamento + gruppo di espansione e sicu-

rezza + sistema applicativo incorporato + rubinetti di intercettazione mandata, ritorno, gas, acqua fredda.

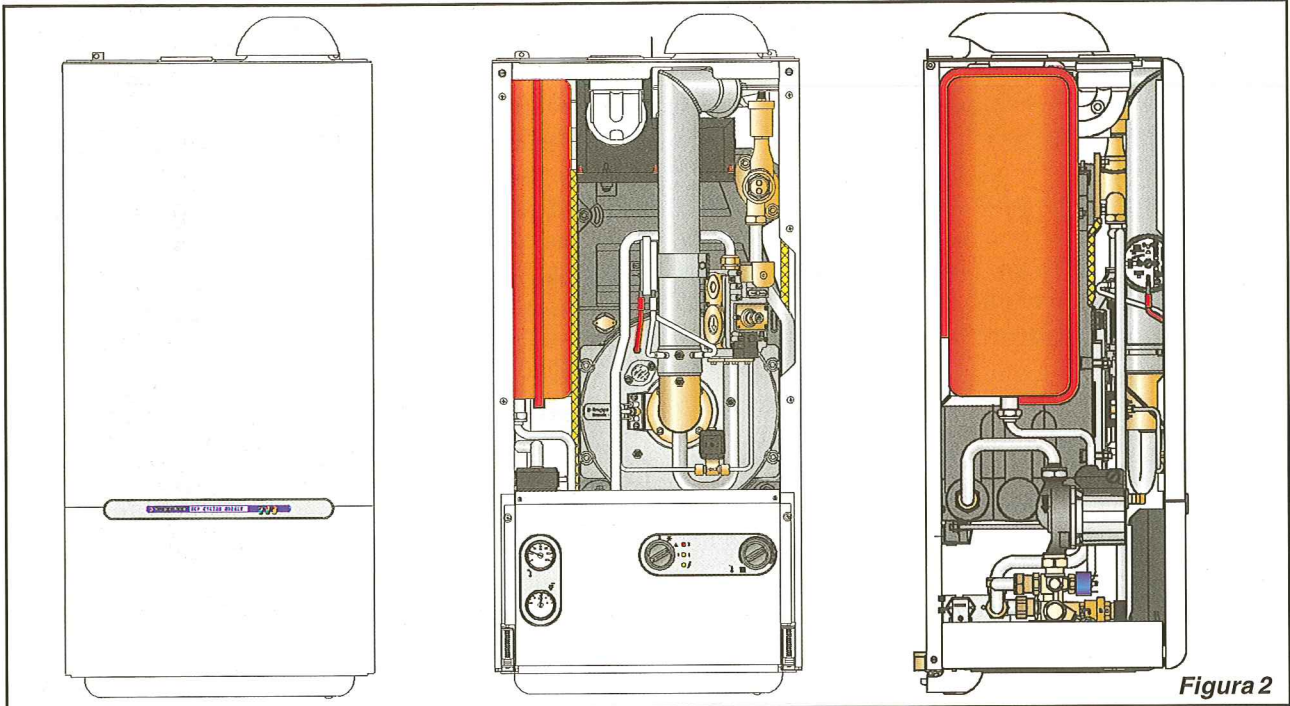


Figura 2

Schemi idraulici e funzionali (La legenda è riportata a pagina 13 e 14)

Circuito di combustione
 Circuito gas
 Circuito di riscaldamento
 Circuito elettrico
 Circuito sanitario

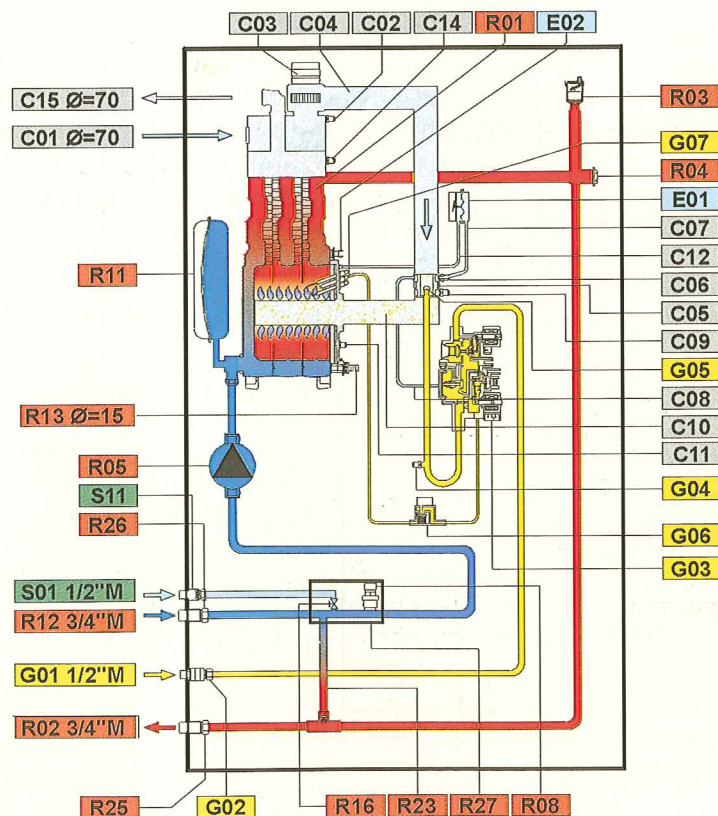


Figura 3

Gruppo Termico CSP SYSTEM - MURALE Serie MB2
Murale per solo riscaldamento

Composto dal gruppo di combustione + circolatore + gruppo di espansione e sicurezza + sistema applicativo incorporato + rubinetti di intercettazione

mandata, ritorno, gas, acqua fredda + predisposizione per il collegamento idraulico ed elettrico al bollitore modulare.

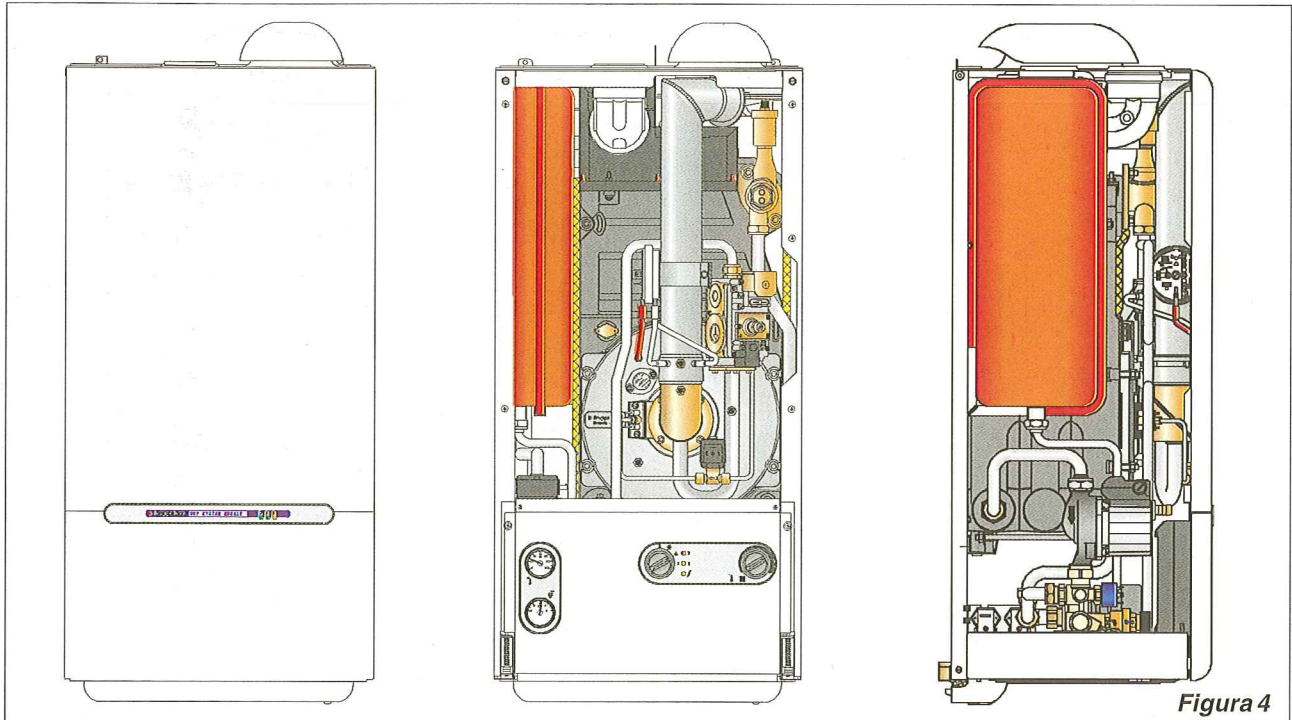


Figura 4

Schemi idraulici e funzionali (La legenda è riportata a pagina 13 e 14)

Circuito di combustione
 Circuito gas
 Circuito di riscaldamento
 Circuito elettrico
 Circuito sanitario

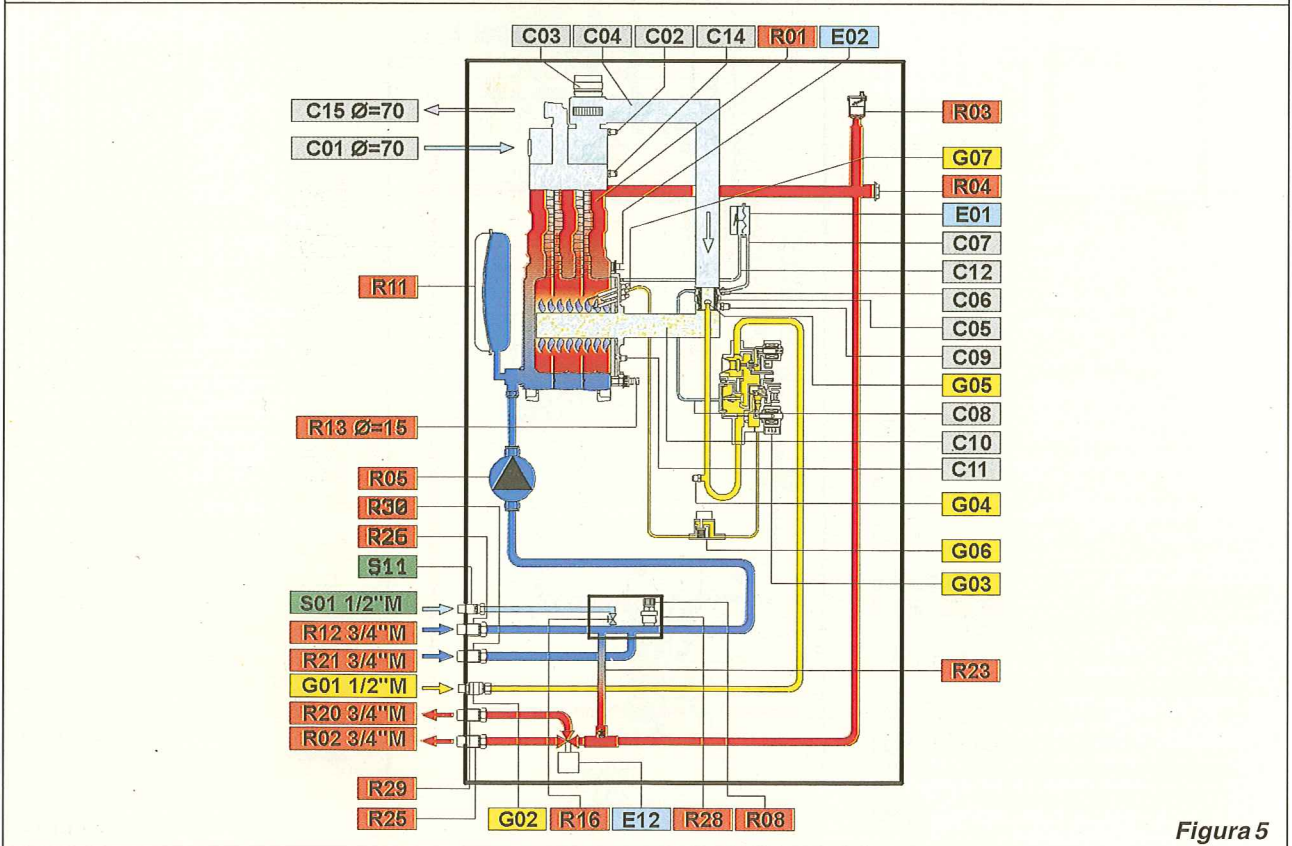


Figura 5

■ **Gruppo Termico CSP SYSTEM - MURALE Serie PMB**
 Murale con produzione di acqua calda sanitaria

Composto dal gruppo di combustione + circolatore + gruppo di espansione e sicurezza + sistema applicativo incorporato + scambiatore istantaneo

+ rubinetti di intercettazione mandata, ritorno, gas, acqua fredda.

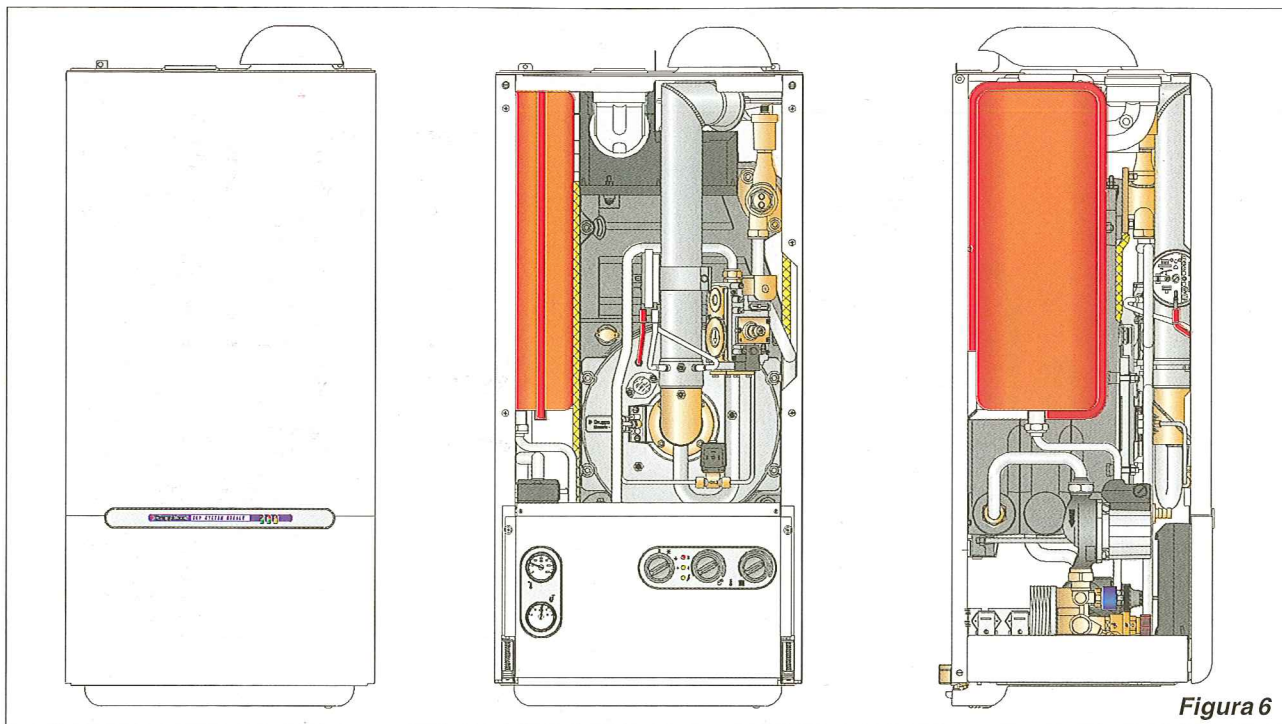


Figura 6

Schemi idraulici e funzionali (La legenda è riportata a pagina 13 e 14)

Circuito di combustione
 Circuito gas
 Circuito di riscaldamento
 Circuito elettrico
 Circuito sanitario

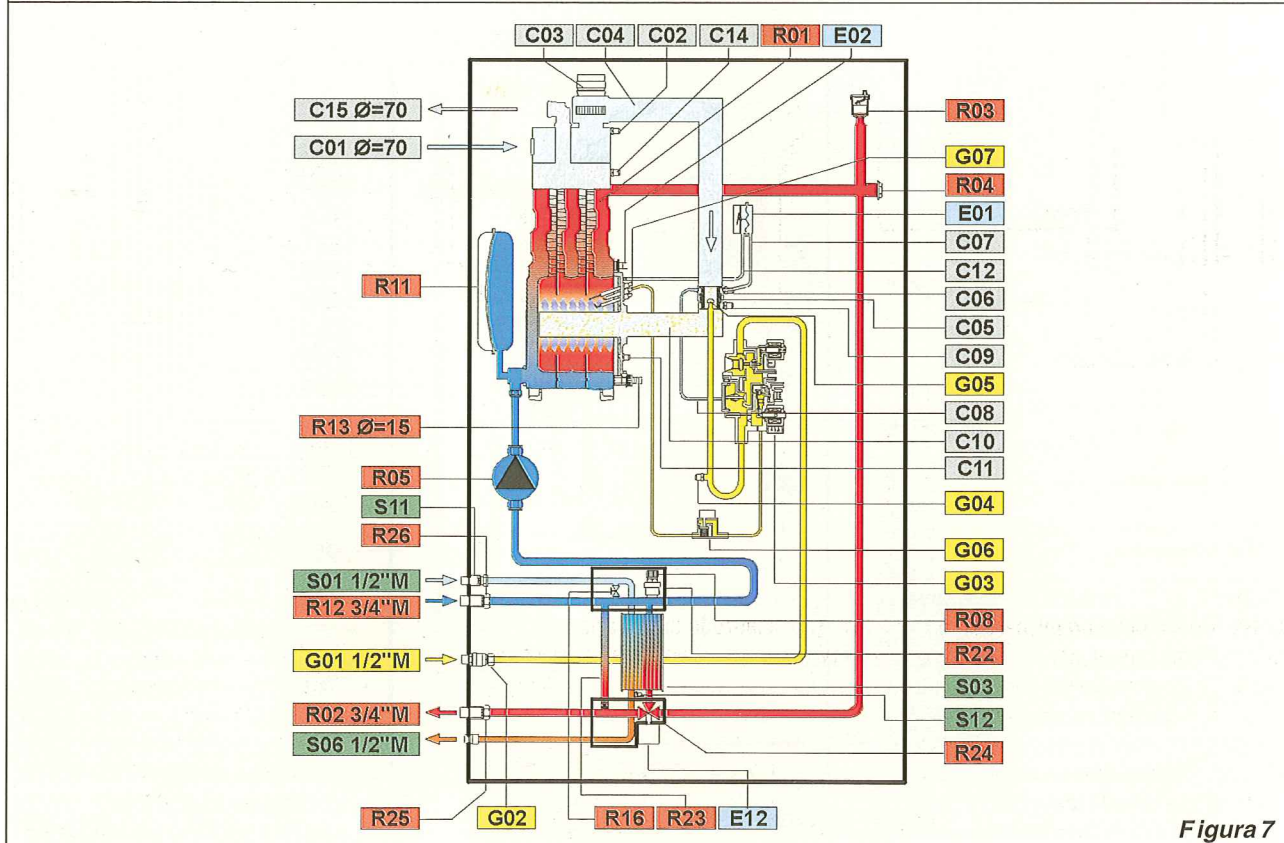


Figura 7

■ Gruppo Termico CSP SYSTEM - MURALE Serie PMB 2 Murale con produzione di acqua calda sanitaria

Composto dal gruppo di combustione + circolatore + gruppo di espansione e sicurezza + sistema applicativo incorporato + 2 zone di riscaldamento in-

corporata provviste di circolatore a portata variabile + rubinetti di intercettazione mandata, ritorno, gas, acqua fredda.

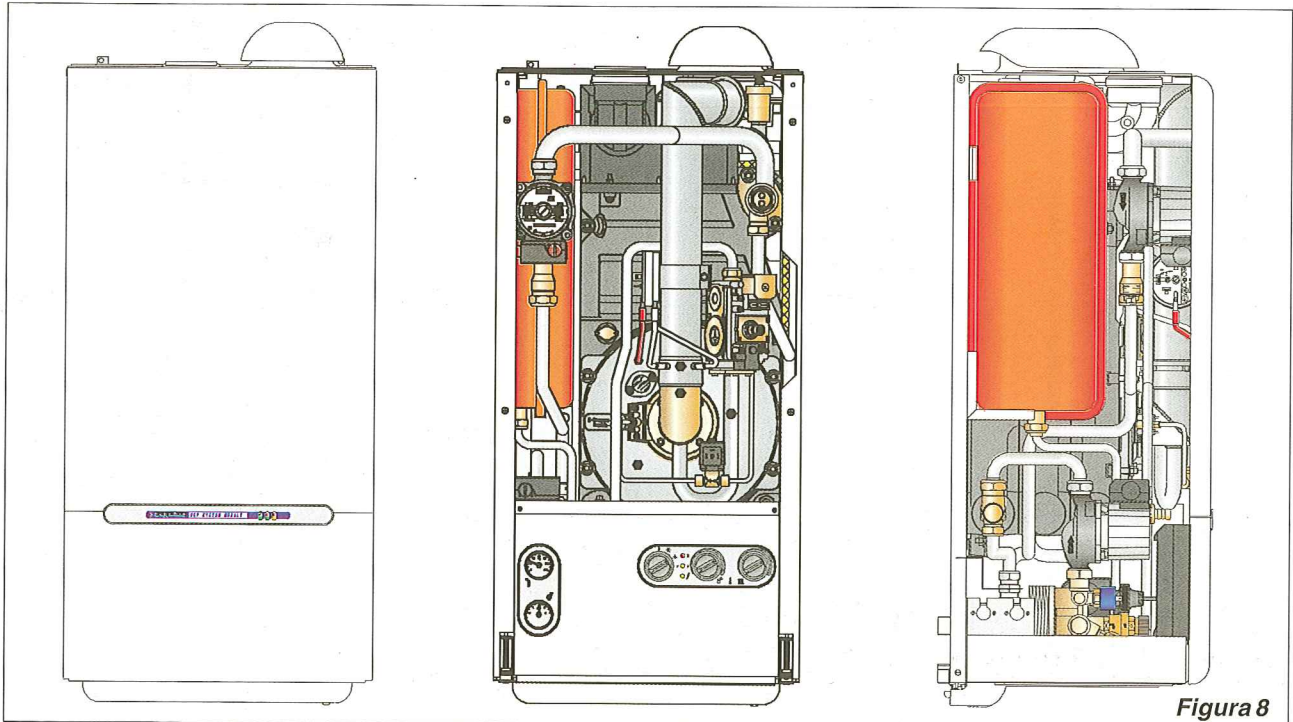


Figura 8

Schemi idraulici e funzionali (La legenda è riportata a pagina 13 e 14)

Circuito di combustione
 Circuito gas
 Circuito di riscaldamento
 Circuito elettrico
 Circuito sanitario

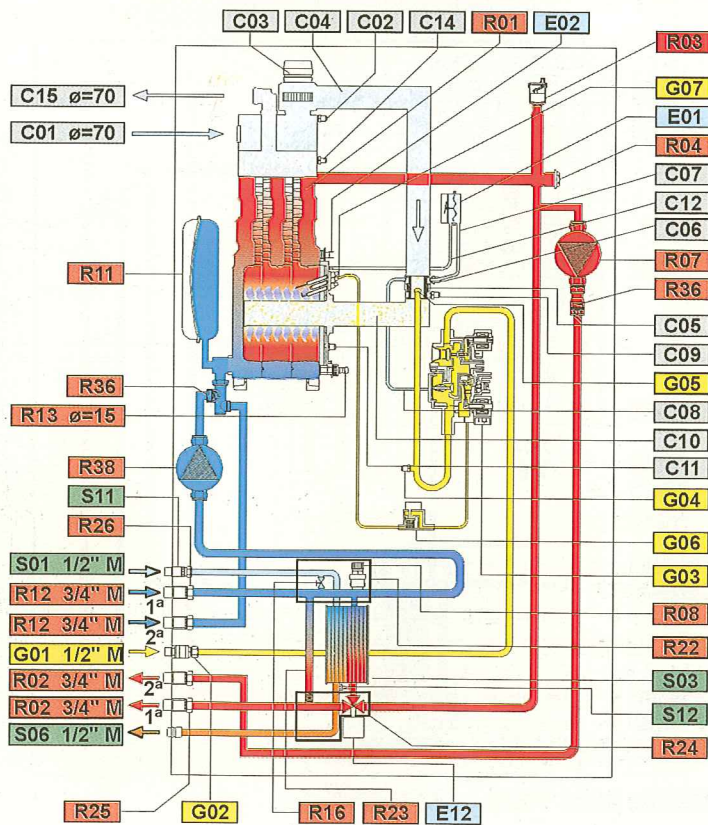


Figura 9

Gruppo Termico CSP SYSTEM - MURALE Serie PMB B.T.
Murale con produzione di acqua calda sanitaria

Composto dal gruppo di combustione + circolatore + gruppo di espansione e sicurezza + sistema applicativo incorporato + 1 zona di riscaldamento in-

corporata provvista di valvola miscelatrice e circolatore a portata variabile + rubinetti di intercettazione mandata, ritorno, gas, acqua fredda.

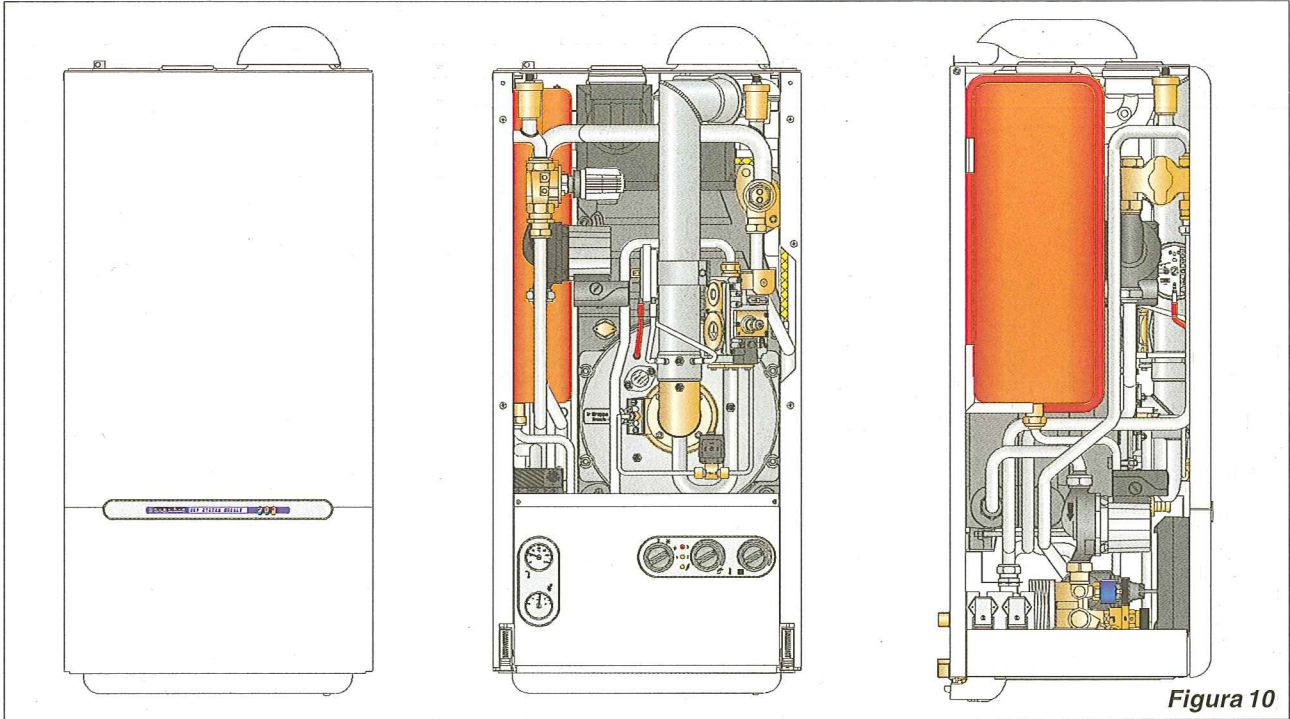


Figura 10

Schemi idraulici e funzionali (La legenda è riportata a pagina 13 e 14)

Circuito di combustione
 Circuito gas
 Circuito di riscaldamento
 Circuito elettrico
 Circuito sanitario

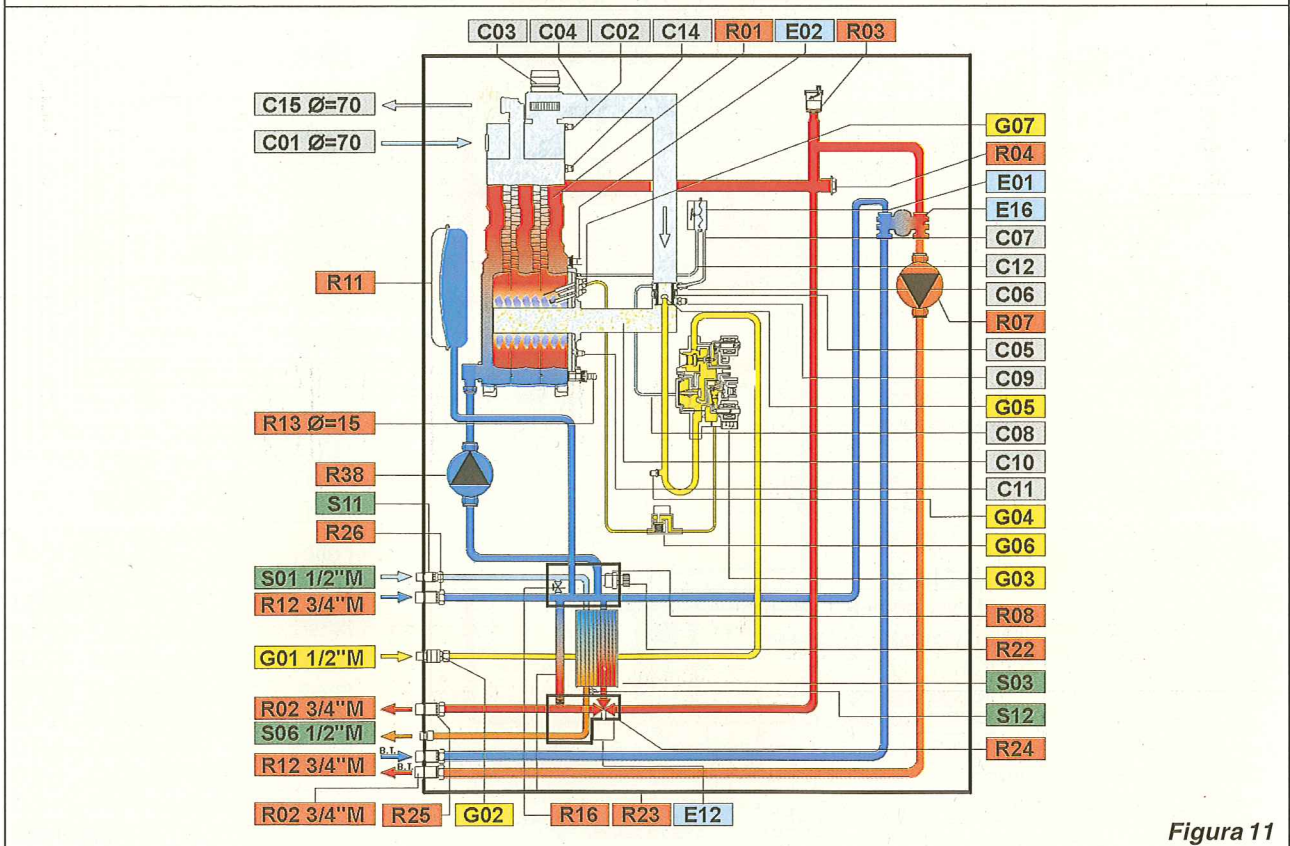


Figura 11

Circuito di combustione			● = di serie				
			Gruppi termici serie				
Riferimento schemi		Descrizione	MB	MB2	PMB	PMB 2	PMB B.T.
Funzionali	Elettrici						
C01		Aspirazione aria comburente	●	●	●	●	●
C02		Presa di pressione in aspirazione	●	●	●	●	●
C03	V. . .	Ventilatore	●	●	●	●	●
C04		Tubo collettore premiscelazione aria-gas	●	●	●	●	●
C05		Diaframma di rilevazione aria	●	●	●	●	●
C06		Presa di pressione monte diaframma	●	●	●	●	●
C07		Collegamento pressostato pressione positiva	●	●	●	●	●
C08		Collegamento valvola gas pressione di regolazione	●	●	●	●	●
C09		Presa di pressione valle diaframma	●	●	●	●	●
C10	B.PRE.	Brucciatore a premiscelazione	●	●	●	●	●
C11		Presa di pressione camera di combustione	●	●	●	●	●
C12		Collegamento pressostato pressione negativa	●	●	●	●	●
C14		Presa di pressione in evacuazione	●	●	●	●	●
C15		Evacuazione prodotti della combustione	●	●	●	●	●

Circuito gas			● = di serie				
			Gruppi termici serie				
Riferimento schemi		Descrizione	MB	MB2	PMB	PMB2	PMB B.T.
Funzionali	Elettrici						
G01		Entrata gas	●	●	●	●	●
G02		Rubinetto a sfera per intercettazione gas	●	●	●	●	●
G03	E.V.G.	Valvola gas	●	●	●	●	●
G04		Presa di pressione gas	●	●	●	●	●
G05		Ugello bruciatore principale	●	●	●	●	●
G06	E.V.P.	Elettrovalvola bruciatore pilota	●	●	●	●	●
G07	B.P. .	Brucciatore pilota	●	●	●	●	●

Circuito di riscaldamento			● = di serie				
			Gruppi termici serie				
Riferimento schemi		Descrizione	MB	MB2	PMB	PMB2	PMB B.T.
Funzionali	Elettrici						
R01		Corpo caldaia K2/CSP	●	●	●	●	●
R02		Mandata riscaldamento	●	●	●	●	●
R03		Valvola automatica sfiato aria	●	●	●	●	●
R04		Guaina porta sonde	●	●	●	●	●
R05	C.R.1.	Circolatore	●	●	●		
R07	C.R.2.	Circolatore 2° zona - prevalenza variabile				●	●
R08		Valvola di sicurezza	●	●	●	●	●
R11		Vaso di espansione chiuso	●	●	●	●	●
R12		Ritorno riscaldamento	●	●	●	●	●
R13		Rubinetto di scarico caldaia	●	●	●	●	●
R16		Rubinetto di caricamento impianto	●	●	●	●	●
R20		Mandata al bollitore		●			
R21		Ritorno al bollitore		●			
R22		Gruppo distributore di ritorno murale PMB			●	●	●
R23		By-pass automatico	●	●	●	●	●
R24		Gruppo distributore di mandata murale			●	●	●
R25		Rubinetto a sfera per mandata riscaldamento	●	●	●	●	●
R26		Rubinetto a sfera per ritorno riscaldamento	●	●	●	●	●
R27		Gruppo distributore di ritorno murale MB	●				
R28		Gruppo distributore di ritorno murale MB2		●			
R29		Rubinetto a sfera per mandata al bollitore		●			
R30		Rubinetto a sfera per ritorno dal bollitore		●			
R38	C.R.1.	Circolatore 1° zona - prevalenza variabile				●	●

Circuito elettrico			● = di serie				
			Gruppi termici serie				
Riferimento schemi	Descrizione		MB	MB2	PMB	PMB2	PMB B.T.
Funzionali	Elettrici						
E01		Pressostato differenziale	●	●	●	●	●
E02		Termostato di sicurezza a contatto	●	●	●	●	●
E12		Attuatore e valvola deviatrice a tre vie		●	●	●	●
E16		Attuatore e valvola deviatrice a due vie					●

Circuito sanitario			● = di serie				
			Gruppi termici serie				
Riferimento schemi	Descrizione		MB	MB2	PMB	PMB2	PMB B.T.
Funzionali	Elettrici						
S01		Entrata acqua fredda sanitaria	●	●	●	●	●
S03		Scambiatore rapido			●	●	●
S06		Uscita acqua calda sanitaria			●	●	●
S11		Rubinetto a sfera per entrata acqua fredda sanitaria	●	●	●	●	●
S12		Sonda sanitario			●	●	●

2.4 Dotazioni e predisposizioni

● = di serie ○ = optional

	MB	MB2	PMB	PMB2	PMB B.T.
Dotazioni di serie					
Gruppo di caricamento	●	●	●	●	●
Gruppo rubinetti e raccordi a muro	●	●	●	●	●
Kit protezione e bacinella CSP SYSTEM MURALE (cod. 131ZCSCA)	●	●	●	●	●
Predisposizioni e accessori					
Per collegamento con sonda temperatura esterna	●	●	●	●	●
Per impianti a più zone (Kit impianto a più zone - cod. 130ZCL0A)	●	●	●	●	●
Per sistemi di evacuazione fumi in pressione	●	●	●	●	●
Kit predisposizione supporto a muro CSP SYSTEM MURALE (cod. 131ZCS0A)	○	○	○	○	○

2.5 Curva prevalenza

Grafico 2. Prevalenza disponibile all'impianto per CSP SYSTEM MURALE serie MB, MB2, PMB

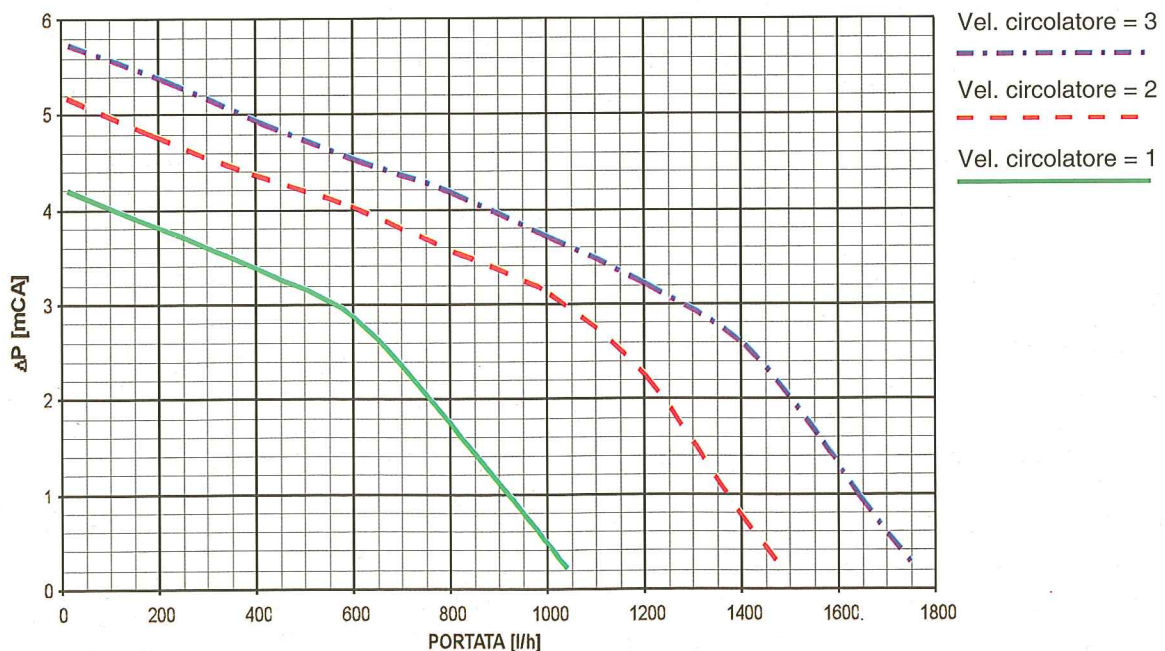


Grafico 3. Prevalenza disponibile all'impianto per CSP SYSTEM MURALE Serie PMB 2

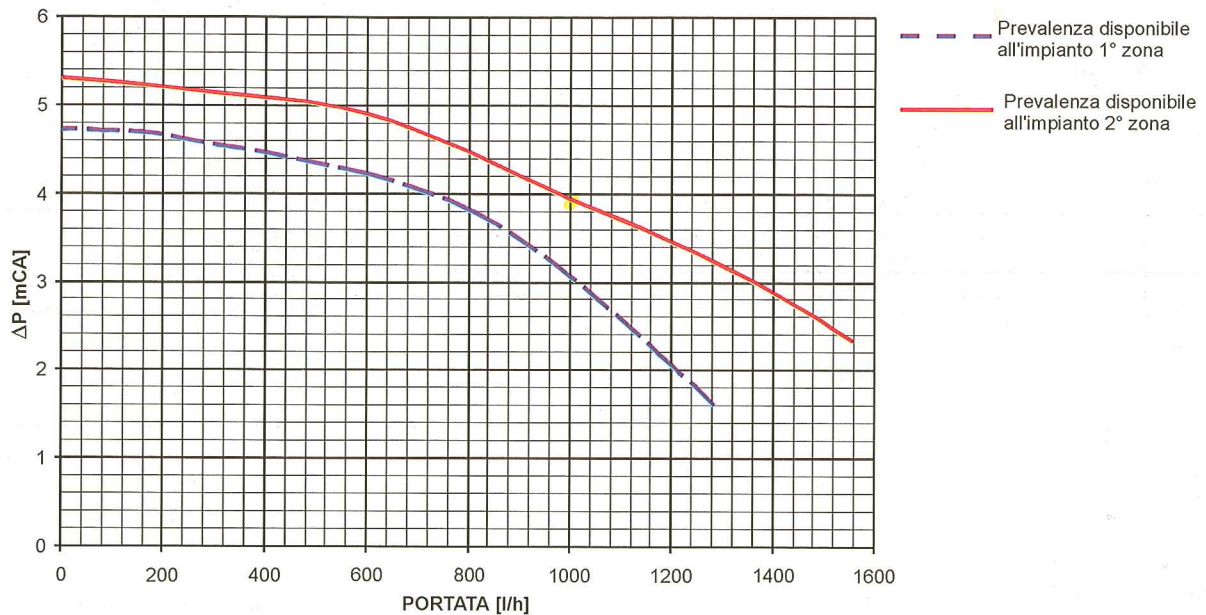
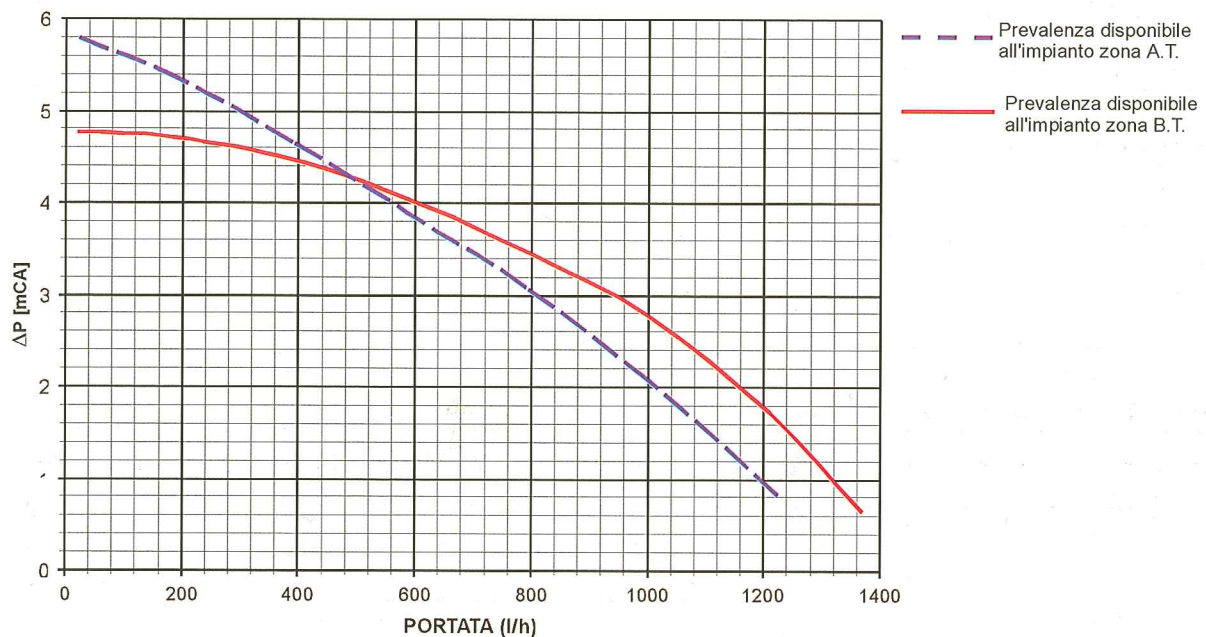


Grafico 4. Prevalenza disponibile all'impianto per CSP SYSTEM MURALE Serie PMB B.T.



Descrizione del circolatore modulante

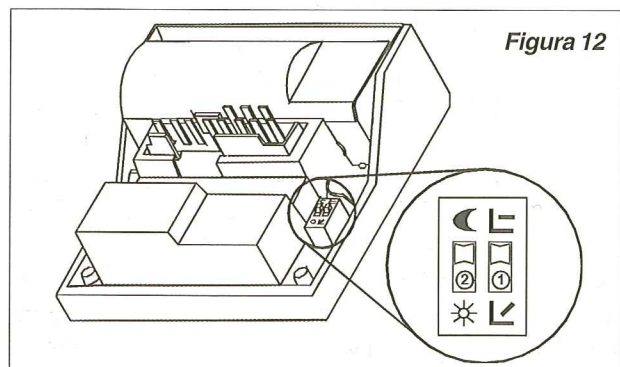
La pompa di circolazione è dotata di motore a rotore bagnato. Sul motore è fissato il modulo elettronico che provvede a mantenere la prevalenza costante entro il campo di regolazione da 1 a 5 m.

Il circolatore adegua automaticamente le prestazioni alle mutevoli condizioni di richiesta dell'impianto, ad esempio nel caso in cui sono state installate valvole termostatiche.

I vantaggi più significativi sono :

- installazione by-pass non necessaria
- risparmio di energia elettrica
- eliminazione dei rumori dovuti alla velocità di flusso.

In funzione del tipo di impianto è possibile selezionare due differenti curve caratteristiche del Δp (la selezione si effettua all'interno, vedi figura 12) :



- Differenza di pressione costante (Δp_c): con il tipo di regolazione Δp_c il sistema elettronico del circolatore fa sì che la prevalenza sviluppata sia mantenuta costante al valore impostato sul potenziometro (grafico 5).

- Differenza di pressione variabile (Δp_v): con il tipo di regolazione Δp_v il sistema elettronico modifica linearmente la prevalenza sviluppata tra il valore impostato H e metà di esso $^{\circ}H$ (grafico 6). Rispetto alla regolazione Δp_c , il tipo di regolazione Δp_v accresce il risparmio di energia elettrica ed impedisce l'insorgere di rumori dovuti alla velocità di flusso.

• Tramite selettore DIP situato nella morsettiere, è possibile selezionare il tipo di regolazione desiderata (figura 12, posizione 1):

☐ → Δp_c ,

◀ → Δp_v .

In fabbrica è selezionata la curva Δp_c per questo tipo di circuito, essendo il circolatore utilizzato per una zona. In generale l'altra curva caratteristica è utilizzata quando il circolatore è asservito sia alla caldaia che all'impianto.

La riduzione notturna viene rilevata dall'elettronica secondo lo stato di funzionamento del circolatore.

• Il circolatore segue automaticamente la riduzione

notturna dell'impianto di riscaldamento tramite il sistema di rilevamento della temperatura. Il circolatore commuta alla velocità minima di rotazione. Alla ripresa del riscaldamento normale il circolatore commuta nuovamente al valore precedentemente impostato (figura 12, posizione 2):

☼ → Riduzione notturna disinserita, funzionamento al valore di impostato.

☾ → Riduzione notturna inserita, funzionamento al valore impostato e commutazione automatica sulla riduzione notturna in base alla temperatura (ulteriore risparmio di energia).

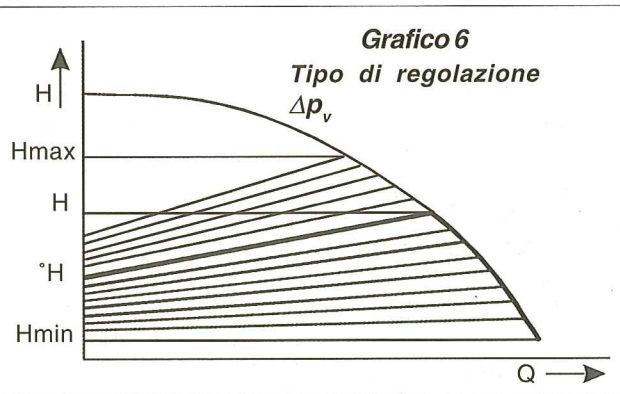
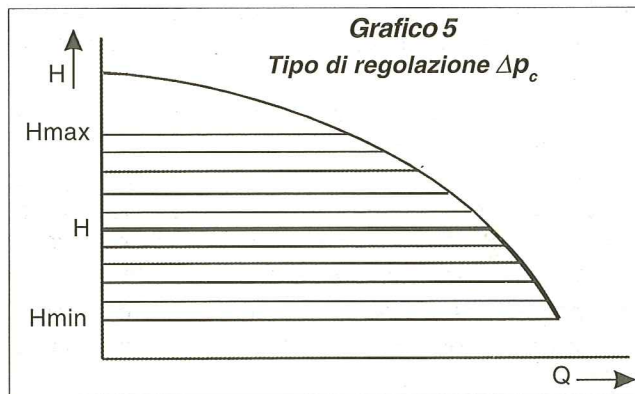
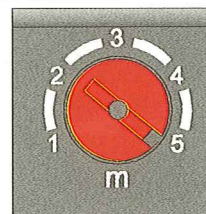
Impostazione di fabbrica: riduzione notturna disinserita.

• Elementi di regolazione posti sulla parte anteriore del modulo elettronico:

- potenziometro per la selezione della prevalenza prescelta; (fig.13) campi di regolazione: $H_{min}=1m$
 $H_{max}=5m$

Figura 13

Potenziometro



3.1 Istruzioni per l'installazione

LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO PER L'INSTALLAZIONE DELLE CALDAIE

Legge 05/03/90 n°46: Norme per la sicurezza degli impianti

D.P.R. 06/12/91 n°447: Regolamento di attuazione della legge 5 Marzo 1990, n°46 in materia di sicurezza degli impianti

Legge 09/01/91 n°10: Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia

D.P.R. 2648-93 n°412: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzio-

ne degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4 della legge 9 Gennaio 1991 n°10.

ALLEGATO G D.P.R. 26-08-93 n°412: Libretto di impianto

D.P.R. 21/12/99 n°551: Regolamento recante modifiche al **D.P.R. 2648-93 n°412**, in materia di progettazione, installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

ALLEGATO H D.P.R. 21/12/99 n°551: Rapporto di controllo tecnico.

Norma di installazione **UNICIG 7129:** Impianti a gas

per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Norma di installazione **UNICIG 7131**: Impianti a gas di petrolio liquefatti per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione.

Norma di installazione **UNICIG 10845**: Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti

ad apparecchi alimentati a gas.

Norma per impianti elettrici **CEI 64-2**

Norma per impianti elettrici **CEI 64-2/A**

Norma per impianti elettrici **CEI 64-8**

Decreto Ministeriale 12/04/96 n° 74

3.2 Livelli di accesso per l'installazione

Il gruppo termico **CSP SYSTEM - MURALE** è concepito con quattro livelli di accesso differenziati per l'allacciamento idraulico (di competenza dell'installatore), l'allacciamento elettrico (di competenza dell'elettricista), l'intervento tecnico da parte della nostra UATZ e da ultimo per la gestione a cura dell'utente.

Per accedere ai componenti idraulici e ai componenti elettrici ed elettronici aprire la portina copri pannello, togliere le tre viti poste sulla parte superiore del frontale

(figura 15). Spingendo verso l'alto togliere il frontale anteriore. Svitare le viti di fissaggio del pannello nascoste dal frontale e aprire la portina porta pannello.

Il collegamento elettrico del gruppo termico va fatto utilizzando le spine in dotazione al gruppo poste sul retro.

L'utente può accedere solo agli strumenti, alle manopole di regolazione e al rubinetto di caricamento dell'impianto (par. 5.2).

3.3 Posizionamento del gruppo termico nell'edificio

Avendo una potenza termica del focolare inferiore a 35 kW (circa 30000 kcal/h), non si richiedono per il locale d'installazione particolari caratteristiche.

In sintesi, devono essere rispettate tutte le buone norme di installazione atte a garantire un funzionamento sicuro e regolare.

D.P.R. 412/93:

"Art. 5 In tutti i casi di nuova installazione o di ristrutturazione dell'impianto termico che comportino l'installazione di generatori di calore individuali, esclusi i casi di mera sostituzione di questi ultimi, è prescritto l'impiego di generatori stagni rispetto all'ambiente abitato, da realizzare ad esempio mediante apparecchi di tipo C (secondo classificazione delle norme tecniche UNI 7129) oppure apparecchi di qualsiasi tipo se installati all'esterno o in locali tecnici adeguati".

Importante: Due apparecchi adibiti allo stesso uso nel medesimo locale o in locali direttamente comunicanti, per una portata termica complessiva maggiore di 35 kW, costituiscono centrale termica e sono soggetti alle disposizioni del Decreto Ministeriale 12/04/96 n° 74.

- La potenzialità di più apparecchi adibiti ad uso diverso (ad es. cottura e riscaldamento) non deve essere sommata.

Valutando la presenza delle giunzioni filettate sulla linea di adduzione del gas, vi è la necessità che i locali siano ventilati (si veda la UNI 7129/92 punto 2.3.2.1). La tecnica più sicura per ventilare i locali è costituita da un sistema di ricambio aria, con griglia di uscita, nella zona di naturale accumulo di eventuali fughe di gas.

Le temperature rilevabili sul mantello sono particolarmente basse pertanto il gruppo termico può essere perfettamente inserito fra i mobili.

3.4 Applicazione a parete del gruppo termico

Per l'approntamento degli attacchi idraulici e il supporto nelle nuove installazioni o ove sia possibile l'ancoraggio sotto intonaco, il Gruppo Imar propone come Kit a richiesta il "**Kit predisposizione supporto a muro CSP SYSTEM - MURALE**" cod. 131ZCS0A (Fig. 14).

Questo sistema è molto utile per il fissaggio dei gruppi termici murali in quanto facilita le operazioni di preparazione, quali l'approntamento degli attacchi idraulici e il montaggio del telaio maschera precablaggio murale.

Predisporre nel muro una spaccatura, nella quale inserire il Kit predisposizione supporto a muro, ad una distanza dal filo esterno del muro finito non maggiore di 50 mm. Così facendo le viti saldate al supporto a muro spoggeranno di circa 10 mm.

Cementare le zanche e predisporre i tubi idraulici come riportato sulla serigrafia del Kit.

Intonacare il Kit predisposizione supporto a muro, in modo che fuoriescano dal muro solamente le 6 viti e gli attacchi idraulici.

Posizionare il telaio maschera precablaggio murale (Fig. 15) in modo che coincidano i fori con le viti che fuoriescono dal muro, ed avvitarlo con i dadi.

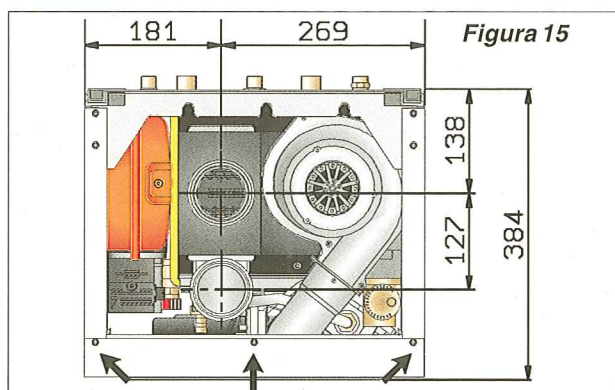
Nel caso le viti del supporto a muro, sporgano dal muro più di 15 mm, è opportuno fissare il telaio maschera, avvitarlo i dadi di fissaggio e tagliare le viti a filo dei dadi, per non interferire durante la fase di montaggio del gruppo termico.

Per l'installazione del gruppo termico procedere come segue, partendo dal punto 3.

Installazione:

1. Per predisporre gli attacchi idraulici a muro, il gruppo termico ha in dotazione il **"telaio maschera precablaggio murale"**. Questo va fissato a muro, con le apposite viti mordenti, alle quote prestabilite e deve essere perfettamente aderente al muro per evitare eventuali curvature.

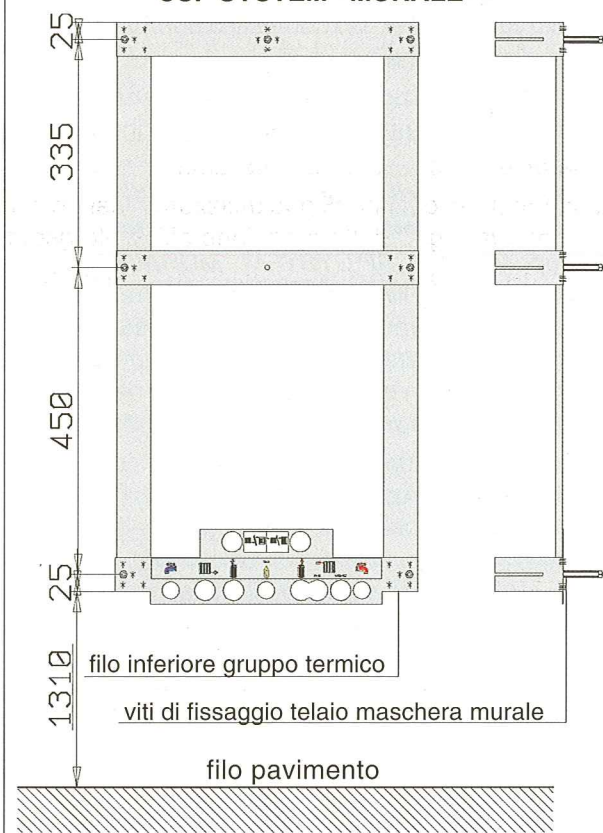
L'altezza a cui va posizionato il gruppo termico dipende dal sistema di aspirazione dell'aria comburente ed evacuazione dei prodotti della combustione utilizzato (Fig. 15). Per installare il



gruppo termico sopra un mobile o un piano cucina dell'altezza di 950 mm e profondità di 630 mm, fissare il "telaio maschera precablaggio murale" ad una altezza di 1300 mm. (Fig. 17).

2. Predisporre gli impianti idraulici, (tenendo in considerazione che gli attacchi ai rubinetti hanno i diametri riportati nelle figure 18 - 19) facendo coincidere la parte finale dei tubi (con filetto femmina) con i fori del telaio maschera.
3. Posizionare il gruppo termico sul pavimento frontalmente alla predisposizione a muro e collegare il braccio di rotazione, con le apposite viti, al telaio maschera precablaggio murale, nel punto di fissaggio braccio di rotazione, indicato in figura 17. (Per facilitare l'operazione di sollevamento e migliorare la presa, si consiglia di appoggiare il gruppo termico sopra un sostegno che lo tenga sollevato da terra di circa 100 mm, Fig. 16).
4. Sollevare il gruppo termico tenendolo il più possibile in posizione verticale, senza farlo oscillare rispetto al telaio fissato al muro, per evitare torsioni al braccio di rotazione. Spingere verso l'alto e verso il muro con un'azione continua, automaticamente il gruppo termico grazie ad un **"gancio di sostegno"** incorporato nel telaio maschera precablaggio murale si aggancerà perfettamente nella posizione stabilita. (Attenzione a non sollevare il gruppo termico tenendo le mani sul lato posteriore).
5. Per garantire ulteriore sicurezza all'aggancio, fissare con due viti autofilettanti $\varnothing 4,2$ mm in dotazione, il telaio del gruppo termico al telaio maschera precablaggio murale, utilizzando i fori predisposti nella parte alta di quest'ultimo.

Figura 14 - Kit predisposizione supporto a muro CSP SYSTEM - MURALE



6. Fissato il gruppo termico alla parete, collegare i tubi idraulici ai rubinetti in dotazione al gruppo termico, ed eseguire i collegamenti elettrici.
7. Nel caso si debba togliere il gruppo termico dalla parete per eventuali riparazioni o manutenzioni, dopo aver tolto i collegamenti idraulici ed elettrici e svitato le due viti di sicurezza, si deve sollevare di pochi centimetri il gruppo termico per sganciarlo, poi farlo scendere lentamente e appoggiarlo su un sostegno.

Figura 16

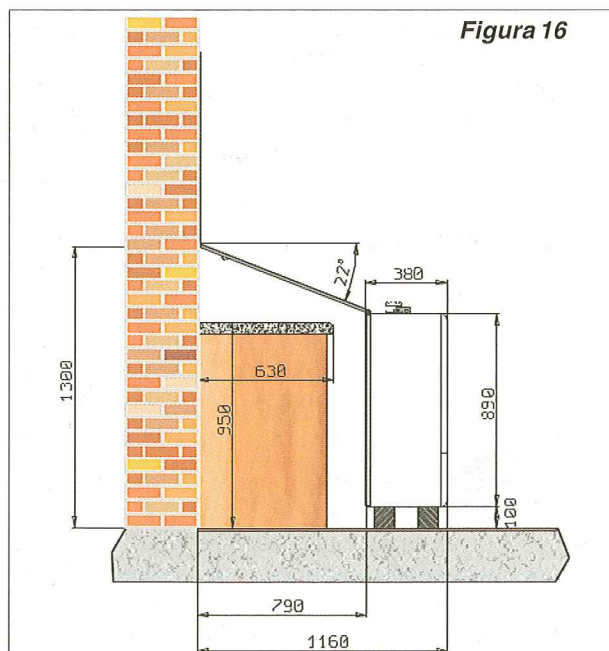
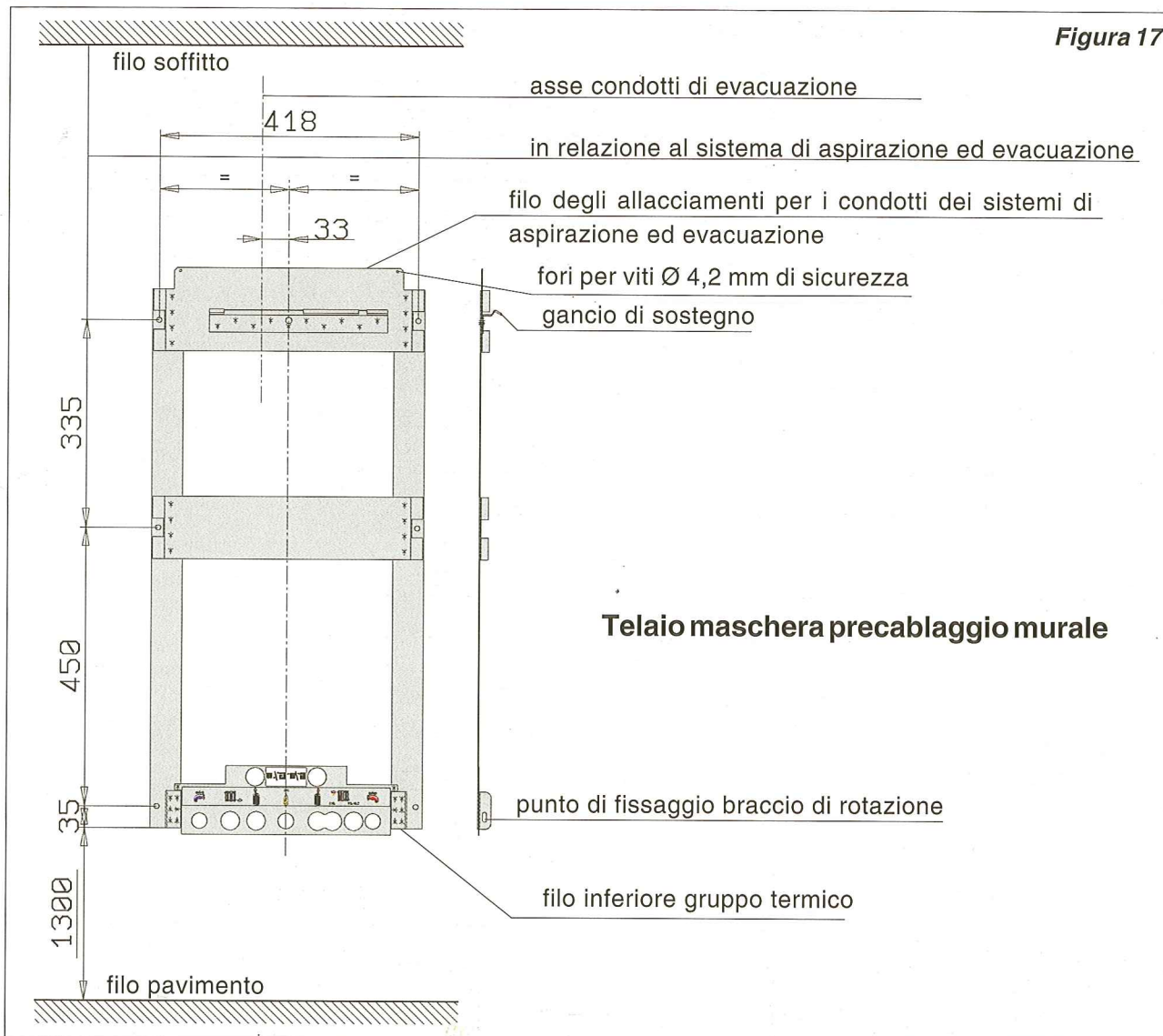


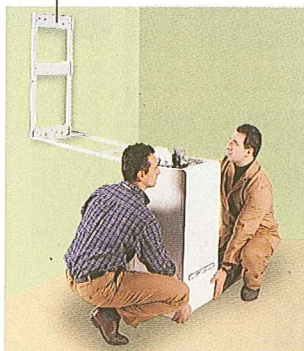
Figura 17



Il gruppo termico CSP SYSTEM - MURALE è stato progettato per essere installato a parete utilizzando il sistema brevettato, fornito di serie. Questo sistema permette di sollevare il gruppo termico manualmente, dopo aver fissato il telaio al muro, sfruttando il **"braccio di rotazione per applicazione murale"**. Con questo sistema, come si vede dalle immagini che seguono, si può installare il gruppo termico senza l'ausilio di alcun apparecchio sollevatore, in quanto il

peso in oggetto è al 100% solamente nella prima fase del sollevamento e diminuisce progressivamente. In questo modo lo sforzo massimo per il sollevamento si riduce ad un tempo brevissimo. Quando il gruppo termico è installato, il braccio di rotazione per applicazione murale resta posizionato dietro di esso, per cui eventuali operazioni di smontaggio e rimontaggio possono essere eseguite tutte le volte che necessitano.

Telaio maschera precablaggio murale



100% del peso



50% del peso



25% del peso



5% del peso

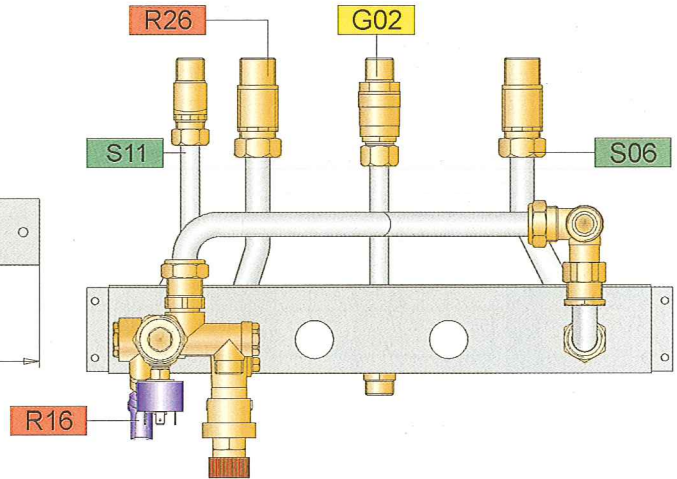
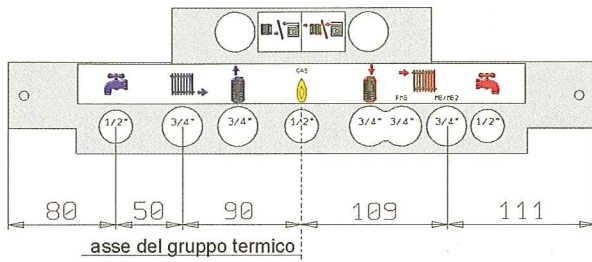
Braccio di rotazione per applicazione murale

Figura 18

Disegno d'assieme gruppi idraulici

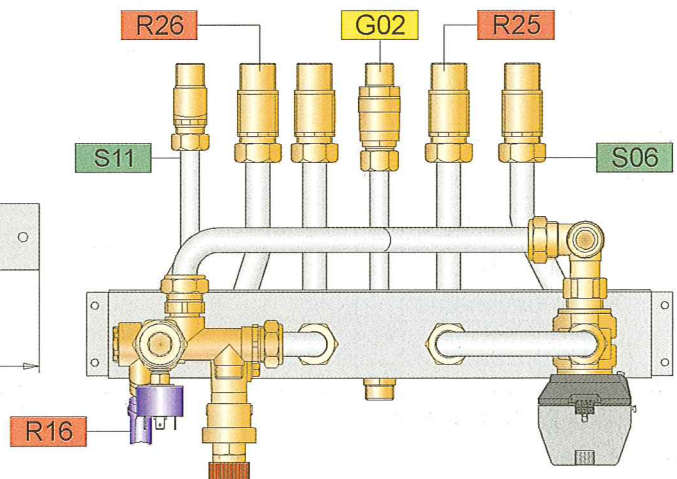
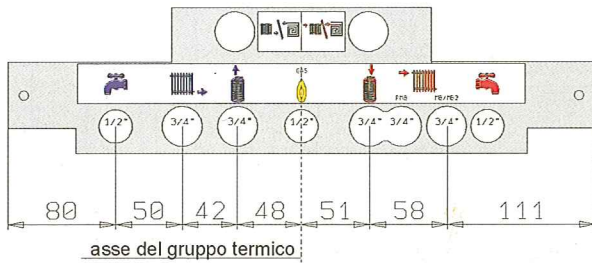
Serie MB

Gruppo termico murale per solo riscaldamento



Serie MB2

Gruppo termico murale per solo riscaldamento con predisposizione per il collegamento al bollitore.



Serie PMB

Gruppo termico murale con produzione di acqua calda sanitaria tramite scambiatore istantaneo.

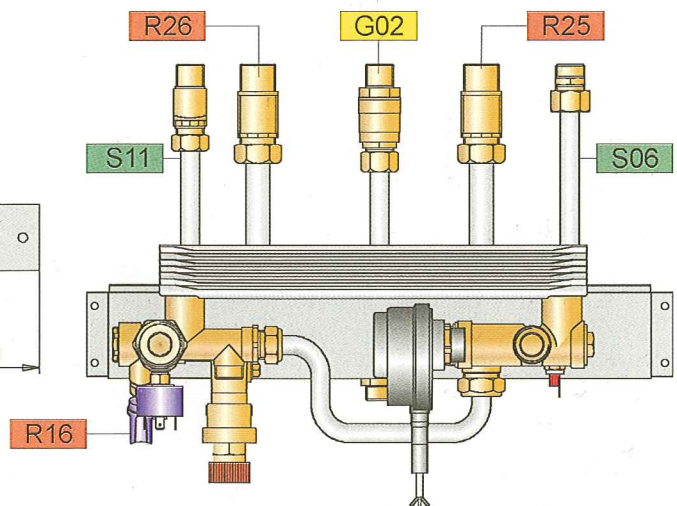
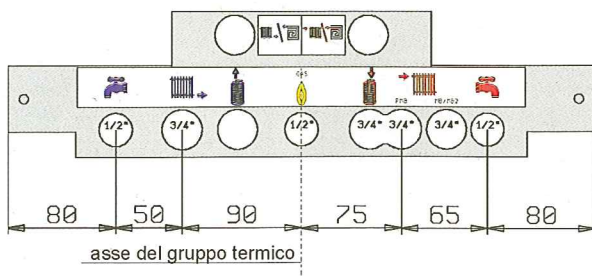
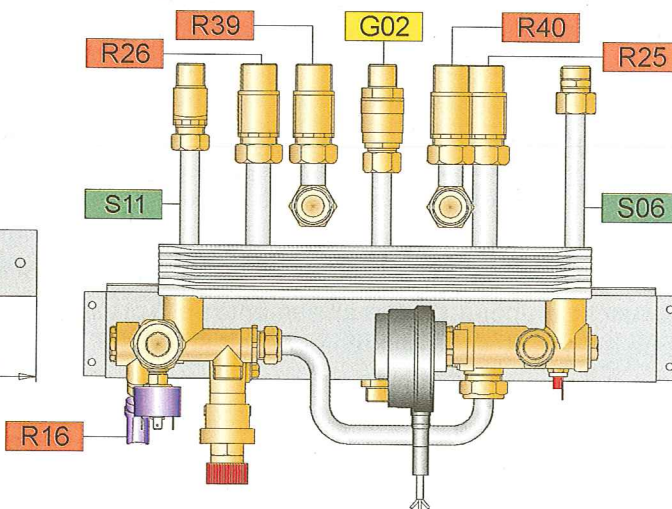
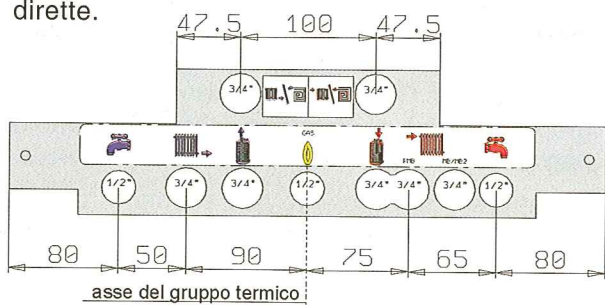


Figura 19

Disegno d'assieme gruppi idraulici

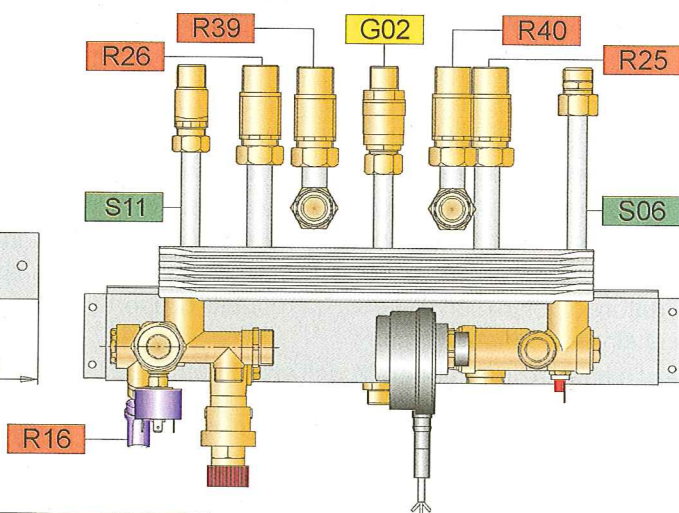
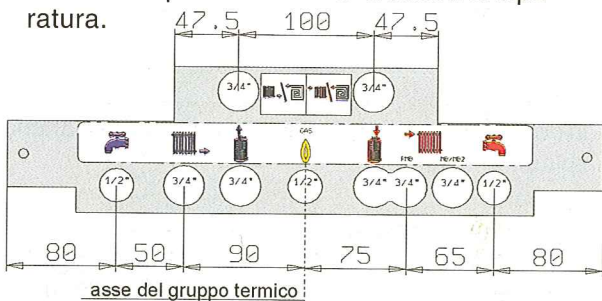
Serie PMB 2

Gruppo termico murale con produzione di acqua calda sanitaria tramite scambiatore istantaneo con due zone di riscaldamento dirette.



Serie PMB B.T.

Gruppo termico murale con produzione di acqua calda sanitaria tramite scambiatore istantaneo con una zona di riscaldamento ad alta temperatura e una a bassa temperatura.



Legenda

Rif. schemi funzionali	Descrizione	Gruppi termici serie				
		MB	MB2	PMB	PMB2	PMB B.T.
G02	Rubinetto a sfera per intercettazione gas	•	•	•	•	•
R16	Rubinetto di caricamento impianto	•	•	•	•	•
R25	Rubinetto a sfera per mandata riscaldamento	•	•	•	•	•
R26	Rubinetto a sfera per ritorno riscaldamento	•	•	•	•	•
S11	Rubinetto a sfera per entrata acqua fredda sanitaria	•	•	•	•	•
R29	Rubinetto a sfera per mandata al bollitore		•			
R30	Rubinetto a sfera per ritorno dal bollitore		•			
S06	Mandata acqua calda sanitaria			•	•	•
R39	Rubinetto a sfera per ritorno riscaldamento 2° zona				•	•
R40	Rubinetto a sfera per mandata riscaldamento 2° zona				•	•

• = di serie

3.5 Collegamenti idraulici e Gas

Gli allacciamenti alle reti devono essere eseguiti a regola d'arte nel rispetto delle norme citate precedentemente (pag. 16).

Per i collegamenti utilizzare i rubinetti e i tubi in dotazione al Gruppo Termico.

Impianto di riscaldamento

Prima di effettuare i collegamenti idraulici si consiglia di pulire le tubazioni dell'impianto di riscaldamento.

È consigliabile collegare la valvola di sicurezza ad un tubo di scarico per convogliare una eventuale fuoriuscita di acqua, dovuta all'aumento della pressione all'interno dell'impianto di riscaldamento.

Dopo il collegamento, verificare che l'impianto sia privo di aria ed eventualmente eseguirne lo spurgo.

Controllare che la pressione di esercizio sia compresa tra 0,3 e 3 bar.

Alimentazione acqua sanitaria

L'allacciamento del gruppo termico alla rete di alimentazione deve garantire una pressione tra 1,5 e 6 bar, nel caso di pressione superiore si raccomanda di installare un riduttore.

Collegamento gas

L'installazione del Gruppo Termico deve essere eseguita da personale abilitato come previsto dalla Legge 46/90.

Il gruppo termico è dotato di un suo impianto gas, ed è sufficiente collegarlo alla rete fornendo il tipo di combustibile per cui è regolato, garantendo una pressione di 17÷25 mbar con gas G20, 20÷35 mbar con gas G30 e 25÷45mbar con gas G31 con gruppo termico in funzione (punto 3.2 tabella 2 pag. 36 e tabelle di pag. 37 e 38).

Accertarsi che l'impianto gas sia stato realizzato secondo quanto previsto dalla Norma UNI CIG 7129-7131 ed effettuare le verifiche previste.

Durante le operazioni di collegamento del gruppo termico alle connessioni idriche e del gas utilizzare utensili appropriati in maniera corretta evitando eccessive torsioni o comunque operazioni di recupero di eventuali disassamenti fra tubazioni troppo forti, pena il danneggiamento irreversibile delle parti interessate con conseguente pericolo di perdite, usura precoce, malfunzionamento.

3.6 Collegamenti elettrici

Gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti a regola d'arte nel rispetto delle norme vigenti.

Importante: mettere a monte dell'apparecchio un interruttore bipolare con distanza fra i contatti di apertura di almeno 3 mm.

Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e prolunghe.

È obbligatorio il collegamento con la messa a terra secondo le vigenti norme CEI.

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. Far verificare da personale abilitato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita all'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.

3.6.1 Allacciamento alla rete elettrica

Tutti i gruppi termici CSP SYSTEM - MURALE sono dotati di una spina maschio a 5 poli per il collegamento all'alimentazione e al termostato ambiente. Inoltre i gruppi termici di tipo MB2 sono dotati di una spina maschio a 4 poli per il collegamento alla sonda esterna e al bollitore e i gruppi termici tipo PMB sono dotati di una spina maschio a 4 poli per il solo collegamento

della sonda esterna.

In dotazione ai gruppi termici vengono fornite anche le spine femmina.

Collegare i morsetti 1, $\frac{1}{2}$ e 4 della spina femmina a 5 poli con un cavo di tipo H05VVF oppure H05-VVH2-F ad una rete di 230V-50Hz rispettando le polarità e rispettivamente 1- linea, $\frac{1}{2}$ - terra e 4 - neutro (vedere schemi a pag. 23 e 24).

Collegamento ai termostati ambiente

Per consentire la regolazione della temperatura ambiente mediante la temperatura di mandata del gruppo termico, viene montato di serie il ponte marrone di collegamento all'interno della spina femmina a 5 poli sui morsetti 2 e 3.

Per il collegamento del termostato ambiente è indispensabile togliere il ponte marrone e inserire i fili del termostato.

Per il collegamento del termostato ambiente per la seconda zona alta temperatura nella serie PMB2 è indispensabile togliere il ponte marrone all'interno della spina a 4 poli sui morsetti 1 e 2 e inserire i fili del termostato.

Per il collegamento del termostato ambiente per la zona a bassa temperatura nella serie PMB B.T. è indispensabile togliere il ponte marrone all'interno della spina a 4 poli sui morsetti 1 e 2 e inserire i fili del termostato.

3. Installazione del gruppo termico

Collegamento al bollitore. (serie MB2)

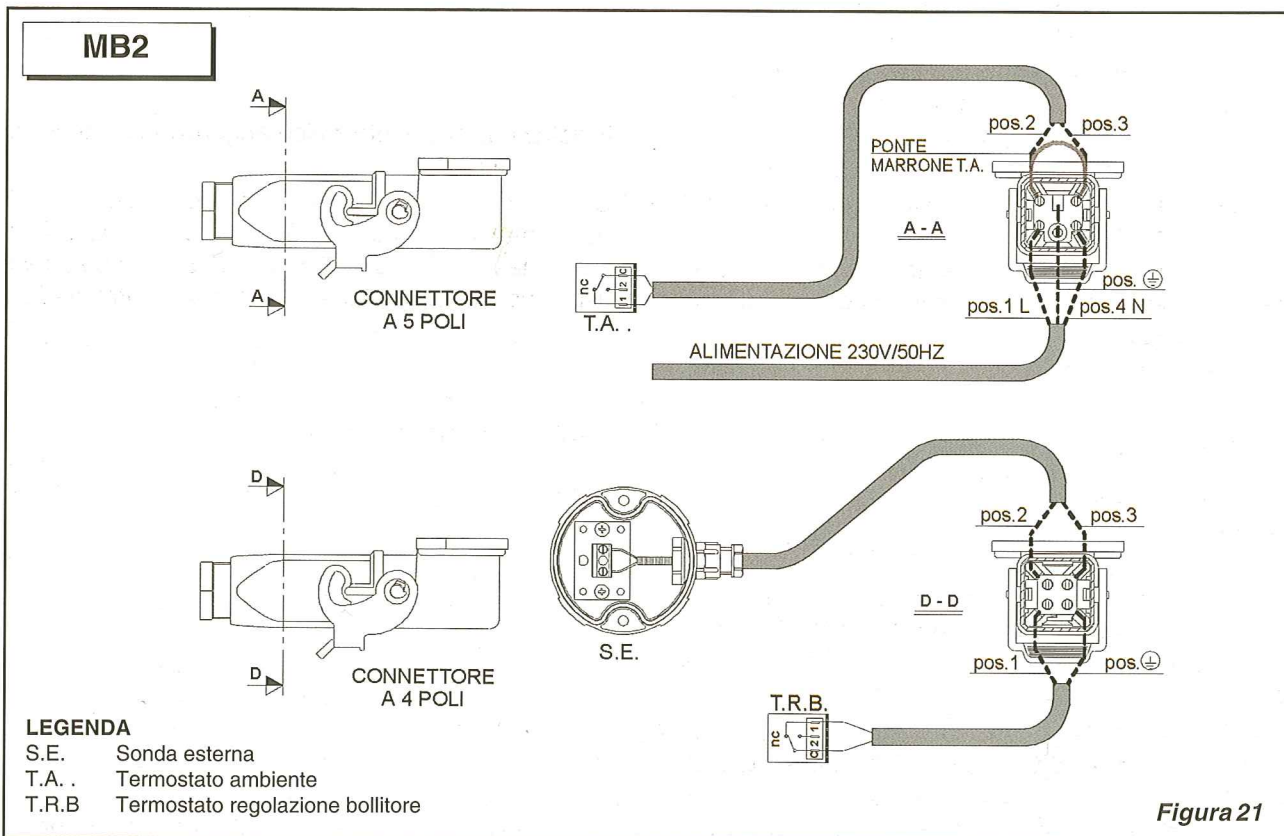
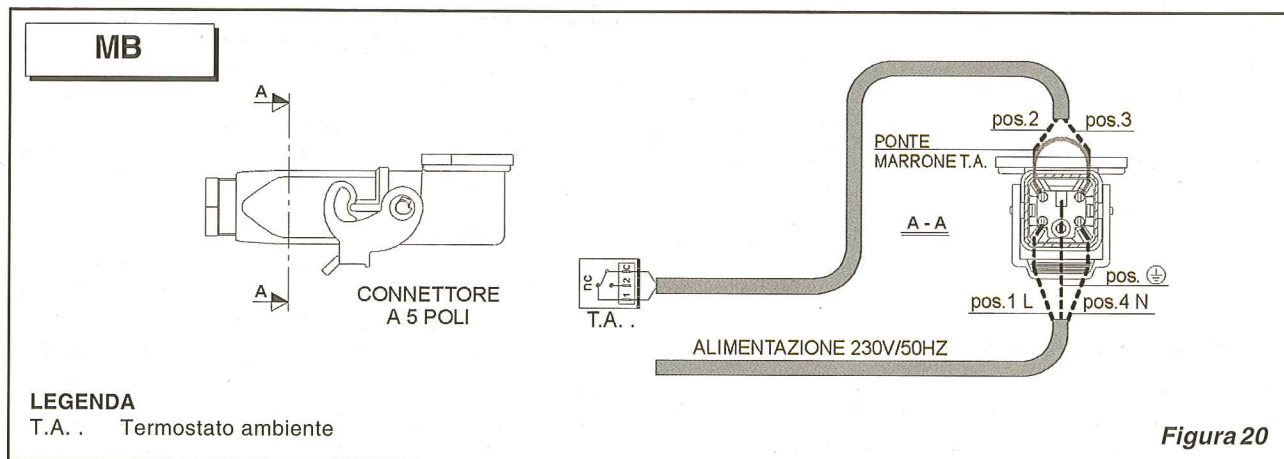
Per il funzionamento con il bollitore, è necessario collegare i morsetti 1 e della spina femmina a 4 poli al cavo proveniente dal bollitore.

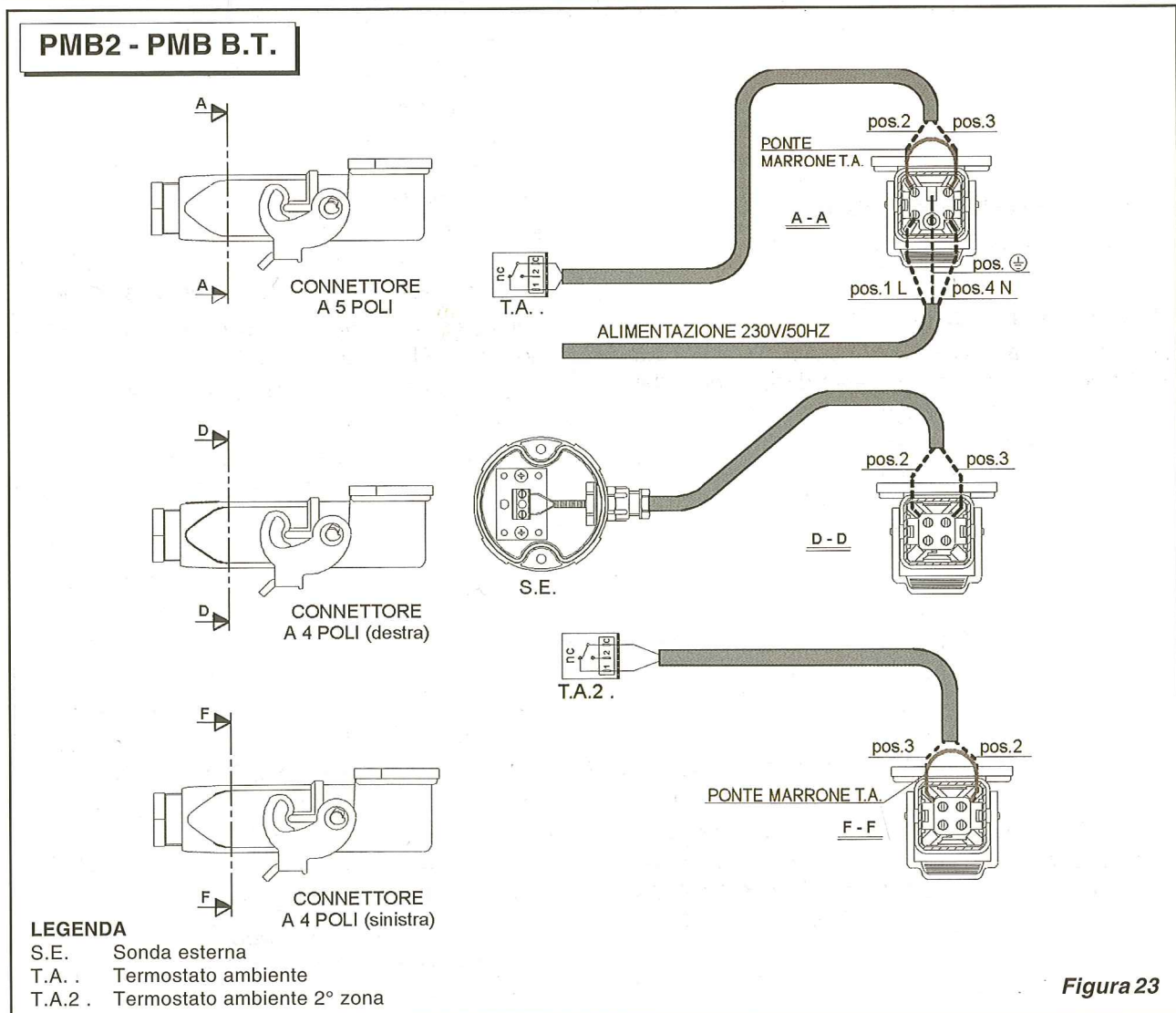
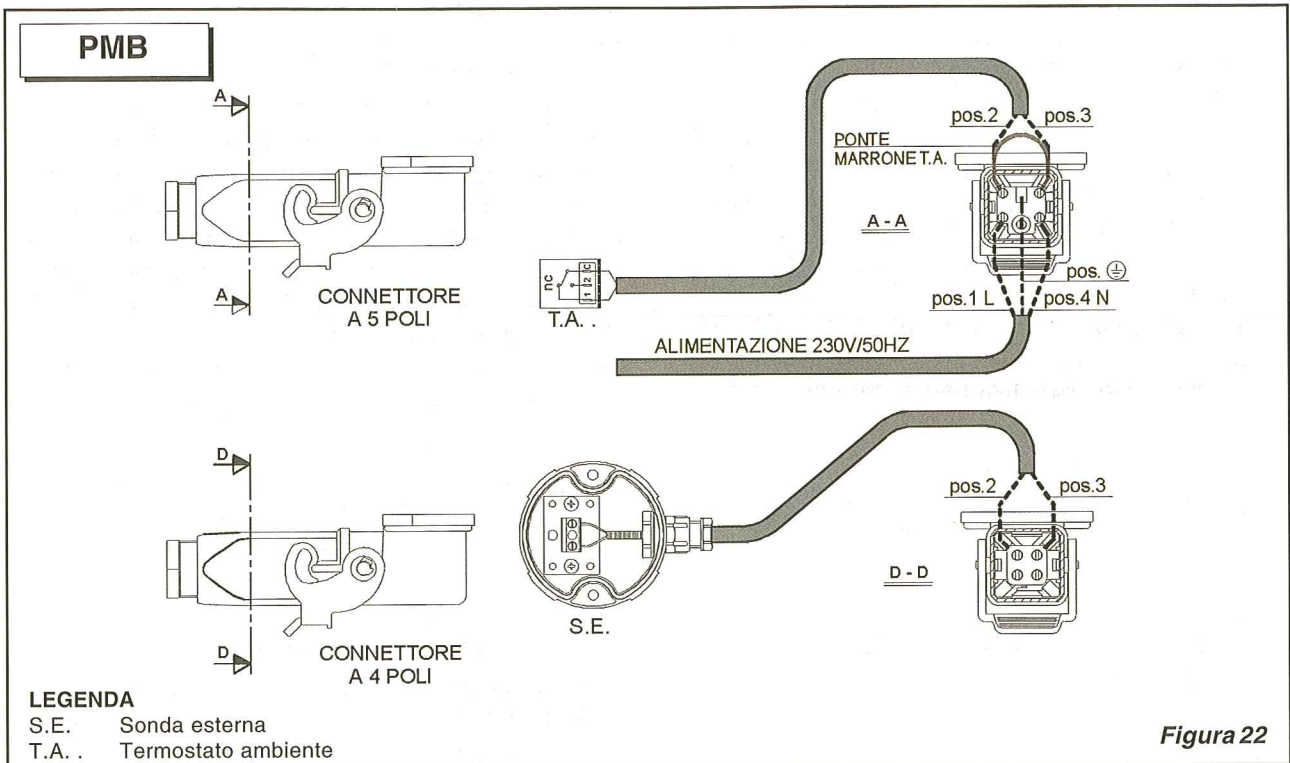
Collegamento alla sonda esterna

Per i gruppi termici serie MB è necessario cablare i terminali della sonda direttamente sulla connessione dell'apparecchiatura di gestione con microprocesso-

re; mentre per i gruppi termici serie MB2 e PMB è possibile cablare la sonda ai morsetti 2 e 3 della spina femmina a 4 poli.

L'eventuale riprogrammazione del sistema di regolazione secondo la nuova configurazione necessita l'intervento dell'Unità di Assistenza Tecnica Zonale, altrimenti il funzionamento continuerà regolarmente senza considerare il collegamento alla sonda esterna.





3.7 Collegamenti ai sistemi di aspirazione ed evacuazione

Le parti più trascurate degli impianti termici sono: la presa d'aria comburente, l'evacuazione dei prodotti della combustione, lo scarico della condensa, i problemi per fuoriuscita d'acqua, la ventilazione o evacuazione dell'aria viziata dal locale dove è installato il gruppo termico, i prelievi dai condotti dell'aria comburente e dei prodotti della combustione e le dilatazioni termiche delle canne e condotti all'interno dell'edificio, tutti aspetti la cui mancata soluzione ricade sotto le responsabilità rispettivamente del costruttore e dell'installatore, ai sensi del D.P.R. 24.5.1988 n° 224 e della legge 46/90 sulla sicurezza degli impianti.

La corretta integrazione del gruppo termico nell'edificio comporta la soluzione dei seguenti punti:

1. Aspirazione aria comburente
2. Scarico dei prodotti della combustione
3. Raccolta della condensa dei prodotti della combustione
4. Collegamento allo scarico idrico
5. Prelievo dell'aria comburente e dei prodotti della combustione dai condotti
6. Dilatazione termica dei condotti indipendente dalla struttura dell'edificio

Il D.P.R. 6.12.91 N. 447, all'articolo 1 comma 5, include i suddetti punti 1, e 2 fra le responsabilità dell'installatore dell'impianto del gas.

I 6 punti sono inoltre sorretti dalle seguenti motivazioni.

1. Aspirazione aria comburente

In ottemperanza al D.P.R. 412/93 è indispensabile l'aspirazione dell'aria comburente direttamente dall'esterno per rendere stagno, rispetto all'ambiente abitato, l'intero circuito di combustione. D'altronde la stessa UNI 7129 al punto 4.5 considera di tipo C solamente i gruppi termici i cui condotti di aspirazione siano anch'essi stagni rispetto all'ambiente.

2. Scarico dei prodotti della combustione

I sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione consentiti sono essenzialmente:

- **Camini** regolati dalle UNI 7129 e 9615 nonché dal D.P.R. 412/93;
- **Condotti** di evacuazione regolati dalla UNI 7129 punto 4.6, EN 483 punto 6.2.2.

I condotti, considerati come facenti parte di un unico complesso con il gruppo termico, devono essere forniti e garantiti dal costruttore e devono scaricare sopra il tetto dell'edificio, come prescritto dall'art. 5.9° comma del D.P.R. 412/93.

Le deroghe alla suddetta prescrizione di scarico sul

tetto sono ben poche e ricavabili dal confronto fra il citato 9° comma ed i regolamenti edilizi locali.

Il camino, ai fini della sicurezza, fa parte integrante dell'impianto del gas, ai sensi del citato D.P.R. 447/91 art. 1/5. Pertanto per le nuove costruzioni si dovranno osservare le sopracitate leggi e norme, mentre per i camini già esistenti sarà necessario effettuare le verifiche atte a rilevare la corrispondenza degli stessi ai requisiti previsti dalla UNI 7129 punti 4.3.2.1 e 4.4.2.1:

- tenuta ai prodotti della combustione ed impermeabilità;
- costruzione con materiali adatti a resistere alle normali sollecitazioni meccaniche, al calore e all'azione dei prodotti della combustione e delle loro eventuali condense;
- andamento verticale in assenza di qualsiasi strozzatura per tutta la lunghezza;
- adeguata coibenza per evitare fenomeni di condensa o di raffreddamento dei fumi, in particolare se posti all'esterno o in locali non riscaldati;
- adeguata distanza dalle pareti circostanti mediante intercapedine d'aria e comunque separazione opportuna dai materiali combustibili e da quelli facilmente infiammabili;
- camera di raccolta di eventuali materiali solidi e condense, dell'altezza minima di 500 mm al di sotto dell'imbocco;
- sezione di forma circolare oppure quadrangolare con angoli arrotondati di raggio non inferiore a 20 mm; sono ammesse sezioni idraulicamente equivalenti;
- comignolo alla sommità rispondente ai requisiti della UNI 7129, punto 4.3.3;
- assenza di mezzi meccanici di aspirazione posti a valle del gruppo;
- nel caso di canne fumarie passanti entro locali abitati o a questi addossate, esse non devono avere alcuna sovrappressione al loro interno.
- UNI 10845 prescrizioni generali per l'intubamento di camini, canne fumarie o vani tecnici esistenti con condotti funzionanti in pressione;
 - È considerato vano tecnico anche i camini e le canne fumarie dismesse; deve essere di materiale di classe "0" di reazione al fuoco (UNI 9177) ed adibito ad uso esclusivo del nuovo sistema;
 - Il camino, canna fumaria o vano tecnico esistente, deve avere le seguenti caratteristiche tali da permettere l'intubamento:
 - assenza di ostruzioni o restringimenti tali da permettere l'intubamento;
 - essere pulito dalla fuliggine;
 - sezione sufficiente a garantire un agevole inserimento dei nuovi condotti;

- assenza di danni strutturali tali da compromettere l'integrità;
- protetto contro la penetrazione di agenti atmosferici.
- La struttura del camino, canna fumaria o vano tecnico esistente è considerata parte integrante del nuovo sistema;
- È consentito realizzare sistemi multipli mediante l'inserimento di più condotti nello stesso camino, canna fumaria o vano tecnico alle seguenti condizioni:
 - tra le pareti esterne di ciascun condotto e la parete interna del camino, canna fumaria o vano tecnico, vi deve essere una distanza minima non minore di 2 cm;
 - la distanza di 2 cm deve essere rispettata anche tra le pareti esterne di ciascun condotto.
- Il costruttore dei condotti, dei componenti e accessori per l'intubamento deve fornire le prescrizioni per l'installatore ed il corretto utilizzo;
- Non è consentito l'utilizzo di condotti e accessori non previsti per lo scopo medesimo;
- L'intubamento deve essere realizzato con prodotti e tecnologie idonei allo scopo e dichiarati tali dal costruttore;
- Non è consentito l'utilizzo di componenti con giunzione longitudinale aggraffata o comunque discontinua;
- Deve essere assicurata una sezione di ventilazione d'aria verso l'esterno, aperta alla base e alla sommità, tra la superficie perimetrale interna del camino, canna fumaria o vano tecnico e quella perimetrale del condotto intubato, se l'apertura alla base non risulta verso l'esterno è consentito realizzare un canale di collegamento tra l'apertura stessa e l'esterno;
- L'intercapedine di ventilazione può essere utilizzata anche per l'adduzione di aria comburente agli apparecchi collegato al sistema. In questo caso non è necessario realizzare l'apertura di ventilazione alla base.
- I condotti intubati, alla sommità del camino, canna fumaria o vano tecnico, devono disporre di una targa che identifichi l'apparecchio al quale sono collegati.

Inoltre le dimensioni dei camini per gli apparecchi di tipo C dovranno tener conto delle caratteristiche del ventilatore, indicate dal costruttore. Per il calcolo è necessario l'intervento di uno specialista, che applicherà le norme specificate in proposito.

Spesso nella realtà le verifiche sono impossibili da effettuare e comunque i camini esistenti sono permeabili ai gas e poco coibentati: il loro adattamento alle norme dunque risulta di difficile realizzazione.

Di fronte a questa situazione le soluzioni sono le

seguenti:

- **utilizzo del camino esistente** con possibili danni a persone e cose dovuti alle condensazioni, alle fughe di gas inquinanti, ed al malfunzionamento del gruppo termico;
- **rifacimento del camino** secondo le norme, qualora ve ne sia la possibilità fisica. Ciò può comportare un costo che va dal 100% al 500% del costo del gruppo termico rendendo talvolta tale proposta insostenibile davanti al committente;
- **utilizzo della canna fumaria quale alveolo tecnico** per l'alloggiamento del condotto di evacuazione, ammesso che il gruppo termico installato abbia i requisiti per consentirlo e che questa soluzione sia stata prevista esplicitamente e garantita dal costruttore.

Quest'ultima soluzione si è dimostrata la più praticabile dal punto di vista sicurezza, risparmio energetico e costo di realizzazione.

3. Raccolta della condensa dei prodotti della combustione

La formazione della condensa nel sistema di evacuazione è un fenomeno naturale. Infatti la combustione di 1 m³ di metano produce circa 1,5 lt d'acqua che nel funzionamento a regime viene evacuata sotto forma di vapore. Attorno ai 60°C di temperatura, come ad esempio nelle fasi di avviamento a sistema freddo, il vapore condensa e la parete interna del camino si bagna trasmettendo poi l'umidità alle pareti esterne delle canne fumarie.

È gioco forza, per raggiungere nei gruppi termici un alto rendimento, che la temperatura dei fumi debba essere sempre più contenuta: questa condizione va ad aggravare il fenomeno sopracitato.

Prevedendo nel futuro gruppi termici con rendimenti ancor più elevati, diventa indispensabile la raccolta e lo smaltimento della condensa.

4. Collegamento allo scarico idrico

La raccolta della condensa implica il collegamento allo scarico idrico, che peraltro è indispensabile anche per le fuoruscite d'acqua dovute ad interventi degli organi di sicurezza montati a bordo del gruppo termico, per cause accidentali e in ottemperanza al D.P.R. 224/88 sulle responsabilità per danni da prodotti.

5. Prelievo dell'aria comburente e dei prodotti della combustione dai condotti

Per consentire la misurazione in opera del rendimento di combustione del gruppo termico sono indispensabili dei fori passanti nel condotto di aspirazione dell'aria comburente e nel condotto di evacuazione dei prodotti della combustione. Il foro sul condotto di evacuazione dei prodotti della combustione viene

utilizzato sia per il prelievo che per la misurazione della temperatura degli stessi, il foro sul condotto di aspirazione dell'aria comburente per la misurazione della temperatura come indicato nella norma UNI 10839 nei punti 5.1 e 5.2.

6. Dilatazione termica dei condotti indipendente dalla struttura dell'edificio

Qualsiasi condotto che subisce variazioni di temperatura si dilata. Queste dilatazioni creano inconvenienti quando vengono ostacolate dalla struttura dell'edificio. Per evitare crepe nei muri è opportuno interporre tra il muro e un condotto che può dilatarsi del materiale antigrippante.

■ Soluzioni e sicurezze offerte da **CSP SYSTEM - MURALE** per l'aspirazione dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione

I 4 sistemi ideati risolvono tutti i punti sopracitati ad eccezione dello scarico idrico che deve essere realizzato nell'immobile.

Le principali caratteristiche, proprie del sistema **CSP SYSTEM - MURALE** che rendono possibile la realizzazione dei sopracitati sistemi sono:

- **la camera di combustione ed i condotti stagni rispetto all'ambiente**, che consentono l'installazione del gruppo termico anche negli ambienti abitativi senza particolari vincoli.
- **il bruciatore a premiscelazione totale autoregolante**, che assicura l'intima miscela in qualsiasi condizione di installazione e di funzionamento, infatti al variare della portata d'aria varia proporzionalmente la portata del gas. Ciò avviene con il rilevamento della pressione differenziale al diaframma sul condotto di adduzione dell'aria comburente, che determina pneumaticamente la proporzionale variazione della portata di gas combustibile. Più

sono estesi i condotti di aspirazione ed evacuazione, più aumentano le perdite di carico e quindi diminuisce la portata d'aria comburente, conseguentemente l'autoregolazione adegua la portata termica.

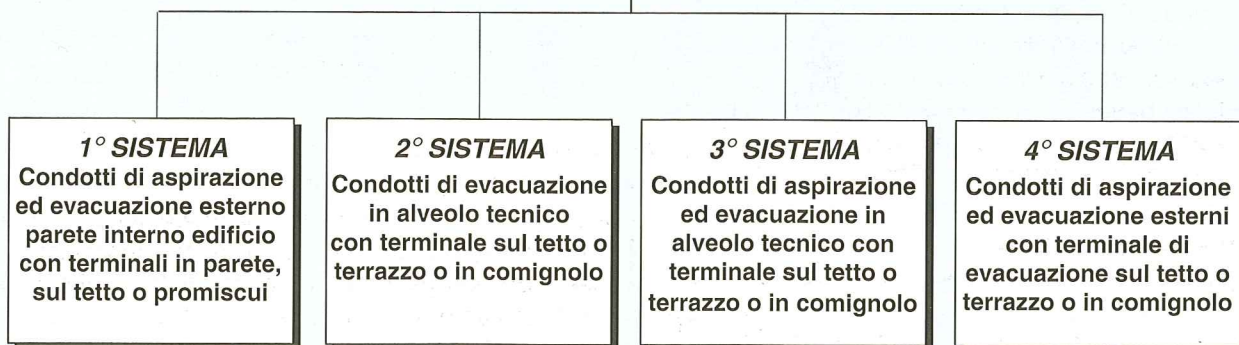
L'autoregolazione conferisce al gruppo termico notevoli caratteristiche di flessibilità e adattabilità e ne beneficiano:

- **la sicurezza**, in quanto la combustione non può produrre ossidi di carbonio salvo casi di manomissione o grave incuria;
- **il rendimento**, in quanto vi è un adeguamento in tempo reale della portata del gas in funzione della portata d'aria, la quale varia al variare dell'attivazione del tiraggio del camino o del condotto di evacuazione verticale;
- **l'indipendenza fra progettista edile e termotecnico**, in quanto non risulta necessario progettare un camino bensì è sufficiente disporre di un alveolo tecnico utilizzabile anche per innovazioni o sostituzioni future;
- **l'estrema flessibilità e facilità dell'installazione e la convenienza economica e di realizzazione**, in quanto non vi sono vincoli particolari nei condotti di aspirazione ed espulsione, permettendo la risoluzione di molti problemi senza particolari opere murarie e disagi per l'utente.
- **la sicurezza e la certificabilità dell'opera**, in quanto i condotti ed il sistema sono garantiti dal **Gruppo Imar** e la realizzazione viene effettuata nel momento dell'installazione del gruppo termico, consentendo così all'installatore di certificare la propria opera.

Le numerose soluzioni attuabili offrono notevoli vantaggi sia nella fase di progettazione e di costruzione di nuovi edifici ed impianti, sia in quella di sostituzione di vecchi gruppi termici.

Tabella 1.

Sistemi di aspirazione dell'aria comburente ed evacuazione dei prodotti della combustione



Per l'installazione dei sistemi si dovranno consultare i manuali specifici di installazione.

1° SISTEMA

Condotti di aspirazione ed evacuazione esterno parete interno edificio con terminali in parete, sul tetto o promiscui

Il 1° Sistema si divide in 3 applicazioni con relative tipologie di utilizzo:

APPLICAZIONE 1.1: Aspirazione ed evacuazione in parete, singola utenza.

TIPO DI UTILIZZO 1.1.1

a) Aspirazione ed evacuazione con unico terminale in parete.

APPLICAZIONE 1.2: Aspirazione ed evacuazione sul tetto, singola utenza.

TIPO DI UTILIZZO 1.2.1

a) Aspirazione ed evacuazione con unico terminale sul tetto.

APPLICAZIONE 1.3: Aspirazione in parete ed evacuazione in parete, sul tetto o in camino, singola utenza.

TIPO DI UTILIZZO 1.3.1

a) Aspirazione da terminale in parete.

b) Evacuazione da terminale in parete.

TIPO DI UTILIZZO 1.3.2

a) Aspirazione da terminale in parete.

b) Evacuazione da terminale sul tetto.

TIPO DI UTILIZZO 1.3.3

a) Aspirazione da terminale in parete.

b) Evacuazione in camino.

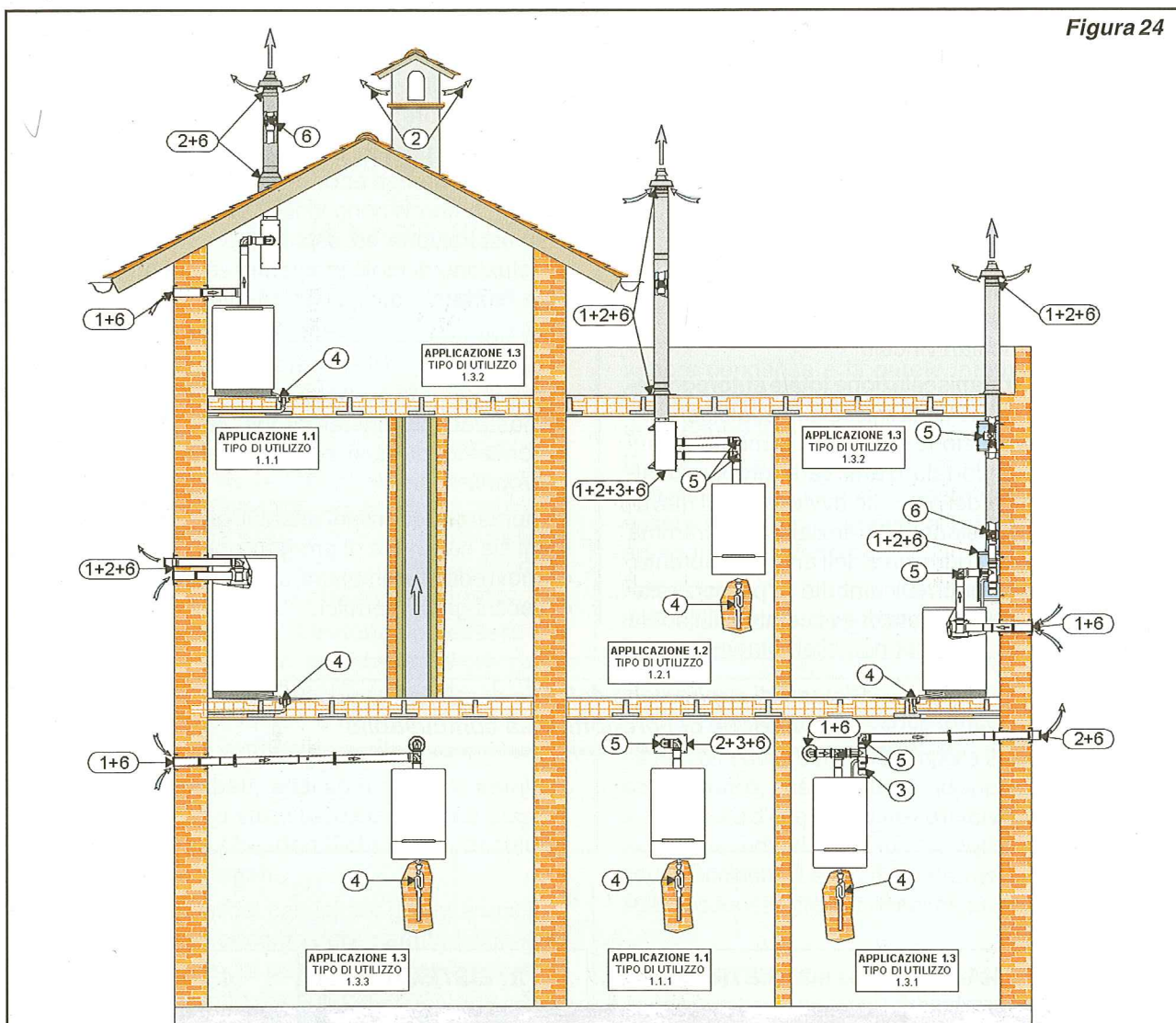


Figura 24

Punti risolti:

- 1 Aspirazione aria comburente
- 2 Scarico prodotti della combustione
- 3 Raccolta della condensa dei prodotti della combustione

- 4 Predisposizione per collegamento allo scarico idrico
- 5 Prelievo dai condotti dell'aria comburente o dei prodotti della combustione
- 6 Dilatazione termico dei condotti indipendente dalla struttura dell'edificio

2° SISTEMA

Condotti di evacuazione in alveolo tecnico con terminale sul tetto o terrazzo o in comignolo

Il 2° Sistema si divide in 2 applicazioni con relative tipologie di utilizzo:

APPLICAZIONE 2.1: Alveolo tecnico con condotto di evacuazione singola utenza.

TIPO DI UTILIZZO 2.1.1

- a) Aspirazione dall'alveolo tecnico.
- b) Evacuazione dal condotto con raccolta della condensa

TIPO DI UTILIZZO 2.1.2

- a) Aspirazione da terminale in parete o da altri punti esterni.
- b) Evacuazione dal condotto con raccolta della condensa

sa.

APPLICAZIONE 2.2: Alveolo tecnico collettivo con condotti di evacuazione indipendenti per utenze.

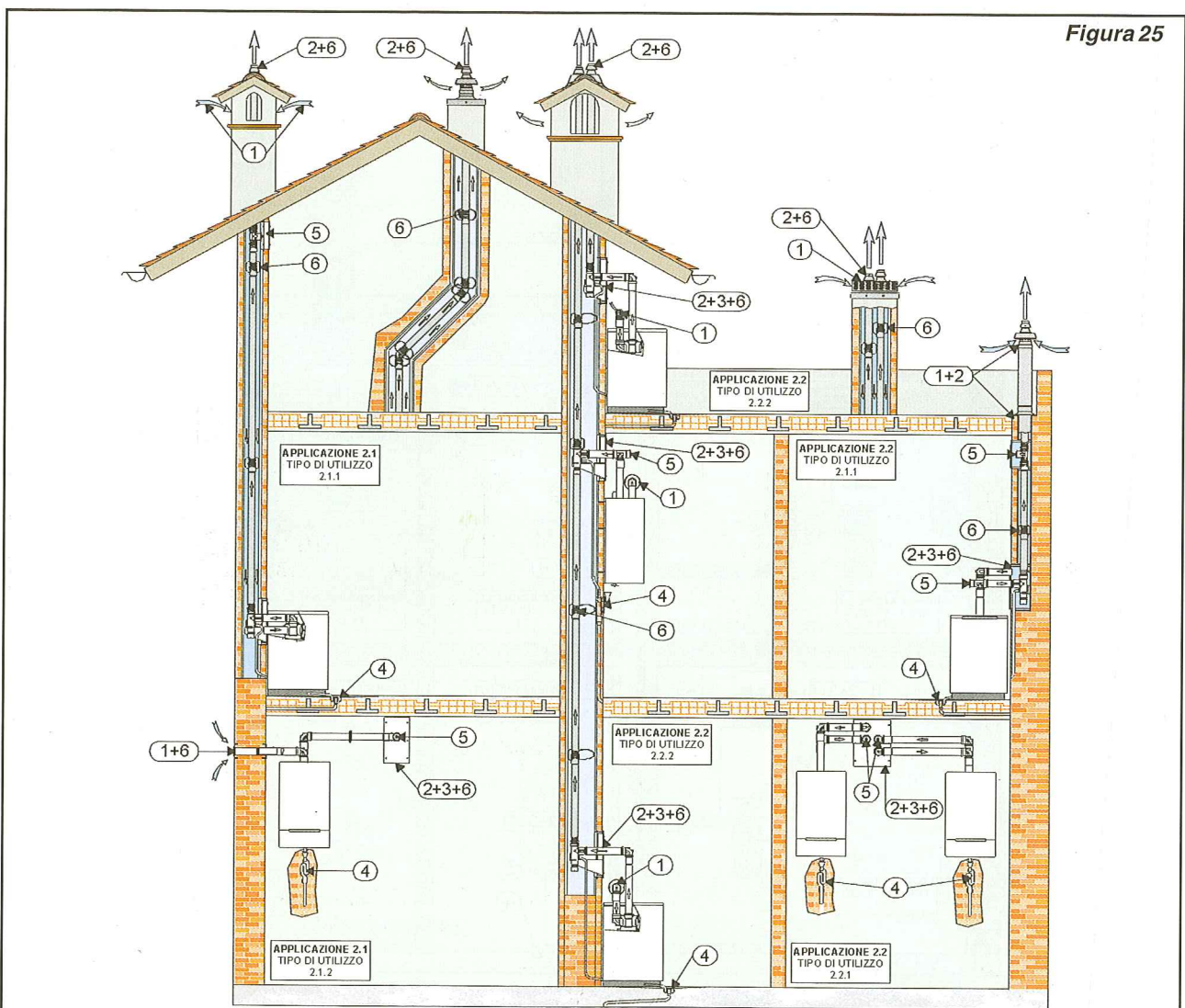
TIPO DI UTILIZZO 2.2.1

- a) Aspirazione dall'alveolo tecnico.
- b) Evacuazione dai singoli condotti per utenza con raccolta della condensa.

TIPO DI UTILIZZO 2.2.2

- a) Aspirazione da terminale in parete o da altri punti esterni.
- b) Evacuazione dai singoli condotti per utenza con raccolta della condensa.

Figura 25



Punti soluzioniati:

- 1 Aspirazione aria comburente
- 2 Scarico prodotti della combustione
- 3 Raccolta della condensa dei prodotti della combustione

- 4 Predisposizione per collegamento allo scarico idrico
- 5 Prelievo dai condotti dell'aria comburente o dei prodotti della combustione
- 6 Dilatazione termico dei condotti indipendente dalla struttura dell'edificio

3° SISTEMA

Condotti di aspirazione ed evacuazione in alveolo tecnico con terminale sul tetto o terrazzo o in comignolo

Il 3° Sistema si divide in 2 applicazioni con relative tipologie di utilizzo:

APPLICAZIONE 3.1: Alveolo tecnico con condotti di aspirazione ed evacuazione, singola utenza.

TIPO DI UTILIZZO 3.1.1

- a) Aspirazione dal condotto con raccolta di eventuale condensa e pioggia.
- b) Evacuazione dal condotto con raccolta della condensa.

APPLICAZIONE 3.2: Alveolo tecnico collettivo con condotti di aspirazione ed evacuazione indipendenti per utenze.

TIPO DI UTILIZZO 3.2.1

- a) Aspirazione dai singoli condotti per utenza con la raccolta di eventuale condensa e pioggia.
- b) Evacuazione dai singoli condotti per utenza con la raccolta della condensa.

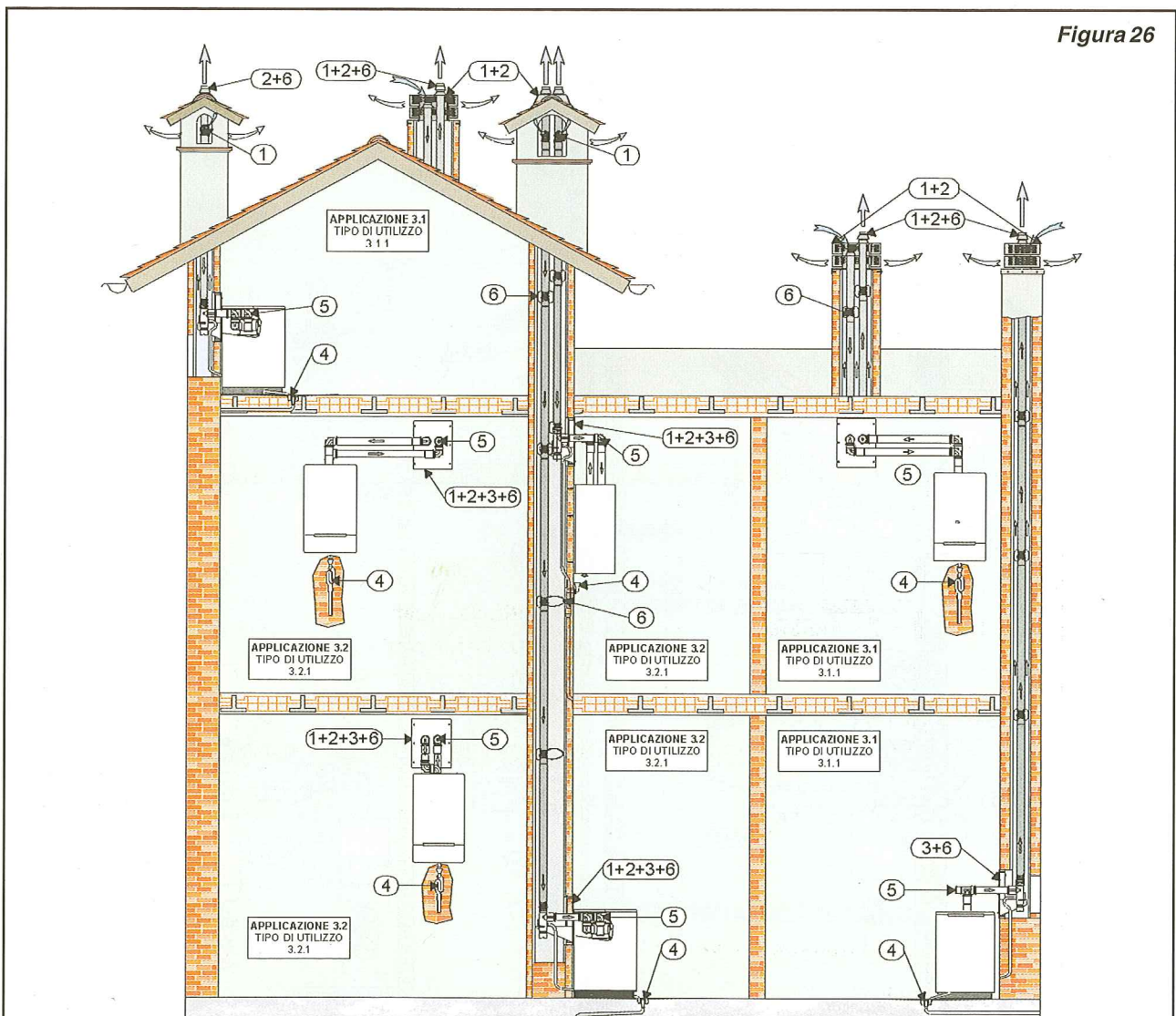


Figura 26

Punti soluzioniati:

- 1 Aspirazione aria comburente
- 2 Scarico prodotti della combustione
- 3 Raccolta della condensa dei prodotti della combustione
- 4 Predisposizione per collegamento allo scarico idrico
- 5 Prelievo dai condotti dell'aria comburente o dei prodotti della combustione
- 6 Dilatazione termico dei condotti indipendente dalla struttura dell'edificio

4° SISTEMA

Condotti di aspirazione ed evacuazione esterni con terminale di evacuazione sul tetto o terrazzo o in comignolo

Il 4° Sistema è composto da un'applicazione con 4 relative tipologie di utilizzo:

APPLICAZIONE 4.1: Condotti verticali esterni singola utenza.

TIPO DI UTILIZZO 4.1.1

- a) Aspirazione esterna parete in bocchetta.
- b) Evacuazione dal condotto con raccolta della condensa.

TIPO DI UTILIZZO 4.1.2

- a) Aspirazione dal terminale sul tetto, terrazzo o comignolo attraverso l'intercapedine del condotto.

- b) Evacuazione dal condotto con raccolta della condensa.

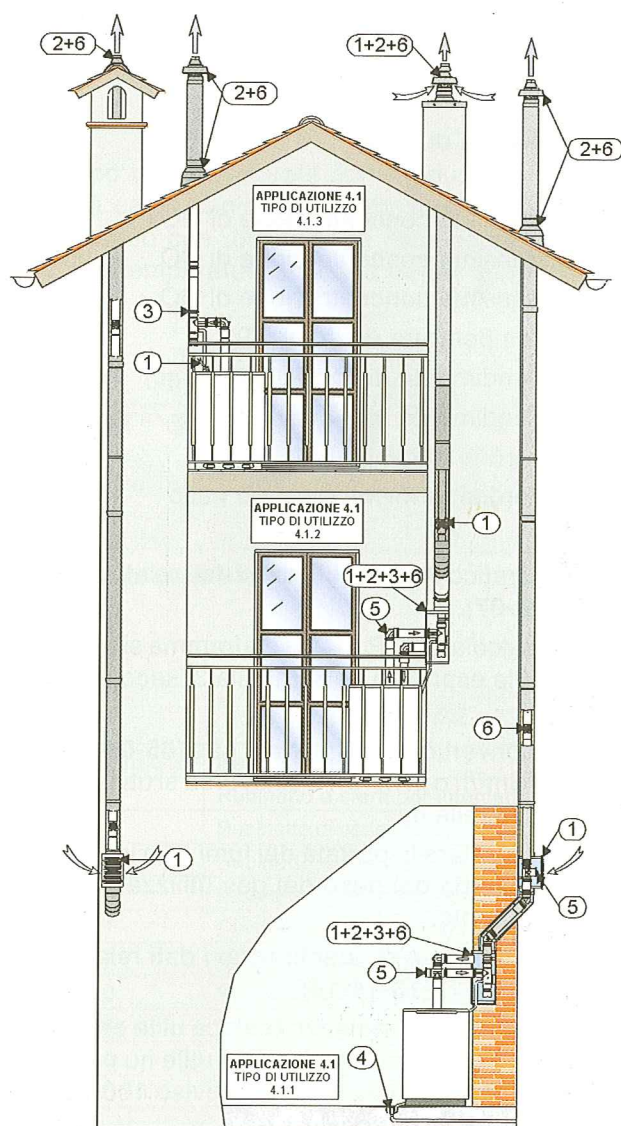
TIPO DI UTILIZZO 4.1.3

- a) Aspirazione a bordo gruppo termico.
- b) Evacuazione dal condotto esterno parete, esterno edificio con raccolta della condensa.

TIPO DI UTILIZZO 4.1.4

- a) Aspirazione dal terminale in parete o da altri punti esterni.
- b) Evacuazione dal singolo condotto con raccolta della condensa.

Figura 27



Punti soluzioniati:

- 1 Aspirazione aria comburente
- 2 Scarico prodotti della combustione
- 3 Raccolta della condensa dei prodotti della combustione
- 4 Predisposizione per collegamento allo scarico idrico
- 5 Prelievo dai condotti dell'aria comburente o dei prodotti della combustione
- 6 Dilatazione termico dei condotti indipendente dalla struttura dell'edificio

4.1 **Determinazione dei dati di funzionamento del gruppo termico**

Nei gruppi termici CSP SYSTEM, al fine di mantenere sempre la massima igenicità della combustione, la portata termica varia in funzione delle condizioni di aspirazione dell'aria comburente e scarico dei prodotti della combustione; queste condizioni, a loro volta, dipendono dal tipo di installazione che è necessario effettuare e sono riconducibili sostanzialmente alle perdite di carico riscontrabili lungo i condotti di aspirazione e scarico. La determinazione dei principali parametri di funzionamento del gruppo termico in una particolare installazione avviene, semplificando notevolmente la trattazione dell'argomento, computando i dati relativi a una installazione tipo con quelli dell'installazione alla quale il gruppo termico viene realmente a trovarsi.

Pertanto, una volta identificato il sistema più adatto per soddisfare le esigenze dell'installazione, ricavabile con l'ausilio dei *manuali di installazione dei sistemi di aspirazione dell'aria comburente ed evacuazione dei prodotti della combustione*, è possibile ottenere:

1- perdite di carico dei singoli componenti costituenti i sistemi di aspirazione e scarico: con l'elenco degli accessori per la formazione dei condotti si definiscono i componenti per il sistema di aspirazione e quello di scarico. Dalla tabella 2 si identificano le perdite di carico dei singoli componenti.

2- perdite di carico totali del condotto di aspirazione: si esegue la somma dei valori di perdita di carico dei singoli componenti che costituiscono il condotto di aspirazione.

ATTENZIONE: LE PERDITE DI CARICO TOTALI DEL CONDOTTO DI ASPIRAZIONE NON DEVONO SUPERARE 200Pa

3- perdite di carico totali del condotto di scarico: si esegue la somma dei valori di perdita di carico dei singoli componenti che costituiscono il condotto di scarico.

ATTENZIONE: LE PERDITE DI CARICO TOTALI DEL CONDOTTO DI SCARICO NON DEVONO SUPERARE 200Pa

4- perdite di carico totali del sistema: eseguire la somma tra le perdite di carico totali del condotto di aspirazione, le perdite di carico totali del condotto di scarico e le perdite di carico relative alla cappa fumi equivalenti a **55 Pa**

5- determinazione dei parametri di funzionamento: con le perdite di carico totali del sistema (passo 4) si identificano mediante grafico 7 le **perdite di carico dei condotti alla portata termica di conver-**

genza dell'autoregolazione, riportando il valore appena trovato sulla curva A del grafico 8 si ottiene la potenza termica di convergenza dell'autoregolazione relativa all'installazione, allo stesso modo, utilizzando cioè il grafico 8 ed il valore delle perdite di carico dei condotti alla portata termica di convergenza dell'autoregolazione, si possono ricavare tutti gli altri parametri di funzionamento come indicato nello schema a seguire.

01. Portata termica effettiva (Φ_{cn})	kW
02. Portata termica utile effettiva (Φ_{un})	kW
03. Perdite di carico nei condotti	Pa
04. ΔP al diaframma	Pa
05. Portata di gas	m ³ /h
	kg/h
06. Portata di aria comburente	m ³ /h
	kg/h
07. Portata di fumi	m ³ /h
	kg/h
08. Massima concentrazione di NO _x	ppm
09. Massima concentrazione di CO	ppm
10. Massima concentrazione di CO ₂	%
11. Temperatura dei fumi ΔT	°C
12. Rendimento di combustione (η_c)	%
13. Rendimento utile (η_u)	%
14. Perdite termiche totali	%
15. Perdite termiche a carico nullo	%

Dal Grafico 8 si identificano i dati relativi al **(01-03-05-06-07)**.

Per calcolare il ΔP (**04**) al diaframma si utilizzano le formule espresse nella tabella 3 secondo il tipo di gas.

Per convertire le portate dei gas (**05-06-07**) da kg/h, in Nm³/h o in m³_{st}/h e viceversa si utilizzano i dati della tabella 4.

Per calcolare la portata dei fumi (**07**) in kg/h si fa la sommatoria del peso del gas utilizzato e dell'aria comburente.

Nella tabella 4 si identificano i dati relativi al **(08-09-10-11-12-13-14-15)**.

Per calcolare la potenza termica utile effettiva Φ_{un} (**02**) si moltiplica il rendimento utile η_u per la portata termica effettiva Φ_{cn} (**01**) diviso 100.

Tabella 2. Perdite di carico dei singoli componenti dei condotti alla portata nominale Pn = 29 kW

Descrizione componente	Perdite di carico
Raccogli condensa a T presenti nei kit: • A1 Kit base per un condotto in alveolo tecnico • A6 Kit base per due condotti in alveolo tecnico • E1 Kit raccogli condensa	15 Pa
T di ispezione presente nei kit: • C4 Kit T per ispezione usata come curva	15 Pa
Curve a 90° • C2 Curva MF 90° • C3 Curva MF 90° lunga	13 Pa
Curve a 45° • C1 Curva MF 45°	5 Pa
Tubi condotti di aspirazione ed evacuazione Ø70 • D1 Tubi per condotti interno edificio • D2 Tubi per alveolo tecnico NB: La lunghezza totale del condotto deve comprendere anche la lunghezza del terminale in parete, sul tetto, sul terrazzo o in comignolo	3 Pa/m
Alveolo tecnico in muratura utilizzato come aspirazione con sezione di ingresso del terminale e di percorso dell'alveolo non inferiore a 70 cm ² NB: La lunghezza totale dell'alveolo deve comprendere anche la lunghezza del terminale sul tetto, sul terrazzo o in comignolo	3 Pa/m
Alveolo tecnico in tubi concentrici utilizzato come aspirazione NB: La lunghezza totale dell'alveolo deve comprendere anche la lunghezza del terminale sul tetto, sul terrazzo o in comignolo	3 Pa/m
Bocchettadi aspirazione in parete completadi N. 2 curve a 45° tipo di utilizzo 4.1.1.	10 Pa

Tabella 3. Formule per la determinazione del ΔP

Gas G20 H - E - L	$\Delta P = 159,18 \cdot \left(\sqrt{1 + \frac{3,546}{1000} \cdot \Phi_{cn}^2} - 1 \right) = Pa$
Gas G25 L - LL	$\Delta P = 604 \cdot \left(\sqrt{1 + \frac{0,71}{1000} \cdot \Phi_{cn}^2} - 1 \right) = Pa$
Gas GPL B/P	$\Delta P = 0,214 \cdot \Phi_{cn}^2 = Pa$

Tabella 4. Pesi specifici - volumi specifici

Tipo di gas	kg/m ³ _{st}	m ³ _{st} /kg
Aria	1,227	0,815
Metano G20	0,68	1,470
G25	0,75	1,203
GPL*	2,039	0,490
GPL**	0,538	1,859

* Riferiti al vapore

** Riferiti al liquido

Grafico 7. Determinazione delle perdite di carico dei condotti alla portata termica di convergenza dell'autoregolazione

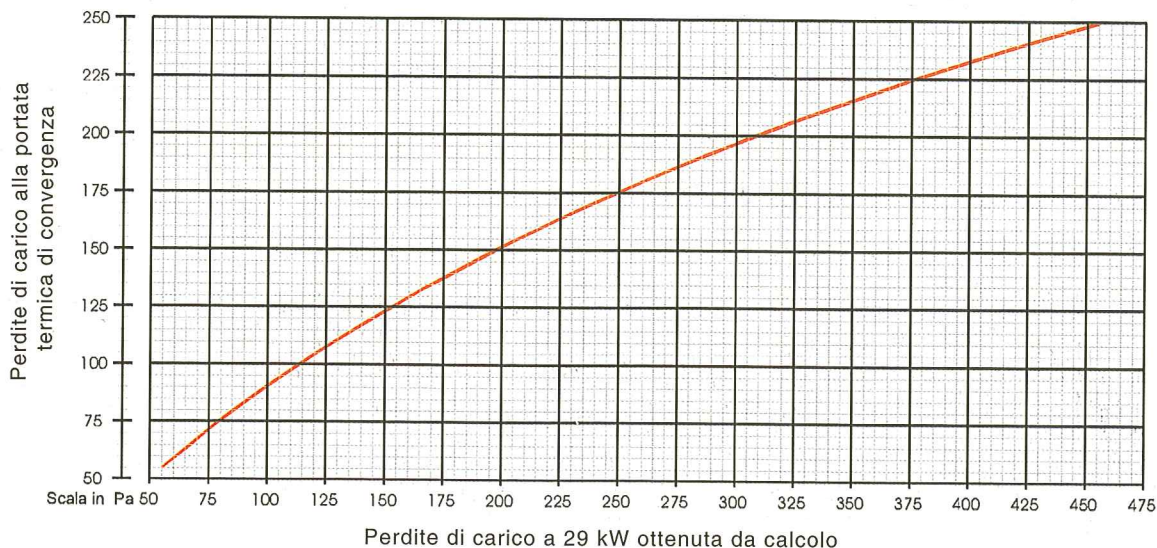
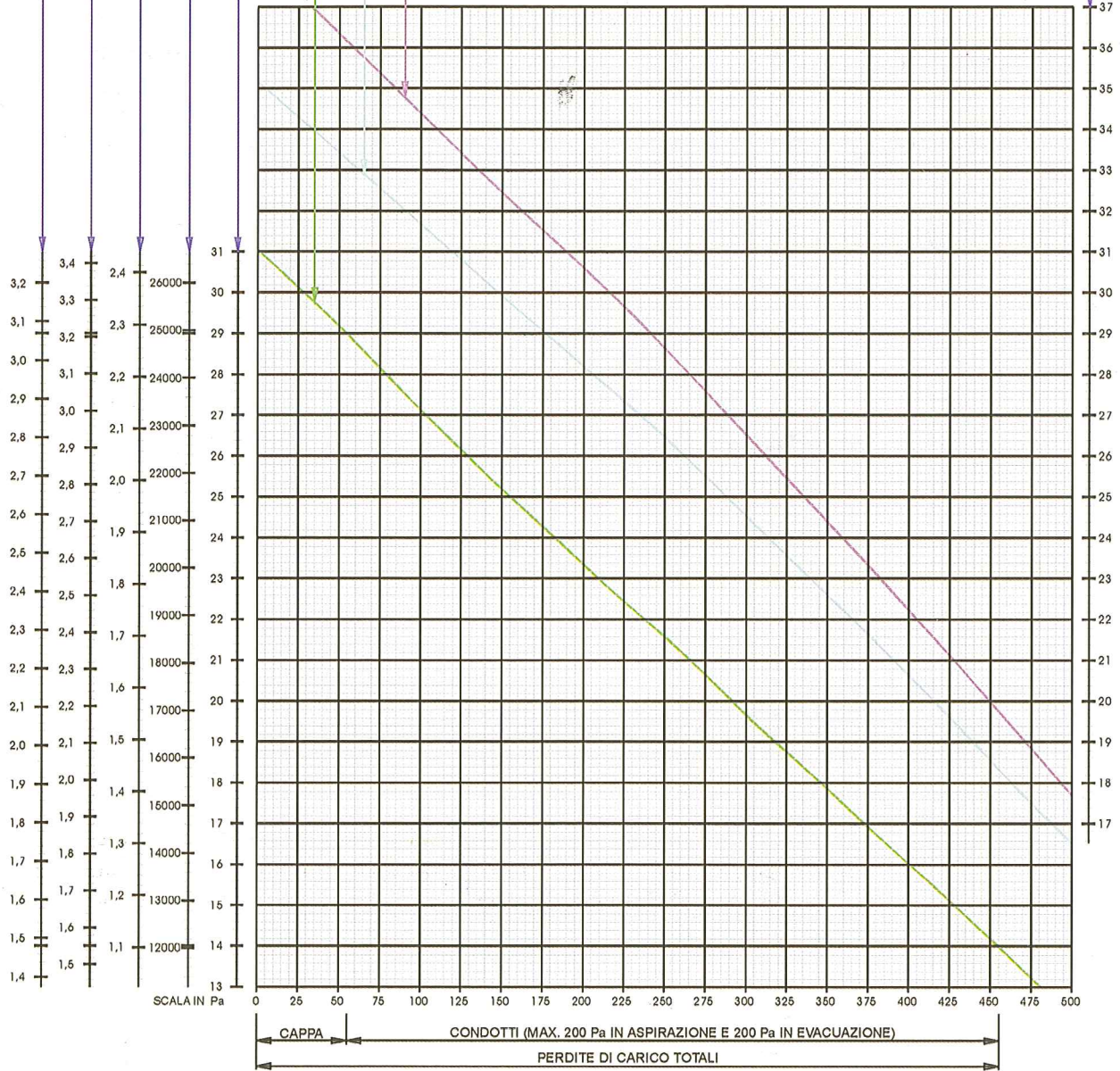


Grafico 8. Portate in funzione delle perdite di carico nei condotti

SCALA CURVA A					
PORTATA			PORTATA TERMICA		
G20	G25	GPL			
m ³ /h	m ³ /h	kg/h	kcal/h	kW	

CURVA - A - PORTATA TERMICA E DI COMBUSTIBILE
CURVA - B - PORTATA ARIA COMBURENTE
CURVA - C - PORTATA FUMI

SCALA CURVE B - C
m ³ /h



Operazioni riservate esclusivamente alle nostre Unità di Assistenza Tecnica Zonali o a installatori autorizzati.

4.2 Determinazione della pressione del gas all'ugello

La pressione del gas all'ugello PGU si ricava nel seguente modo:

1. con un manometro che abbia la scala di lettura in Pa, si rileva la pressione a monte del diaframma PMD, la pressione a valle del diaframma PVD e il ΔP tra le due pressioni si veda la figura 28.
2. in funzione del tipo di gas utilizzato e del Δp si ricava dalle formule indicate nella tabella 5 il coefficiente R di guadagno della pressione all'ugello rispetto al Δp e la portata termica Pn in kW.
3. con il coefficiente di guadagno e la formula indicata nella tabella 5 si ricava la pressione del gas all'ugello PGU.

Tabella 5. Formule per la determinazione di R, della Pn e della PGU

Gas G20 - H - E - L		Gas GPL - B/P	
$R = \frac{1,416 \cdot \Delta P + 450,8}{1000}$	$P_n = \sqrt{\frac{\Delta P \cdot R}{107}} \cdot 29$	$R = 0,95$	$P_n = \sqrt{\frac{\Delta P \cdot R}{171}} \cdot 29$
PGU Pressione gas all'ugello in Pa = $\Delta P \cdot R + PVD$			

Esempio di calcolo:

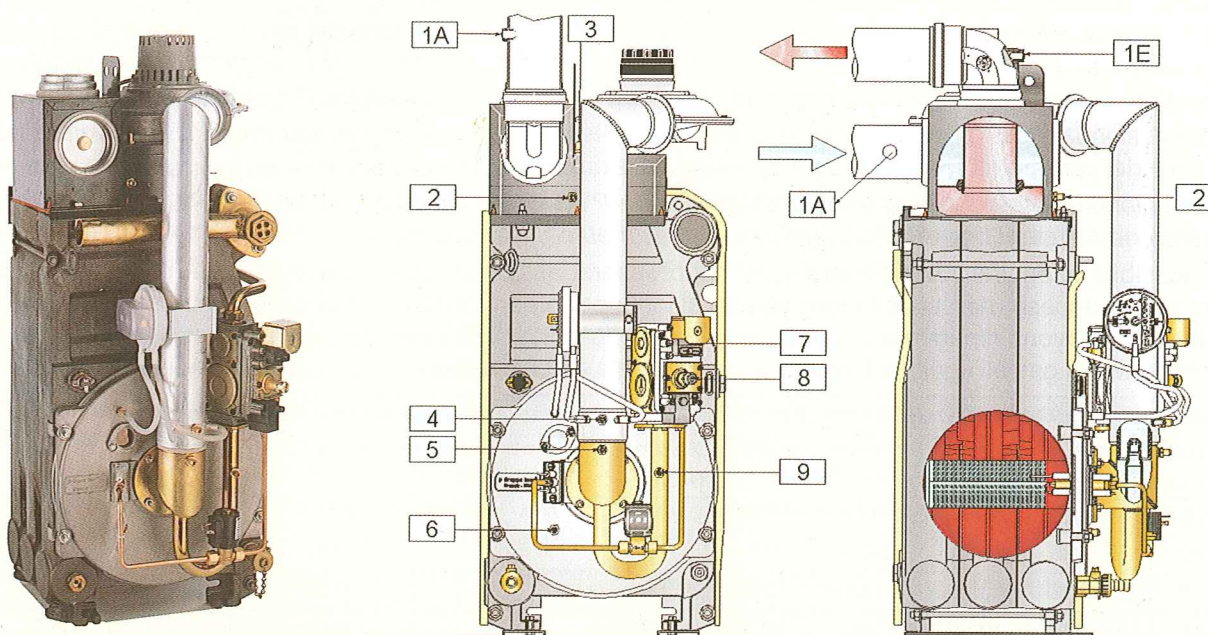
Gas utilizzato: G20
 Pressione monte diaframma PMD rilevata = 235 Pa
 Pressione valle diaframma PVD rilevata = 85 Pa
 ΔP rilevato = 150 Pa

Coefficiente di guadagno $R = \frac{1,416 \cdot 150 + 450,8}{1000} = 0,6632$

Portata termica nominale $P_n = \sqrt{\frac{150 \cdot 0,6632}{107}} \cdot 29 = 27,96 \text{ kW}$

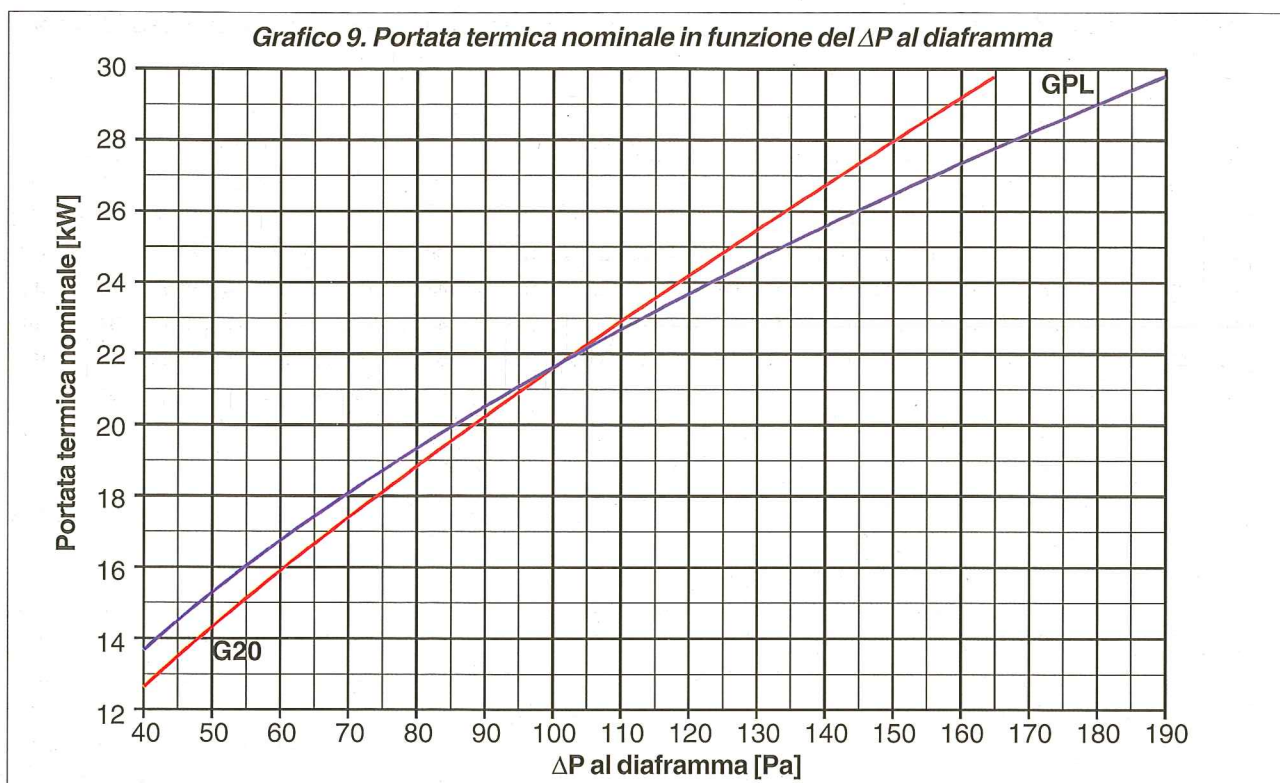
Pressione gas all'ugello PGU = $0,6632 \cdot 150 + 85 = 184,48 \text{ Pa}$

Figura 28. Gruppo di combustione CSP SYSTEM - MURALE



Legenda:

- | | |
|--|--|
| 1A Prese di prelievo condotti di aspirazione | 5 Presa di pressione valle diaframma PVD |
| 1E Prese di prelievo condotti di evacuazione | 6 Presa pressione camera di combustione |
| 2 Presa di pressione condotti di evacuazione | 7 Presa pressione rete gas |
| 3 Presa di pressione condotti di aspirazione | 8 Vite di taratura valvola gas |
| 4 Presa di pressione monte diaframma PMD | 9 Presa di pressione gas ugello PGU |



4.3 Regolazione della pressione del gas all'ugello

La verifica e la regolazione della pressione del gas all'ugello si attua nel seguente modo:

1. verificare che il gruppo termico sia regolato per il gas in utilizzo, si veda la targhetta tecnica del gruppo termico. Qualora il gruppo termico sia regolato con un gas diverso da quello in uso, si dovrà riconvertire il gruppo termico mediante l'utilizzo del Kit di trasformazione gas appropriato.
2. con un manometro che abbia la scala di lettura in Pa, si rileva la pressione del gas all'ugello PGU, si veda figura 28 se la PGU rilevata non coincide con la PGU calcolata si deve agire sulla vite di taratura della valvola ruotando in senso orario per aumentare la pressione o in senso antiorario per diminuirla, si veda figura 28. La pressione del gas all'ugello PGU in funzione alla differenza di pressione al diaframma ΔP e alla pressione a valle del diaframma PVD si può determinare utilizzando le tabelle successive.

Esempio: con una pressione a valle del diaframma PVD di 135 Pa e con un ΔP al diaframma di 85 Pa la pressione del gas all'ugello PGU, utilizzando gas metano, corrisponde a 184 Pa.

È possibile eseguire questa operazione dopo essersi assicurati che la pressione del gas in rete, con bruciatore acceso, non sia inferiore alle pressioni riportate in tabella 6; nel caso in cui la pressione sia inferiore si devono rimuovere le cause, solo dopo il ripristino della pressione si rieffettuerà il controllo della pressione del gas all'ugello e l'eventuale regolazione se necessaria.

Tabella 6. Caratteristiche della rete di distribuzione del gas e \varnothing dei diaframmi e degli ugelli del bruciatore

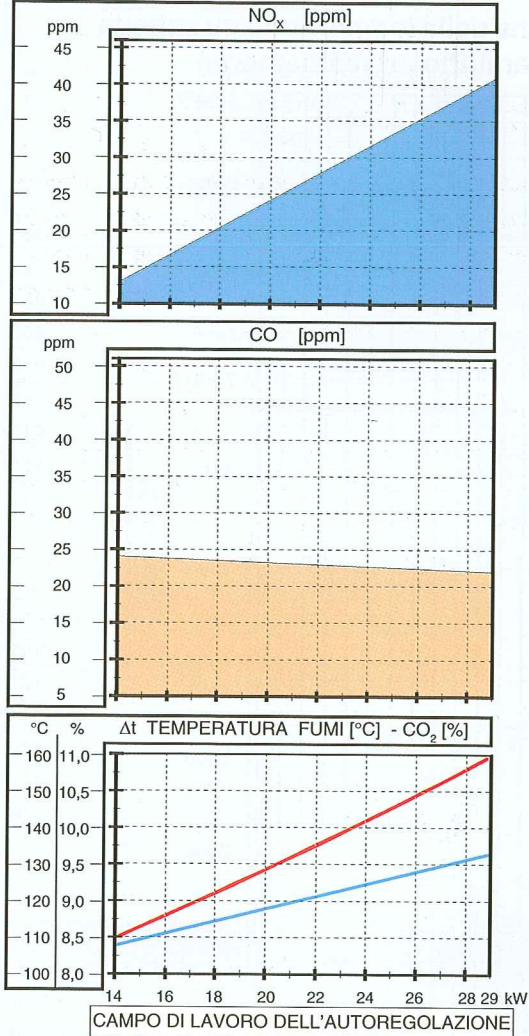
Tipo di gas	Pressione di rete	Indice di Wobbe W_{I_s}	Potere calorifico P.C.I.		Diaframma valvola gas	Ugello bruciatore principale	Ugello bruciatore pilota	Diaframma ventilatore	Diaframma aria
Sigla	mbar	MJ/m ³	kWh/m ³ st	kWh/kg	\varnothing mm	\varnothing mmx - n° 6 fori	\varnothing mm	\varnothing mm	\varnothing mm
G20	17 ÷ 25	45,67	34,02	-	14,5	3,65	0,42	-	36,5
G30	20 ÷ 35	80,58	116,09	12,7	9,2	2,55	0,27	-	35,7
G31	25 ÷ 45	70,69	88	12,7	9,2	2,55	0,25	-	35,7

Caratteristiche del gas di prova : gas secco 15°C e 1013,25mar

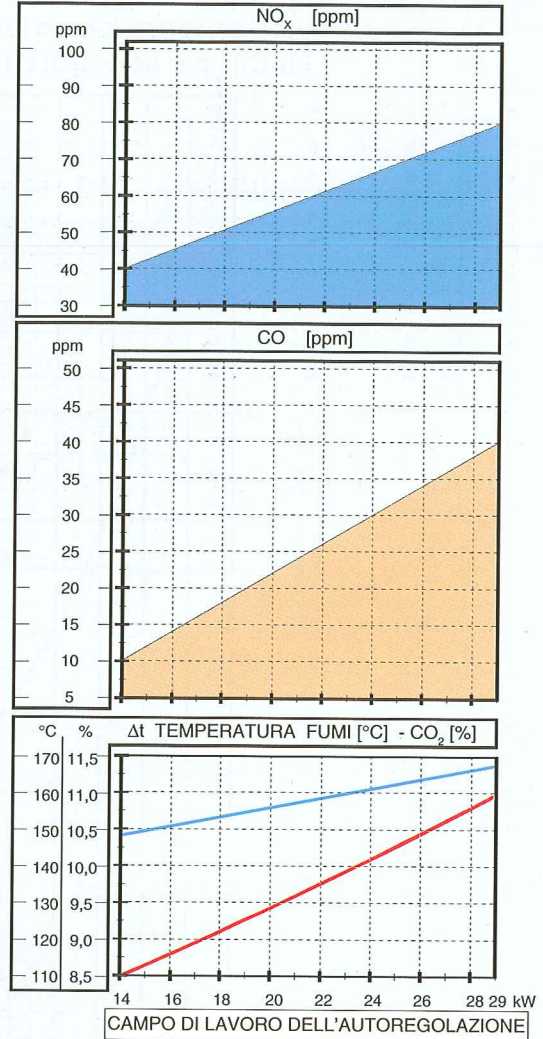
4.4 Analisi dei prodotti della combustione

Dopo la regolazione si deve effettuare il prelievo, dalle apposite prese sui condotti si veda figura 28, dei prodotti della combustione e dell'aria comburente per eseguire l'analisi di combustione e il calcolo del rendimento secondo la norma UNI 10389. I valori di riferimento degli elementi CO₂, CO, NO_x, temperatura fumi e rendimento di combustione sono riportati nella tabella 7 a pag. 39.

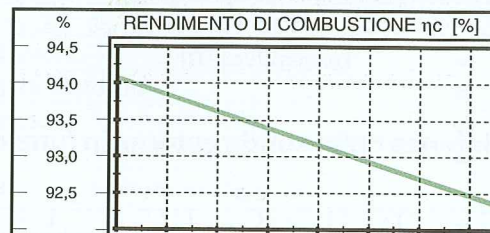
Tabella 7. Prestazioni ed emissioni in funzione del campo di lavoro dell'autoregolazione
Misure relative all'utilizzo di gas Metano G20



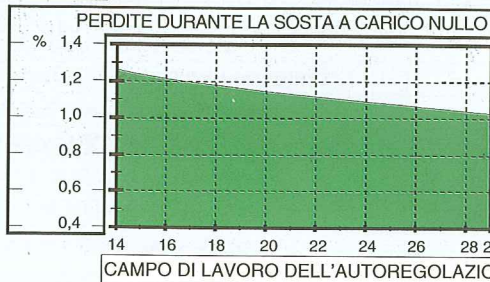
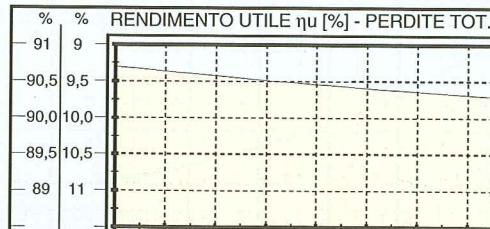
Misure relative all'utilizzo di gas GPL



— Fumi
— CO₂



— Rendimento di Combustione



4.5 **Dati per la manutenzione**

Grafico 10. Valore analogico letto in funzione della temperatura su scheda MLC01 per sonde di temperatura sanitario e riscaldamento

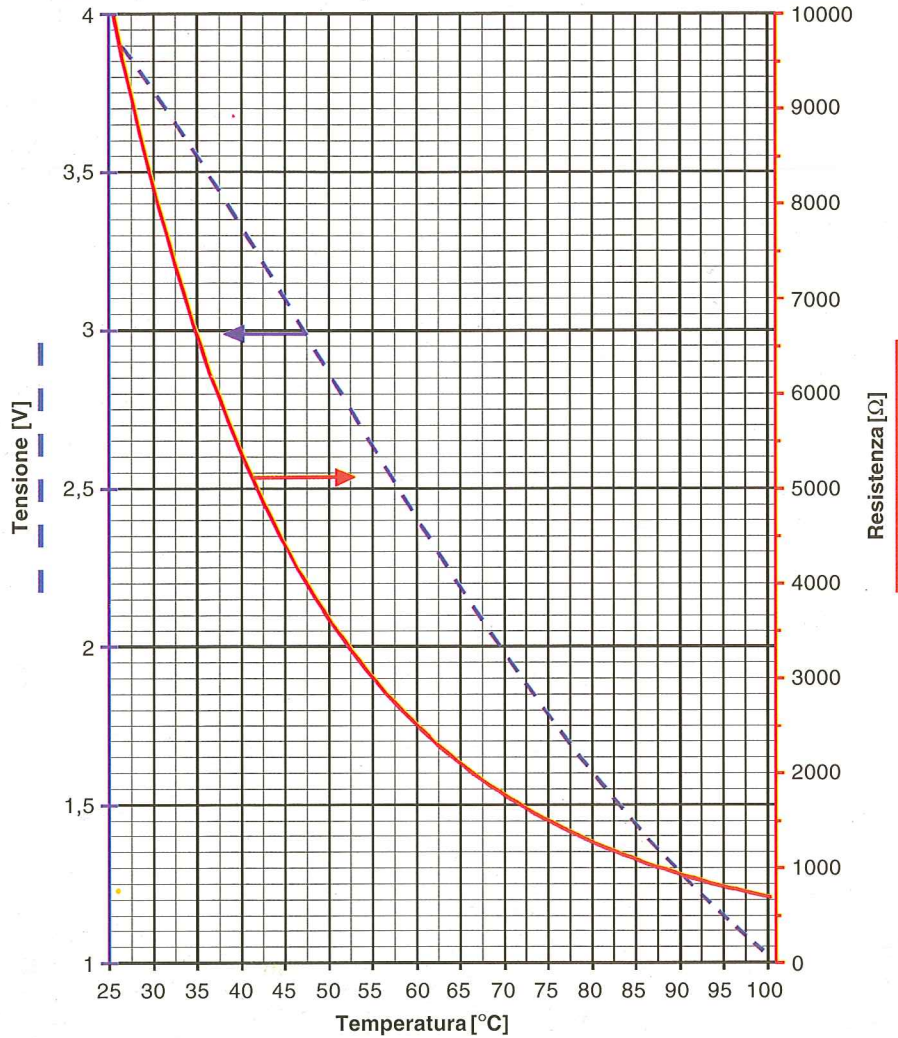
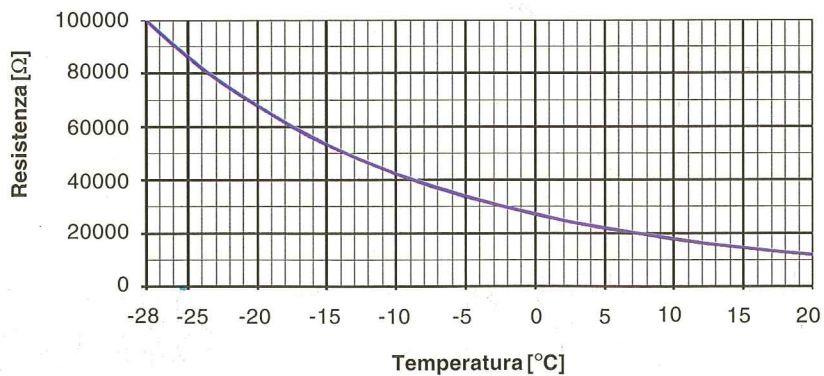


Grafico 11. Valore di resistenza della sonda esterna in funzione della temperatura



- **Campo di lavoro del "pressostato differenziale aria CSP SYSTEM AR."**

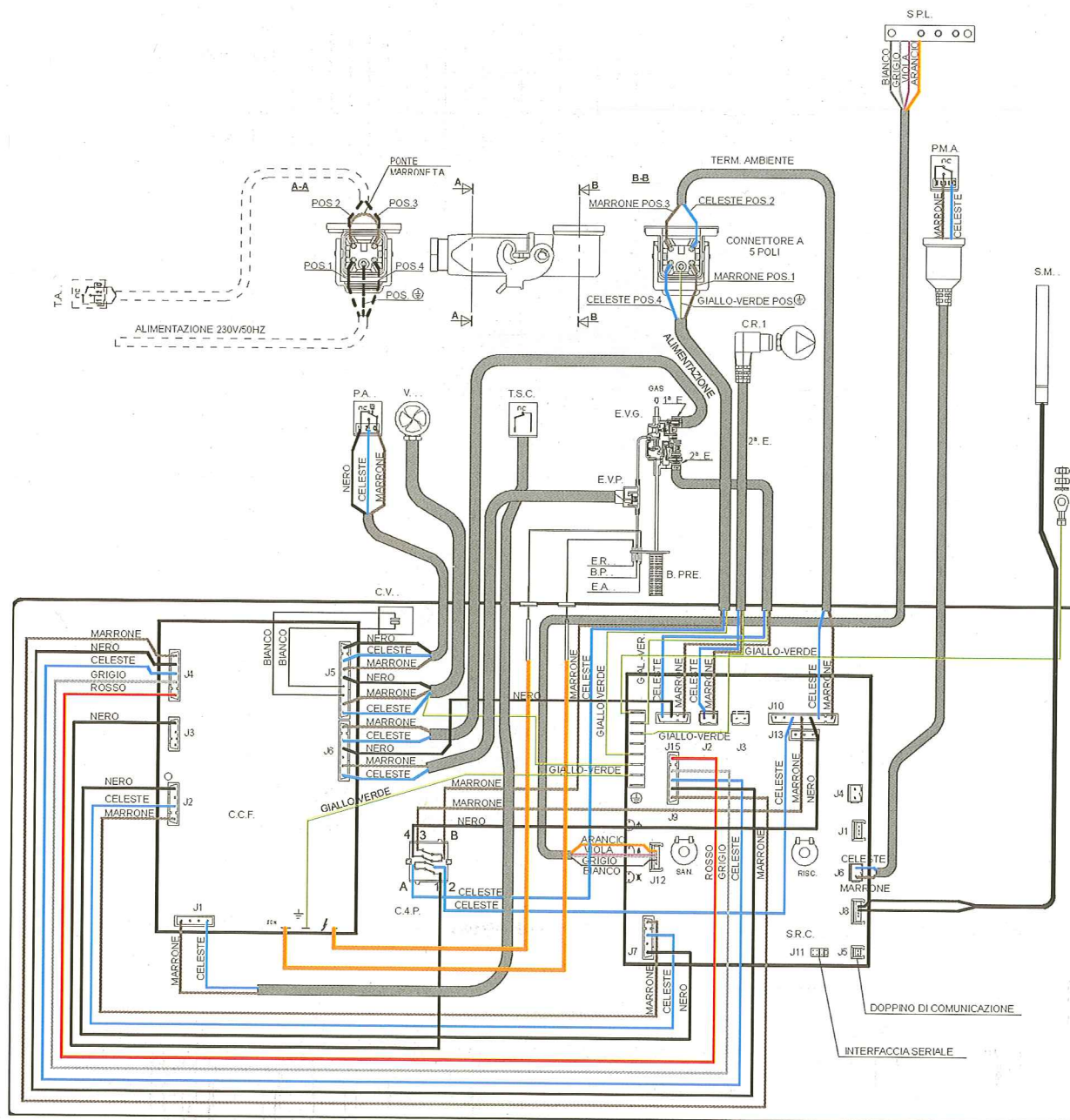
ΔP Pressione di chiusura: 60 Pa ± 5
 ΔP Pressione di apertura: 40 Pa ± 5

- **Valore minimo di ionizzazione:** 0,5 μA

4.6 Schemi elettrici

Serie MB

Figura 29



LEGENDA

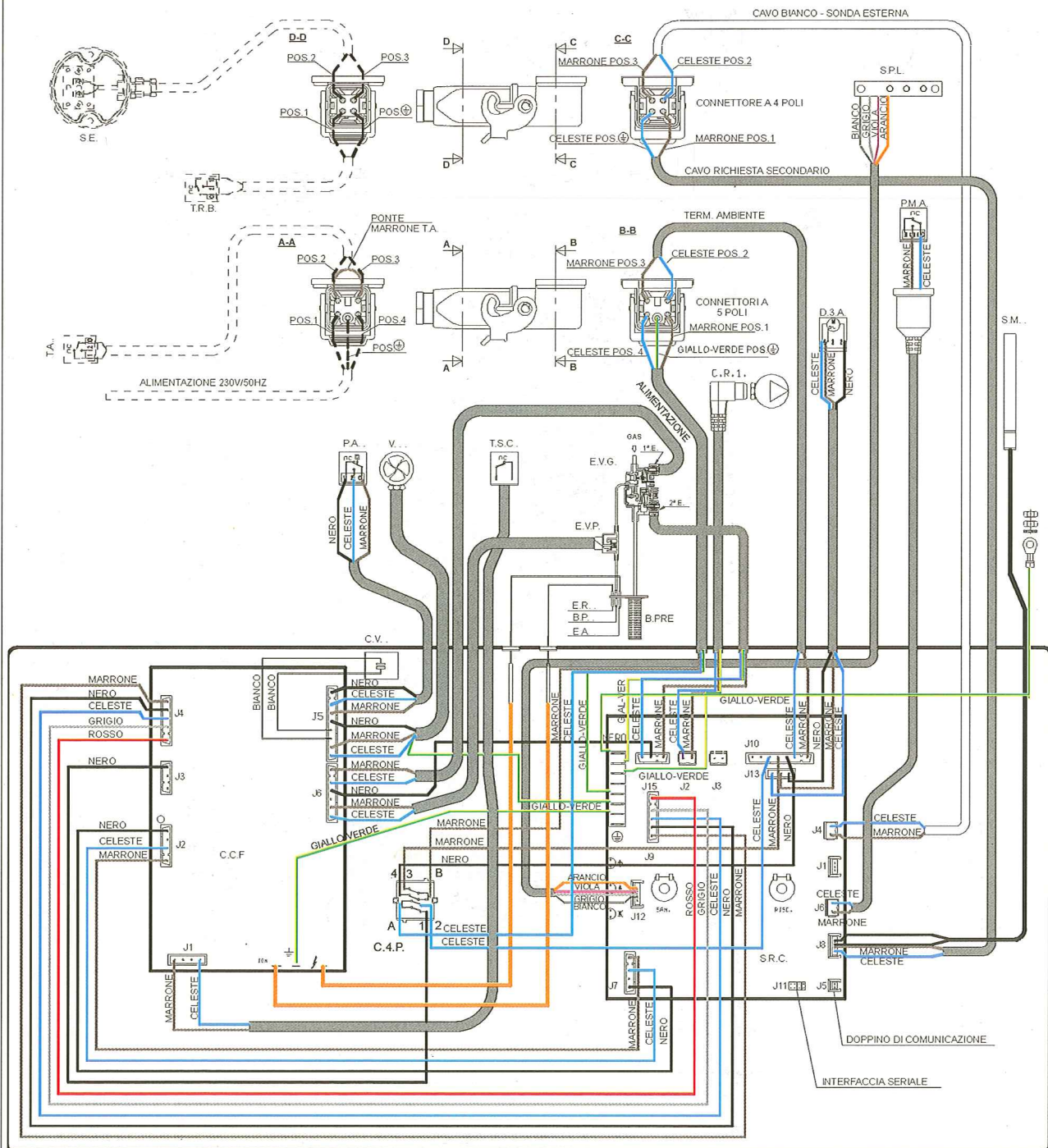
B.PRE. Bruciatore a premiscelazione
 B.P. Bruciatore pilota
 C.C.F. Controllo comando fiamma
 C.4.P. Commutatore a 4 posizioni
 C.R.1. Circolatore
 C.V. Condensatore per ventilatore csp
 E.A. Elettrodo di accensione
 E.R. Elettrodo di rilevazione

E.V.G. Elettrovalvola aria/gas classe A+C
 E.V.P. Elettrovalvola bruciatore pilota
 1°E. Prima elettrovalvola
 2°E. Seconda elettrovalvola
 P.A. Pressostato differenziale aria csp
 P.M.A. Pressostato mancanza acqua
 S.M. Sonda mandata
 S.P.L. Schedino porta led

S.R.C. Scheda regolazione caldaia
 T.A. Termostato ambiente
 T.S.C. Termostato sicurezza a contatto
 V. Ventilatore CSP SYSTEM

Serie MB2

Figura 30



LEGENDA

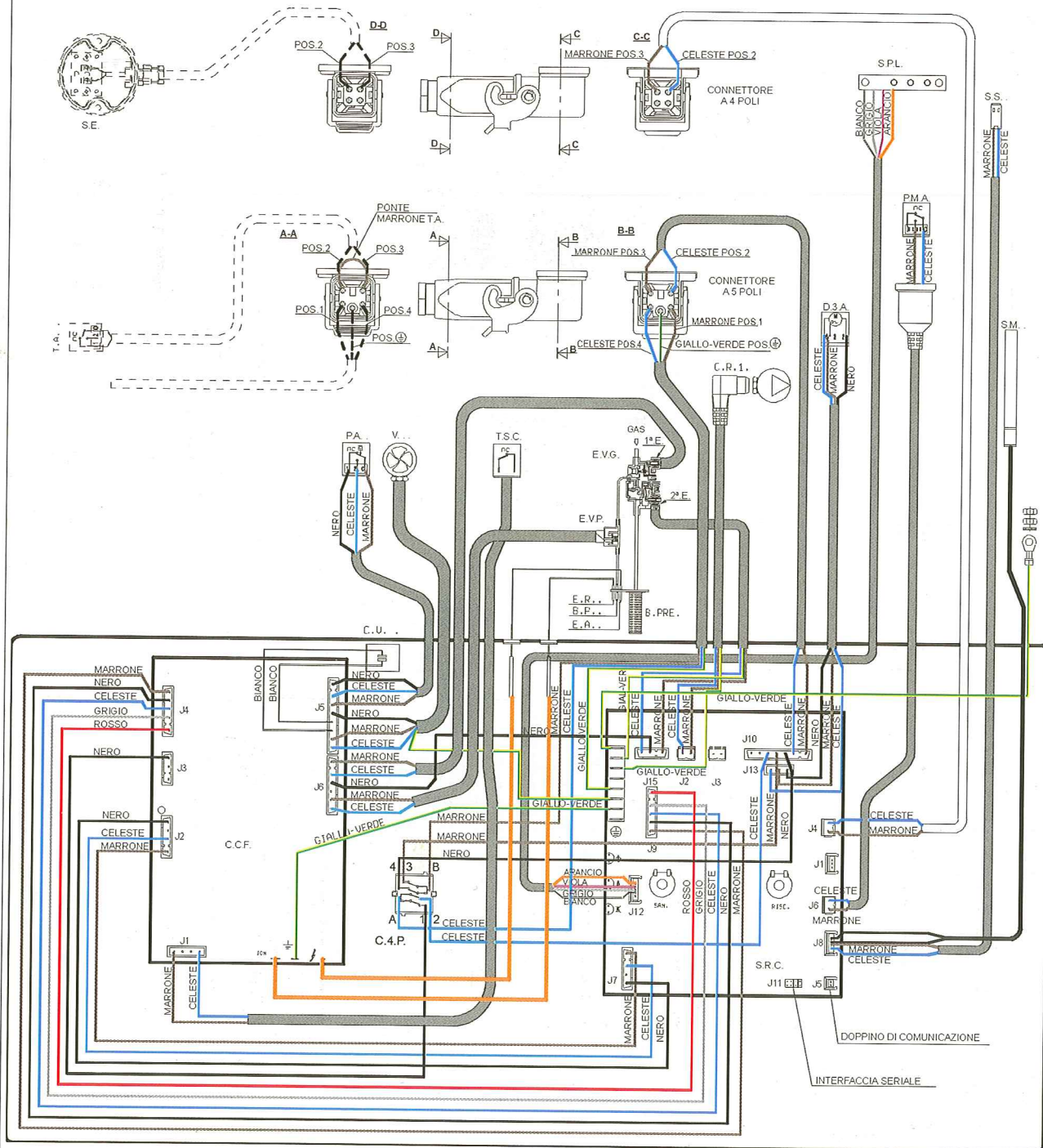
B.P. Bruciatore a premiscelazione
 B.P. Bruciatore pilota
 C.C.F. Controllo comando fiamma
 C.4.P. Commutatore a 4 posizioni
 C.R.1. Circolatore
 C.V. Condensatore per ventilatore csp
 D.3.A. Valvola deviatrice a tre vie
 E.A. Elettrodo di accensione

E.R. Elettrodo di rilevazione
 E.V.G. Elettrovalvola aria/gas classe A+C
 E.V.P. Elettrovalvola bruciatore pilota
 1[°]E. Prima elettrovalvola
 2[°]E. Seconda elettrovalvola
 P.A. Pressostato differenziale aria csp
 P.M.A. Pressostato mancanza acqua
 S.E. Sonda esterna

S.M. Sonda mandata
 S.P.L. Schedino porta led
 S.R.C. Scheda regolazione caldaia
 T.A. Termostato ambiente
 T.R.B. Termostato regolazione bollitore
 T.S.C. Termostato sicurezza a contatto
 V. Ventilatore CSP SYSTEM

Serie PMB

Figura 31



LEGENDA

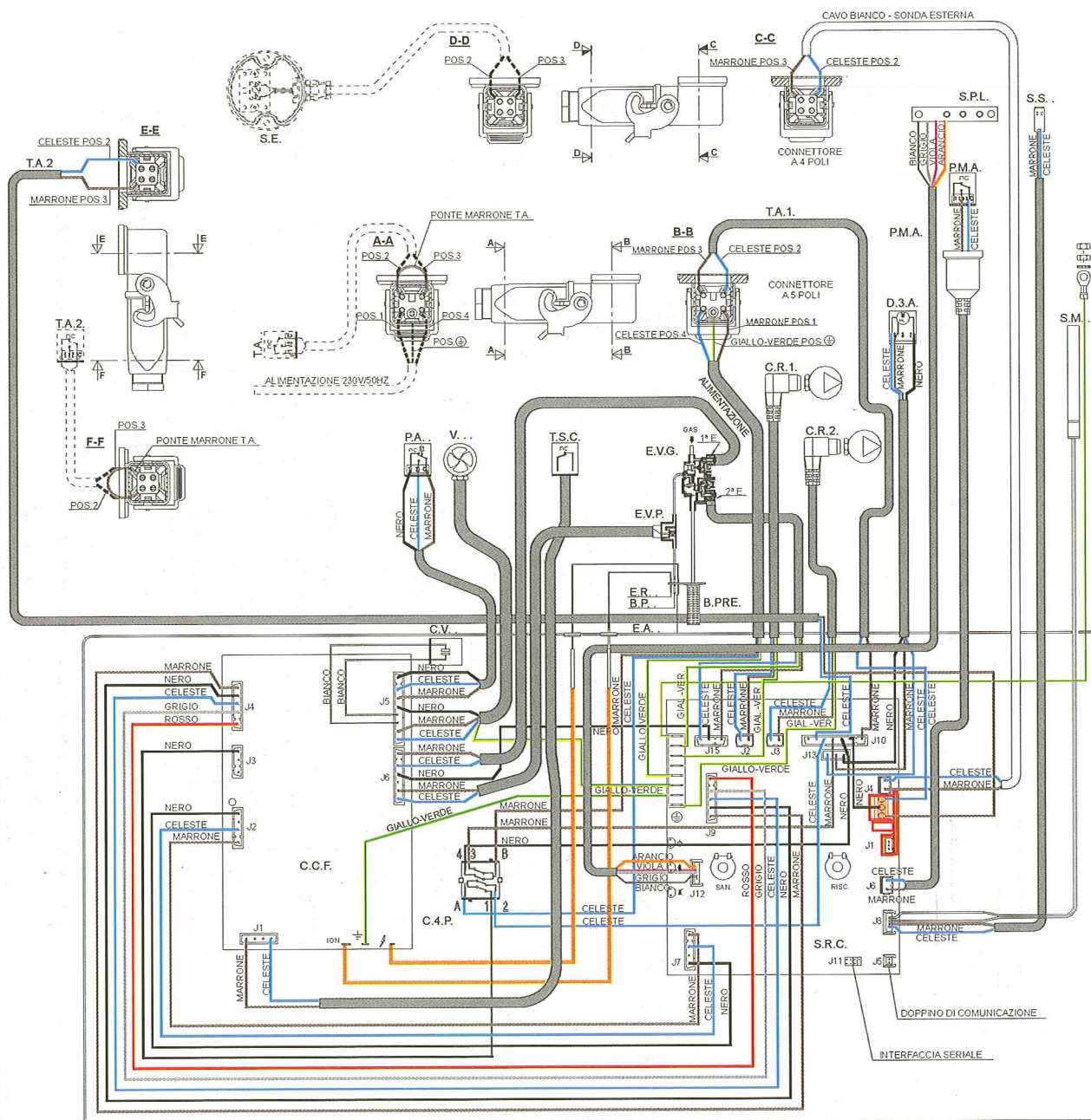
B.PRE. Bruciatore a premiscelazione
 B.P. Bruciatore pilota
 C.C.F. Controllo comando fiamma
 C.4.P. Commutatore a 4 posizioni
 C.R.1. Circolatore
 C.V. Condensatore per ventilatore csp
 D.3.A Valvola deviatrice a tre vie
 E.A. Elettrodo di accensione

E.R. Elettrodo di rilevazione
 E.V.G. Elettrovalvola aria/gas classe A+C
 E.V.P. Elettrovalvola bruciatore pilota
 1°E. Prima elettrovalvola
 2°E. Seconda elettrovalvola
 P.A. Pressostato differenziale aria csp
 P.M.A. Pressostato mancanza acqua
 S.E. Sonda esterna

S.M. Sonda mandata
 S.P.L. Schedino porta led
 S.R.C. Scheda regolazione caldaia
 S.S. Sonda sanitario
 T.A. Termostato ambiente
 T.S.C. Termostato sicurezza a contatto
 V. Ventilatore CSP SYSTEM

Serie PMB2

Figura 32



LEGENDA

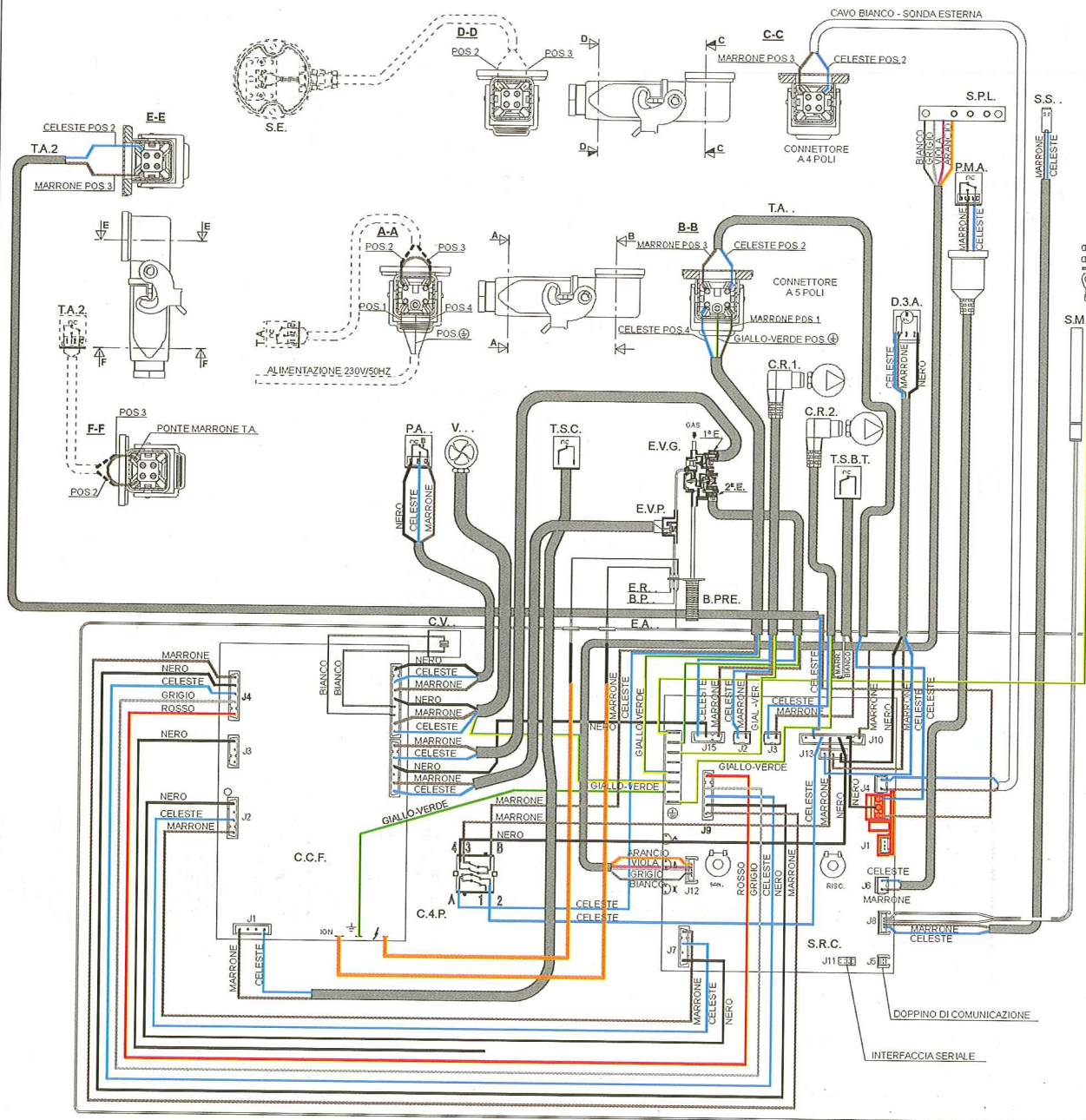
- B.PRE. Bruciatore a premiscelazione
- B.P. Bruciatore pilota
- C.C.F. Controllo comando fiamma
- C.4.P. Commutatore a 4 posizioni
- C.R.1. Circolatore riscaldamento 1° zona
- C.R.2. Circolatore riscaldamento 2° zona
- C.V. Condensatore per ventilatore csp
- D.3.A. Valvola deviatrice a tre vie

- E.A. Elettrodo di accensione
- E.R. Elettrodo di rilevazione
- E.V.G. Elettrovalvola aria/gas classe A+C
- E.V.P. Elettrovalvola bruciatore pilota
- 1ªE. Prima elettrovalvola
- 2ªE. Seconda elettrovalvola
- P.A. Pressostato differenziale aria csp
- P.M.A. Pressostato mancanza acqua
- S.E. Sonda esterna

- S.M. Sonda mandata
- S.P.L. Schedino porta led
- S.R.C. Scheda regolazione caldaia
- S.S. Sonda sanitario
- T.A. Termostato ambiente
- T.A.1. Termostato ambiente 1° zona
- T.A.2. Termostato ambiente 2° zona
- T.S.C. Termostato sicurezza a contatto
- V... Ventilatore CSP SYSTEM

Serie PMB B.T.

Figura 33



LEGENDA

- B.PRE. Bruciatore a premiscelazione
- B.P. Bruciatore pilota
- C.C.F. Controllo comando fiamma
- C.4.P. Commutatore a 4 posizioni
- C.R.1. Circolatore riscaldamento 1° zona
- C.R.2. Circolatore riscaldamento 2° zona
- C.V. Condensatore per ventilatore csp
- D.3.A. Valvola deviatrice a tre vie
- E.A. Elettrodo di accensione

- E.R. Elettrodo di rilevazione
- E.V.G. Elettrovalvola aria/gas classe A+C
- E.V.P. Elettrovalvola bruciatore pilota
- 1°E. Prima elettrovalvola
- 2°E. Seconda elettrovalvola
- I.G.B. Interruttore generale bipolare
- P.A. Pressostato differenziale aria csp
- P.M.A. Pressostato mancanza acqua
- S.E. Sonda esterna

- S.M. Sonda mandata
- S.P.L. Schedino porta led
- S.R.C. Scheda regolazione caldaia
- S.S. Sonda sanitario
- T.A. Termostato ambiente
- T.A.2. Termostato ambiente 2° zona
- T.S.B.T. Termostato sicurezza a contatto B. T.
- T.S.C. Termostato sicurezza a contatto
- V... Ventilatore CSP SYSTEM

4.7 Istruzioni per l'U.A.T.Z.

L'Unità di Assistenza Tecnica Zonale ha il compito di impostare la temperatura dell'acqua dell'impianto al valore indicato dal progettista.

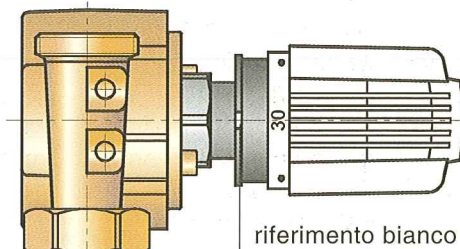
Per un impianto a pavimento la posizione consigliata è compresa tra 35 e 40°C.

La temperatura di mandata deve essere regolata tramite la valvola termostatica che si trova all'interno del gruppo termico. Per regolare la temperatura di mandata è necessario svolgere alcune operazioni:

- svitare le 4 viti che fissano il cappello
- svitare le 3 viti che fissano il pannello frontale anteriore
- spingere verso l'alto il pannello frontale anteriore

- ruotare la manopola della valvola facendo coincidere la temperatura desiderata con il riferimento bianco (rappresentato in figura 34).

Figura 34. Valvola termostatica



5.1 Regole di buona conduzione

Impianti termici individuali

L'esercizio di un impianto alimentato dal gruppo termico *CSP SYSTEM - MURALE* risulta molto semplice: la gestione dei livelli termici nell'ambiente abitato e dell'acqua calda sanitaria, del ripristino del servizio nel caso di improbabili anomalie ed il controllo generale degli stati e degli allarmi avvengono tramite consultazione e manovra sul pannello di comando posto sul fronte del gruppo termico stesso. Il proprietario o per esso l'occupante dell'alloggio ha alcuni obblighi definiti dal D.P.R. 412/93, artt. 9 ed 11, il cui adempimento corrisponde esattamente alle proprie esigenze di sicurezza, risparmio energetico e rispetto dell'ambiente. Tali obblighi vengono di seguito riassunti e numerati da 1 a 4.

1. Rispetto del calendario annuale e dell'orario giornaliero per gli impianti di riscaldamento con i limiti fissati dall'art. 9, limiti che variano a seconda della zona climatica e della tipologia edilizia. Il *CSP SYSTEM - MURALE* prevede il collegamento con un programmatore giornaliero di controllo della temperatura ambiente consentendo di attuare dette disposizioni di legge.

2. Mantenimento della temperatura ambiente al valore massimo di 20°C con +2°C di tolleranza per tutti i tipi di edifici salvo quelli artigianali ed industriali la cui temperatura sarà al massimo di 18°C. Il termostato in ambiente o il programmatore giornaliero di controllo della temperatura ambiente collegato al pannello di comando del *CSP SYSTEM - MURALE* assolve a questo obbligo.

3. Aggiornamento del libretto di impianto, previa compilazione iniziale ed indicazione dei risultati delle verifiche periodiche e degli interventi di manutenzione.

Il libretto di impianto va consegnato, quando cessa l'occupazione dell'unità immobiliare, a chi subentra nell'occupazione della medesima.

4. Affidamento della manutenzione a tecnici in possesso dei requisiti obbligatori previsti dalla legge 46/90.

Le opere di manutenzione principali devono essere effettuate almeno una volta all'anno e sono definite da apposite norme UNI e CEI

Almeno una volta ogni due anni vanno inoltre sottoposti a verifica: il generatore di calore con prova di combustione, i sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione, il regolatore climatico e le valvole termostatiche se esistenti, oltre all'aerazione dei locali.

Le suddette operazioni possono essere affidate di volta in volta, a giudizio del proprietario o dell'occupante, all'**Unità di Assistenza Tecnica Zonale** del **Gruppo Imar** che possiede i requisiti obbligatori previsti dalla legge 46/90 che provvederà all'aggiornamento del libretto e rilascerà la **Scheda tecnica relazionale**: in questo caso la responsabilità della manutenzione è mantenuta integralmente dal proprietario o dall'occupante assieme alla responsabilità dell'esercizio che comunque gli compete.

A scelta dello stesso proprietario o dell'occupante, la responsabilità della manutenzione (ma mai dell'esercizio) può essere affidata continuativamente all'**Unità di Assistenza Tecnica Zonale** sulla base di un **contratto di manutenzione preventiva e programmata** finalizzato a garantire la sicurezza ed il buon funzionamento del *CSP SYSTEM - MURALE* dal momento dell'installazione fino al termine della sua vita operativa.

In questo secondo caso l'**Unità di Assistenza Tecnica Zonale** diviene il **terzo responsabile per la manutenzione dell'impianto**, mantenendo aggiornato il libretto e provvedendo secondo i propri criteri a mantenere l'impianto efficiente e in grado di fornire continuamente le massime prestazioni che gli sono caratteristiche.

Verifiche

L'esercizio e la manutenzione eseguiti secondo le regole e le procedure sopra elencate consente all'utente non solo di garantire la sicurezza, il risparmio e la compatibilità ambientale, bensì anche di risultare

in regola ad eventuali controlli che le Provincie ed i Comuni sono tenuti ad effettuare negli anni venturi per accertare l'effettivo stato di manutenzione e di efficienza degli impianti stessi e l'aggiornamento dei relativi libretti con risultati positivi delle verifiche.

5.2 Operazioni da parte dell'utente per il normale esercizio

L'utente, nelle vesti di responsabile dell'esercizio, si accerterà delle avvenute verifiche prima dell'accensione, eseguite ad impianto nuovo dall'installatore dell'impianto (il quale rilascerà la dichiarazione di conformità alle norme e compilerà il libretto), oppure ad impianto esistente prima dell'inizio della stagione invernale dall'**Unità di Assistenza Tecnica Zonale** incaricata di tale incombenza, che provvederà ad aggiornare il libretto.

Le operazioni di regolazione che potrà eseguire l'utente si effettuano aprendo la portina e agendo sulle manopole del pannello di comando (figura 35 a pag. 47 e figura 37 a pag. 48), mentre lo stato di funzionamento può essere visualizzato tramite i led presenti sia sul pannello sopracitato che sulla portina copri pannello (figura 38 a pag. 49).

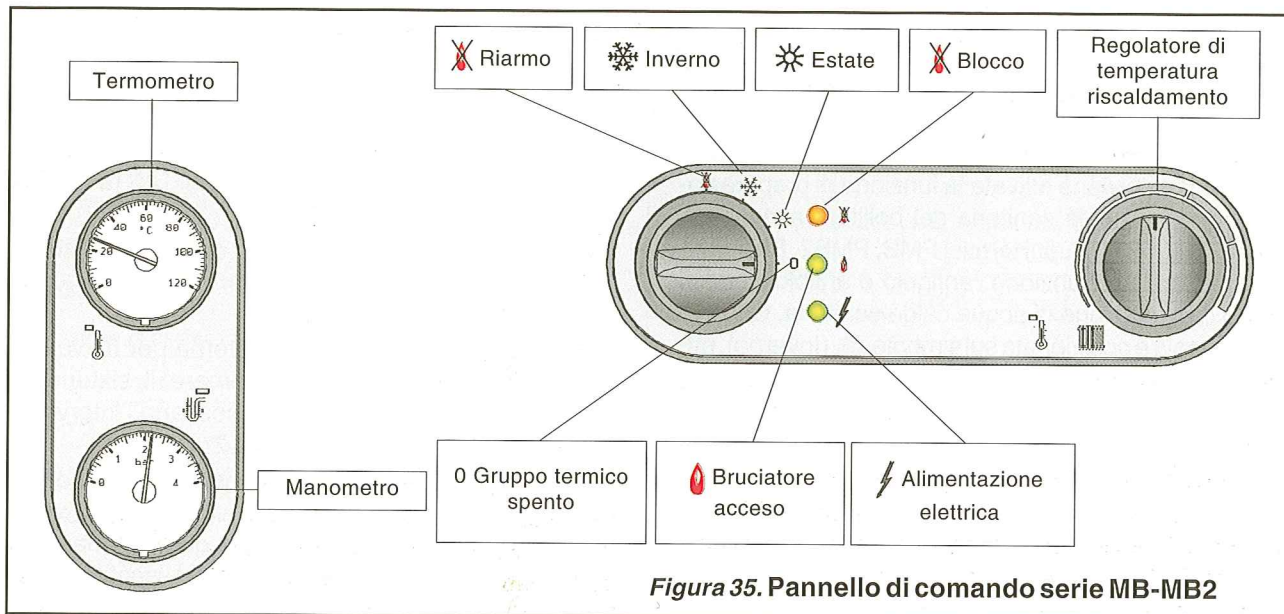


Figura 35. Pannello di comando serie MB-MB2

Accensione del gruppo termico

Accertarsi che l'interruttore bipolare a monte dell'apparecchio sia inserito.

Osservando il manometro sulla sinistra del pannello si può accertare se l'impianto termico è carico.

La pressione consigliata è compresa fra 0,8 e 1,2 bar salvo indicazioni specifiche del progettista, se la lancetta fosse attestata in prossimità dello zero (verrà segnalata l'anomalia come descritto successivamente): in tal caso si dovrà aprire il rubinetto di caricamento indicato in figura, identificabile dalla manopola azzurra e visibile guardando il gruppo termico dal basso.

Il rubinetto va tenuto aperto fino a quando la pressione segnalata dal manometro raggiunge il valore di 1 bar con gruppo termico freddo, salvo indicazioni specifi-

che del progettista. Il rubinetto stesso va quindi immediatamente richiuso: un'eventuale insistenza può comportare l'apertura della valvola di sicurezza con conseguente scarico d'acqua. È comunque consigliato predisporre un apposito tubo di scarico per convogliare l'acqua di un'eventuale scarico.

Se fosse necessario ripristinare troppo frequentemente (più volte alla settimana) la pressione dell'impianto, si consiglia di interpellare l'UATZ per verificare la presenza di eventuali perdite idriche. Si consiglia inoltre di effettuare sempre le operazioni di caricamento a caldaia spenta e quindi a impianto freddo.

Sopra il manometro è posizionato il termometro che segnala la temperatura dell'acqua di mandata all'impianto.

Per quanto riguarda i gruppi termici MB e MB2 il pannello di destra è composto da due manopole; mentre per i gruppi termici PMB, PMB2, PMB B.T. il pannello è composto da tre manopole:

la prima a sinistra (per tutti i modelli) è il selettore stagionale; quando la manopola è posizionata sul simbolo ☀ (Estate) il gruppo termico fornisce, nel caso

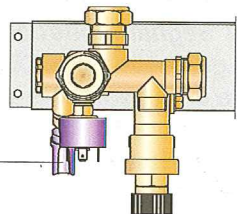


Figura 36
Rubinetto di caricamento

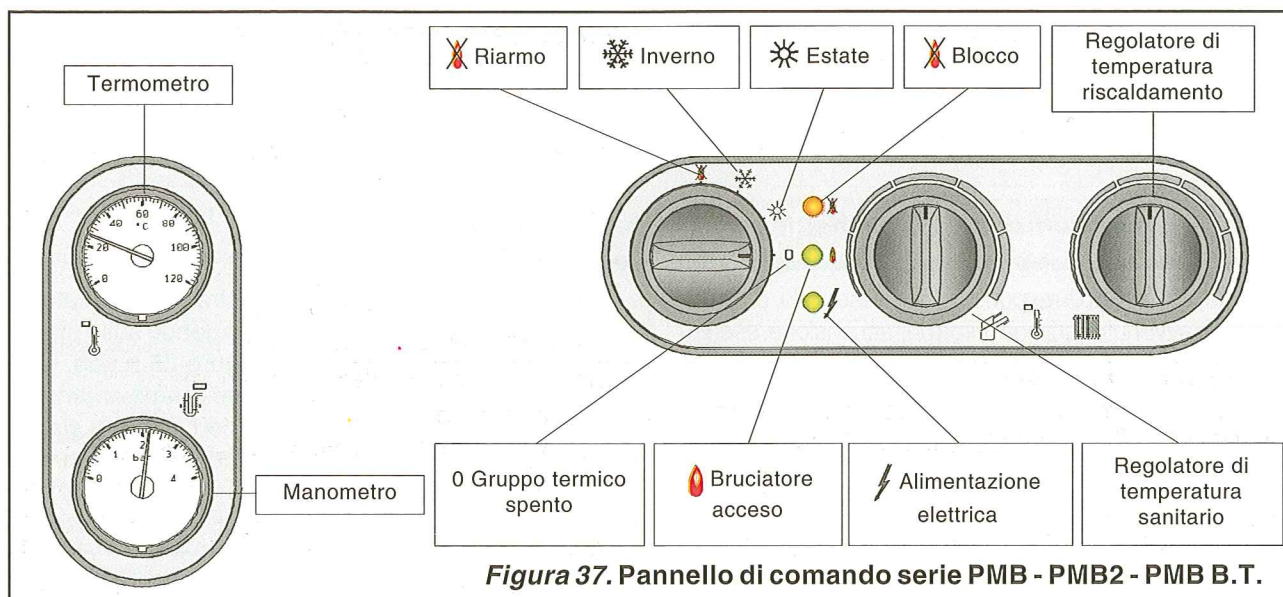


Figura 37. Pannello di comando serie PMB - PMB2 - PMB B.T.

delle MB, solamente la funzione antigelo e la verifica sull'efficienza dei circolatori (antibloccaggio); mentre nel caso delle MB2, oltre alla funzione antigelo e antibloccaggio viene attivata la funzione di preparazione dell'acqua calda sanitaria del bollitore accoppiato alla caldaia. Per i gruppi termici PMB, PMB2, PMB B.T. è attiva oltre alla funzione antigelo e antibloccaggio, quella di produzione di acqua calda sanitaria. Quando la manopola è posizionata sul simbolo ❄️ (Inverno), per il gruppo termico MB, si attiva servizio di riscaldamento; per il gruppo termico MB2, si attiva contemporaneamente il servizio di riscaldamento e quello di preparazione dell'acqua calda sanitaria nel bollitore. Per i gruppi termici PMB, PMB2, PMB B.T. si attiva contemporaneamente il servizio di riscaldamento e quello di produzione acqua calda sanitaria.

Quando infine la manopola è posizionata sul simbolo "0" la caldaia è spenta e non viene fornito alcun servizio. La presenza di tensione verrà confermata dall'accensione del led verde inferiore con simbolo "⚡" sul pannello di comando (luce fissa) e dal led verde sinistro sulla portina copri pannello (luce fissa).

La manopola in posizione centrale nelle versioni: PMB, PMB2 e PMB B.T. consente la regolazione da 35° a 60°C della temperatura di utilizzo dell'acqua calda sanitaria prodotta dallo scambiatore di calore a piastre. Per regolare la temperatura di utilizzo dell'acqua calda sanitaria prodotta dal bollitore annesso al gruppo termico MB2 utilizzare il regolatore posizionato sul pannello frontale del BOLLITORE MODULARE CSP. A destra si trova la manopola di regolazione della temperatura del riscaldamento. Per i gruppi termici MB, MB2 e PMB viene regolata la temperatura dell'acqua di mandata dell'unico impianto disponibile, nel gruppo termico PMB2 viene regolata la temperatura dell'acqua di mandata di entrambe le zone disponibili. Nel gruppo termico PMB B.T. viene regolata la temperatura dell'acqua di mandata della sola zona diretta (alta temperatura); per regolare la temperatura dell'acqua di mandata

della zona a bassa temperatura è necessario agire sul regolatore della valvola miscelatrice posta all'interno della caldaia (evitare possibilmente di variare la regolazione impostata dal tecnico al momento dell'installazione della caldaia).

La posizione consigliata per un impianto a radiatori è compresa fra 60 ed 80°C a seconda delle indicazioni del progettista.

Nel caso si utilizzi una sonda esterna per rilevare la temperatura, bisogna riprogrammare il sistema di regolazione, per far questo è necessario l'intervento dell' Unità di Assistenza Tecnica Zonale.

L'utilizzo della sonda esterna consente di mettere in relazione la temperatura di mandata con la temperatura esterna, ciò significa che più è alta quest'ultima più si abbassa la temperatura di mandata del riscaldamento.

Per realizzare quanto sopra, si utilizza un sistema di regolazione a microprocessore che determina automaticamente la temperatura di mandata secondo una relazione (riportata a pag. 7), che tiene in considerazione il fattore K impostato, la temperatura esterna.

La temperatura di mandata impostata può variare da un minimo di 45°C ad un massimo di 85°C.

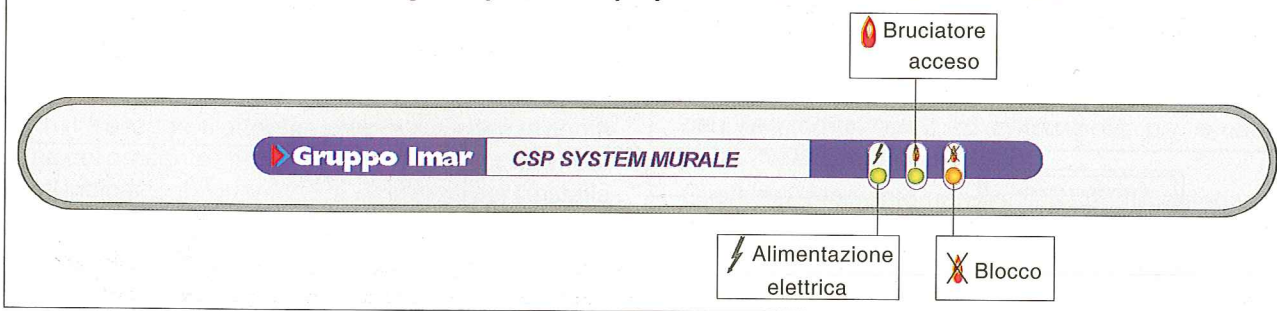
L'Unità di Assistenza Tecnica Zonale regolerà la manopola in relazione alla tipologia e alle caratteristiche dell'impianto installato, per cui si consiglia di non modificare la posizione del regolatore di temperatura.

A questo punto l'impianto è stato avviato e funzionerà regolarmente ed automaticamente a seconda delle regolazioni prescelte. L'accensione del led verde centrale (bruciatore acceso) sia sulla portina che sul pannello indica che il bruciatore del gruppo termico sta funzionando.

■ Segnalazione delle anomalie

Il gruppo termico CSP SYSTEM - MURALE è gestito da un sistema di regolazione a microprocessore che segnala anche gli allarmi. La segnalazione di eventuali anomalie avviene con l'accensione dei led raffigurati in tabella 8.

Figura 38. Serigrafia portina copri pannello CSP SYSTEM MURALE



Programmazione del servizio termico

Per ottenere le migliori prestazioni dal gruppo termico CSP SYSTEM - MURALE si può scegliere fra diverse possibilità gestendo l'impianto di riscaldamento con l'apposito termostato di regolazione e variando gli orari con un programmatore giornaliero, oppure si può scegliere la temperatura più opportuna sul termostato ambiente.

È opportuno tener presente che una temperatura più contenuta (minore di 55°C per l'acqua calda e intorno ai 60°C per il riscaldamento) comporta maggior comfort e minori consumi.

Ad ogni cambio di stagione il servizio di riscaldamento verrà avviato o disattivato spostando il commutatore rotativo dalla posizione di estate alla posizione di inverno o viceversa.

Controllo

È consigliato un controllo mensile della pressione e di

una eventuale segnalazione di anomalie.

Spegnimento

Nel caso l'impianto non debba essere utilizzato per un periodo di tempo prolungato è consigliabile non disattivare il gruppo termico, in modo che la funzione di antibloccaggio della pompa resti attiva così come la funzione antigelo.

Qualora non ci sia la possibilità di lasciare attivato il gruppo termico, bisognerà posizionare il commutatore rotativo sullo 0 (Gruppo termico spento) e disattivare l'interruttore bipolare di alimentazione esterno per evitare l'eventuale danneggiamento delle apparecchiature elettroniche dovuto a scariche atmosferiche o a sovratensioni. Inoltre è buona norma chiudere il rubinetto di intercettazione del gas e dell'acqua.

Inoltre se il locale può raggiungere 0°C si consiglia di svuotare l'impianto.

Tabella 8

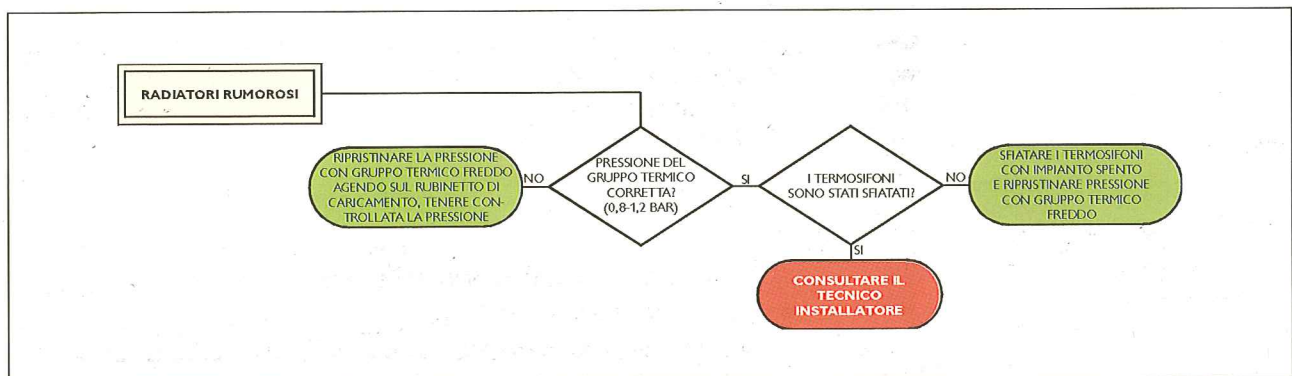
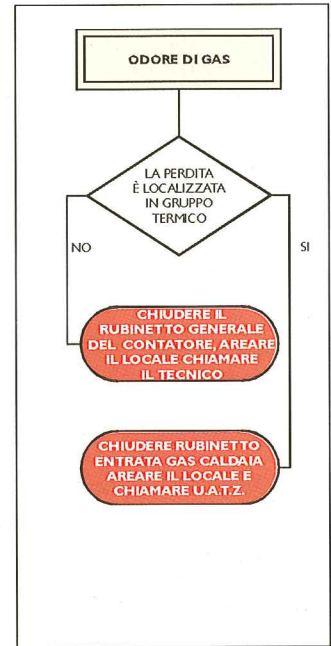
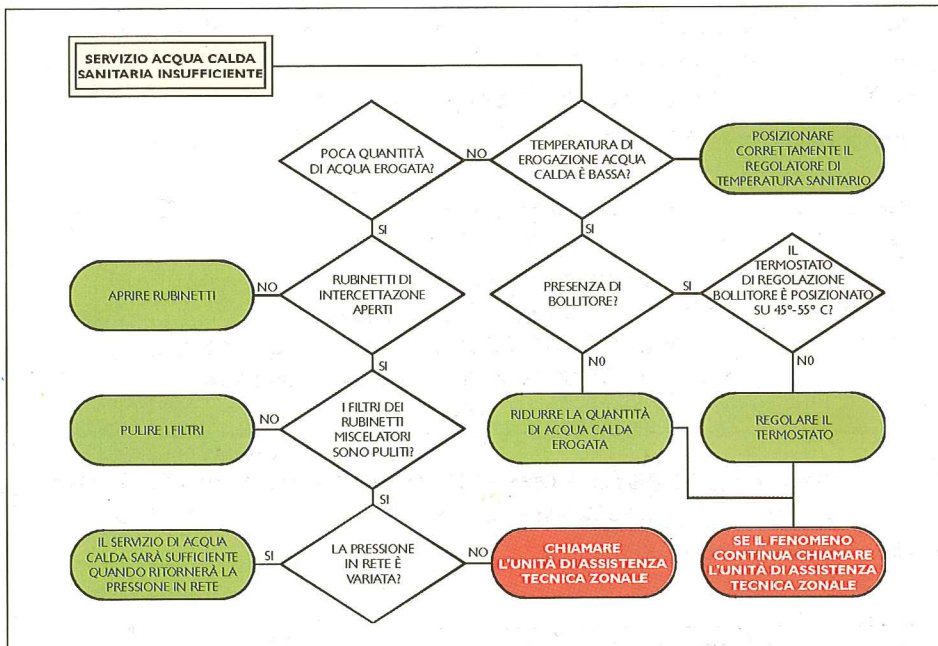
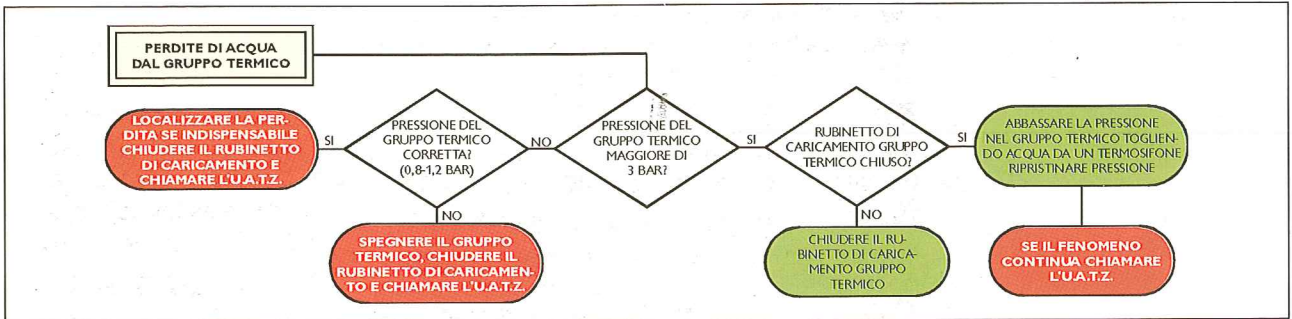
BRUCIATORE ACCESO	BLOCCO	ANOMALIE	RIMEDIO
LAMPEGGIO LENTO	LUCE FISSA	MANCANZA ACQUA	Aprire il rubinetto di caricamento controllando il manometro; caricare fino al ripristino della pressione corretta (0,8 - 1,2 bar)
LAMPEGGIO VELOCE	LAMPEGGIO VELOCE	SONDA MANDATA INTERROTTA	Contattare l'Unità di Assistenza Tecnica Zonale
LAMPEGGIO LENTO	LAMPEGGIO LENTO	ANOMALIA CONNESSIONE SCHEDA	Contattare l'Unità di Assistenza Tecnica Zonale
SPENTO	LAMPEGGIO LENTO	MANCANZA ARIA	Contattare l'Unità di Assistenza Tecnica Zonale
SPENTO	LUCE FISSA	BLOCCO MANCANZA FIAMMA	Controllare l'apertura del rubinetto del gas, eseguire il riarmo (*) e in caso di permanenza del blocco contattare l'U.A.T.Z.
SPENTO	LAMPEGGIO VELOCE	BLOCCO INTERVENTO TERMOSTATO SICUREZZA	Eseguire il riarmo (*), e in caso di permanenza del blocco contattare l'Unità di Assistenza Tecnica Zonale
LAMPEGGIO LENTO	SPENTO	SONDA ESTERNA O Sonda SANITARIO INTERROTTA	Contattare l'Unità di Assistenza Tecnica Zonale

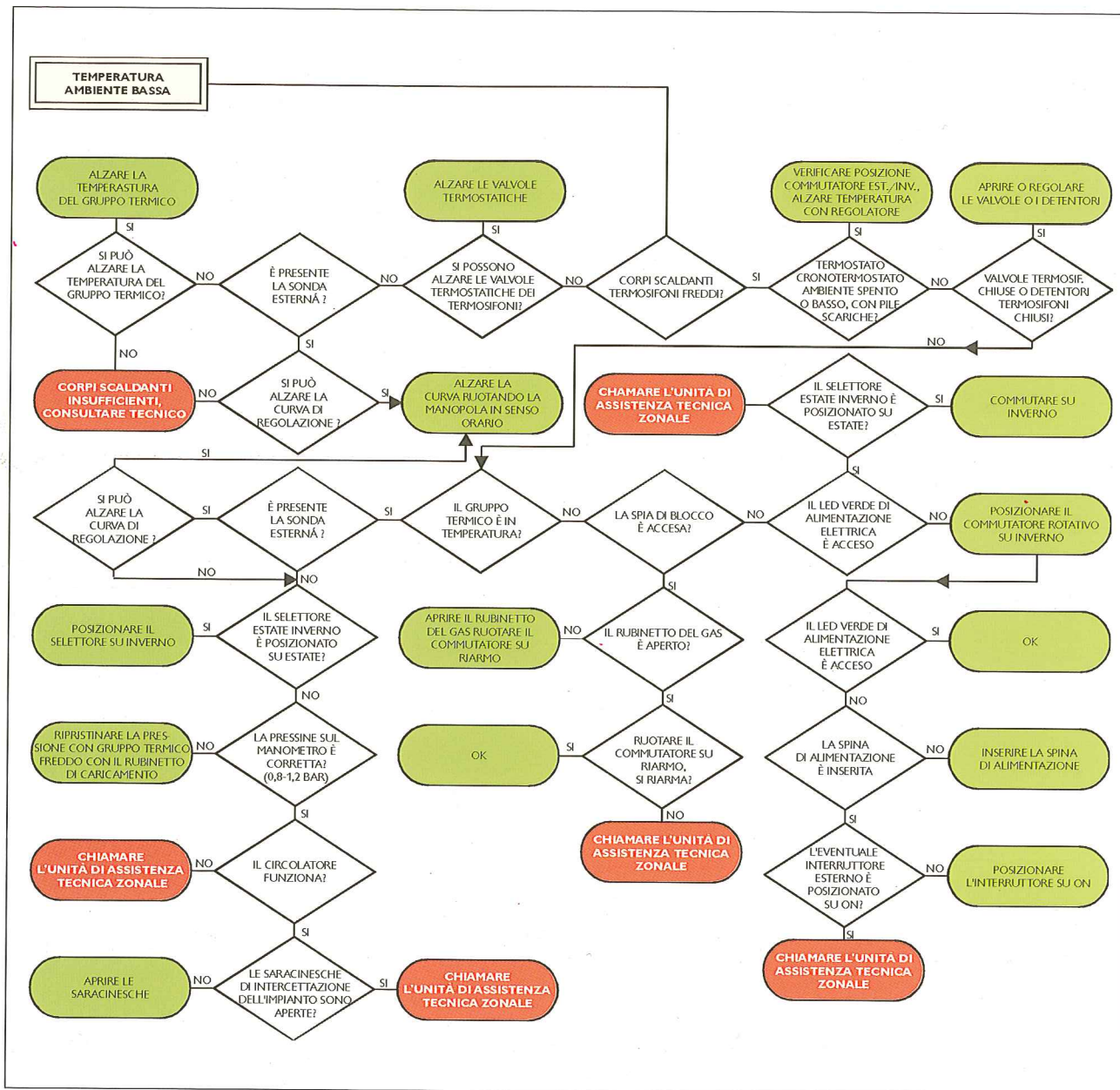
* Nel caso di segnalazione di blocco l'utente può ruotare il commutatore rotativo nella posizione X di riarmo, dopo almeno 10 secondi dall'accensione del led, ottenendo il ripristino del regolare funzionamento e lo spegnimento della segnalazione di anomalia, ma se si dovesse ripetere tale segnala-

zione non si dovrà insistere nei tentativi di sblocco oltre le 4 o 5 volte, tenendo presente che il blocco corrisponde ad una posizione di autodifesa del sistema a fronte di una causa che a questo punto va individuata e rimossa interpellando l'Unità di Assistenza Tecnica Zonale.

5.3 Anomalie cause e possibili rimedi

Di seguito sono riportate alcune possibili anomalie che si possono verificare e alcuni suggerimenti per porvi rimedio:





 **Gruppo Imar** spa

Ponte S. Marco (BS) ITALY
Via Statale 82

Tel: 030/9638111 (ric. aut.)

Fax: 030/9969315

Area di lavoro:

www.gruppoimar.it

Posta E-Mail:

gruppoimar@gruppoimar.it

Servizio assistenza agli utenti:

 Numero Verde
800-811.711