

Manuale di installazione, uso e manutenzione



CE - 0085AQ0337

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

CSP SYSTEM BASAMENTO serie PLB

I	N	D	I	C	E
	1	Avvertenze			3
		1.1 Avvertenze			3
		1.2 CSP SYSTEM - BASAMENTO			3
	2	Dati relativi al funzionamento			5
		2.1 Dati tecnici			5
		2.2 Cicli di funzionamento			6
		2.3 Schemi funzionali			7
		2.4 Dotazioni e predisposizioni			10
		2.5 Prevalenza disponibile			10
	3	Installazione del gruppo termico			11
		3.1 Istruzioni per l'installazione			11
		3.2 Livelli di accesso per l'installazione			11
		3.3 Posizionamento del gruppo termico nell'edificio			11
		3.4 Schemi di allacciamento			12
		3.5 Collegamenti idraulici e gas			12
		3.6 Collegamenti elettrici			14
		3.7 Collegamenti ai sistemi di aspirazione ed evacuazione			15
		3.8 Installazione dei condotti di aspirazione e scarico			18
	4	Manutenzione			23
		4.1 Determinazione dei dati di funzionamento del gruppo termico			23
		4.2 Determinazione della pressione del gas all'ugello			25
		4.3 Regolazione della pressione del gas all'ugello			27
		4.4 Analisi dei prodotti della combustione			27
		4.5 Dati per la manutenzione			31
		4.6 Schemi elettrici			32
	5	Istruzioni per l'utente			34
		5.1 Regole di buona conduzione			34
		5.2 Operazioni da parte dell'utente per il normale esercizio			34
		5.3 Anomalie cause e possibili rimedi			37

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 - BASAMENTO** 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 - BASAMENTO

Il gruppo termico **CSP SYSTEM - BASAMENTO** 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 infe-

riore 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 Gruppo Termico **CSP SYSTEM - BASAMENTO** 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 dei locali dove è installato il gruppo; infatti l'aspirazione, la combustione 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;

L'apparecchiatura elettronica che gestisce il ciclo di comando e controllo fiamma prevede l'interruzione bipolare sull'alimentazione delle bobine delle valvole gas garantendo la sicurezza di interruzione del flusso del gas anche con rete 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, il quale rileva 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 sul funzionamento del bruciatore 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 Gruppo Termico **CSP SYSTEM - BASAMENTO** 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 rendimento 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 gruppo di caricamento è stato studiato in modo da facilitare l'operazione di caricamento, garantire la

perfetta tenuta per evitare disfunzioni dell'impianto dovuti alla sovrappressione e assicurare il non ritorno dell'acqua reflua dell'impianto di riscaldamento nella rete idrica;

I circolatori sono a più velocità, in unico modello idoneo a tutta la gamma dei prodotti; i gruppi termici sono provvisti di valvola deviatrice a tre vie collocata all'interno del gruppo di mandata, che permette di commutare dal circuito di riscaldamento al sanitario con precedenza su quest'ultimo.

Il pannello comando è fissato alla portina superiore 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 - BASAMENTO**.

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.
- ripristino della temperatura dell'acqua all'interno dell'accumulatore acqua primaria di lt 38.
- gestione dell'elettrovalvola modulante per l'utilizzo dell'accumulatore acqua primaria e delle valvole di zona ON - OFF per il riscaldamento, nella versione PLB2.
- controllo e comando dei circolatori.

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.

L'accumulatore di acqua primaria di lt 38, isolato con caryl, ha lo scopo di integrare la produzione di acqua calda fornita dal gruppo termico per poter sfruttare al meglio (durante la richiesta) la capacità di scambio dello scambiatore di calore a piastre, in grado di assorbire 40 KW.

Lo scambiatore di calore a piastre in acciaio è in grado di fornire una portata di acqua calda sanitaria di 12,5 l/min servito dal solo gruppo termico, con l'utilizzo dell'accumulatore di acqua primaria si può disporre di 18 l/min con un salto termico di 30°C.

■ **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 - BASAMENTO	Riferimenti e unità di misura	PLB	PLB2
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	131MLE1B	131MME1B
Codice prodotto con regolazione a GPL	codice	131MLE3B	131MME3B
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	70,2	70,5
Pressione di esercizio MIN. - MAX.	bar	0,3 - 3	
Temperatura di esercizio MIN. - MAX.	°C	45 - 85	
Vaso di espansione chiuso	lt	12	
Dati sanitario			
Pressione di esercizio MAX.	bar	6	
Portata specifica senza accumulatore (EN 625)	l/min	12,5 (Δt 30°)	
Portata specifica con accumulatore (EN 625)	l/min	18 (Δt 30°)	
Caratteristiche elettriche			
Classe di protezione contro le scosse elettriche	EN 60 335-1	I	
Grado di protezione	CEI EN 60 529	IPX4D	
Tensione e frequenza	V - Hz	230 - 50	
Potenza assorbita	W	165	
Caratteristiche di combustione			
Portata combus. a 15° C - 1013 mbar MIN. - MAX (G20)		1,48 - 3,07	
Portata combus. a 15° C - 1013 mbar MIN. - MAX (GPL)	kg/h	1,10 - 2,28	
Emissioni NOx (Pn=1 Rif: O2=0%)	ppm	<41	
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	846	
Larghezza	mm	600	
Profondità	mm	600	
Peso	kg	139	141

2.2

Cicli di funzionamento

I gruppi termici **CSP SYSTEM - BASAMENTO** 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 il trimmer sotto 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 sensore di temperatura dello scambiatore.

Viene azionato il circolatore e il bruciatore del gruppo termico fino al raggiungimento della temperatura dello scambiatore impostata.

In base al tipo di selezione effettuata (par.5, Istruzioni

per l'utente) può essere utilizzato l'accumulo primario che permette di ottenere una portata specifica di 180 litri nei primi 10 minuti con un Δt di 30°C.

Per consentire all'accumulo di essere nella temperatura ottimale in caso di richiesta, avviene un ripristino, ovvero un nuovo riempimento di acqua calda nell'accumulatore primario, effettuato dall'apposito circolatore e comandato da un sensore di temperatura.

In modalità sanitario 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 per 3 minuti. In tale fase una nuova richiesta disabilita la funzione consentendo l'immediata accensione del gruppo termico.

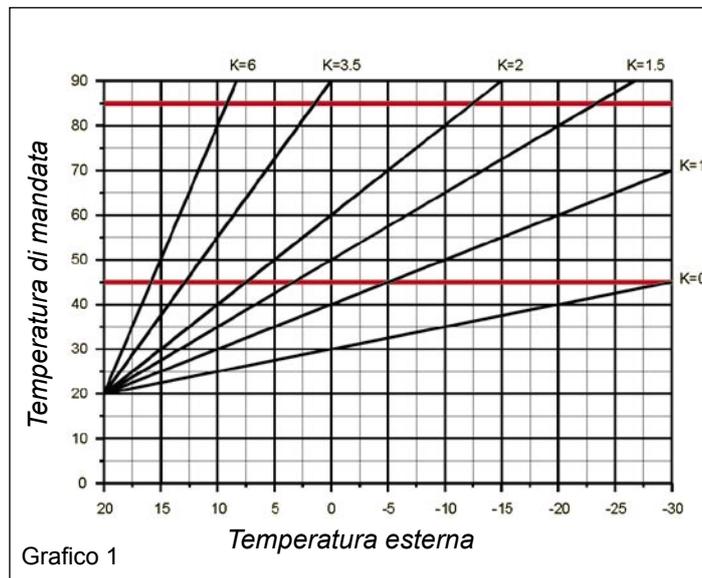
Dopo 24 ore di non funzionamento i circolatori vengono azionati per circa un secondo al fine di evitarne il blocco.

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 antigelo, 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.



Per modificare il fattore K togliere la manopola del regolatore di temperatura ed agire con un cacciavite sul trimmer sottoindicato.

Con la manopola è possibile variare di + 2°C la temperatura di mandata girando verso destra e di - 2°C girando verso sinistra.

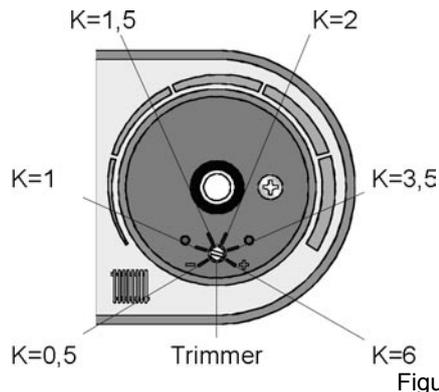


Figura 1

2.3

Schemi funzionali

■ Gruppo Termico CSP SYSTEM - BASAMENTO Serie PLB
Basamento con produzione di acqua calda sanitaria

Composto dal gruppo di combustione + circolatore per il sanitario + circolatore per il riscaldamento + gruppo di espansione e sicurezza + gruppo scambiatore a piastre

per sanitario + gruppo di accumulo primario da 38 lt + rubinetti d'intercettazione mandata e ritorno riscaldamento + rubinetti di intercettazione sanitario e gas.

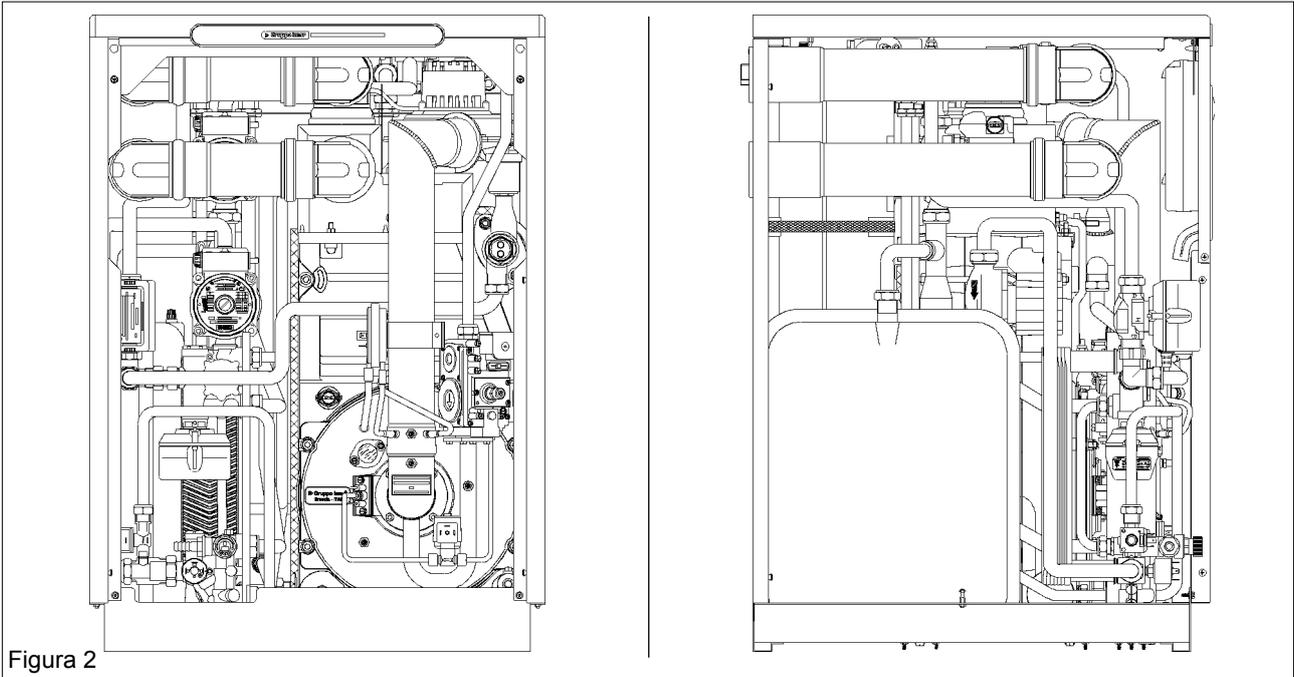


Figura 2

Schemi idraulici e funzionali (La legenda è riportata a pagina 9)

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

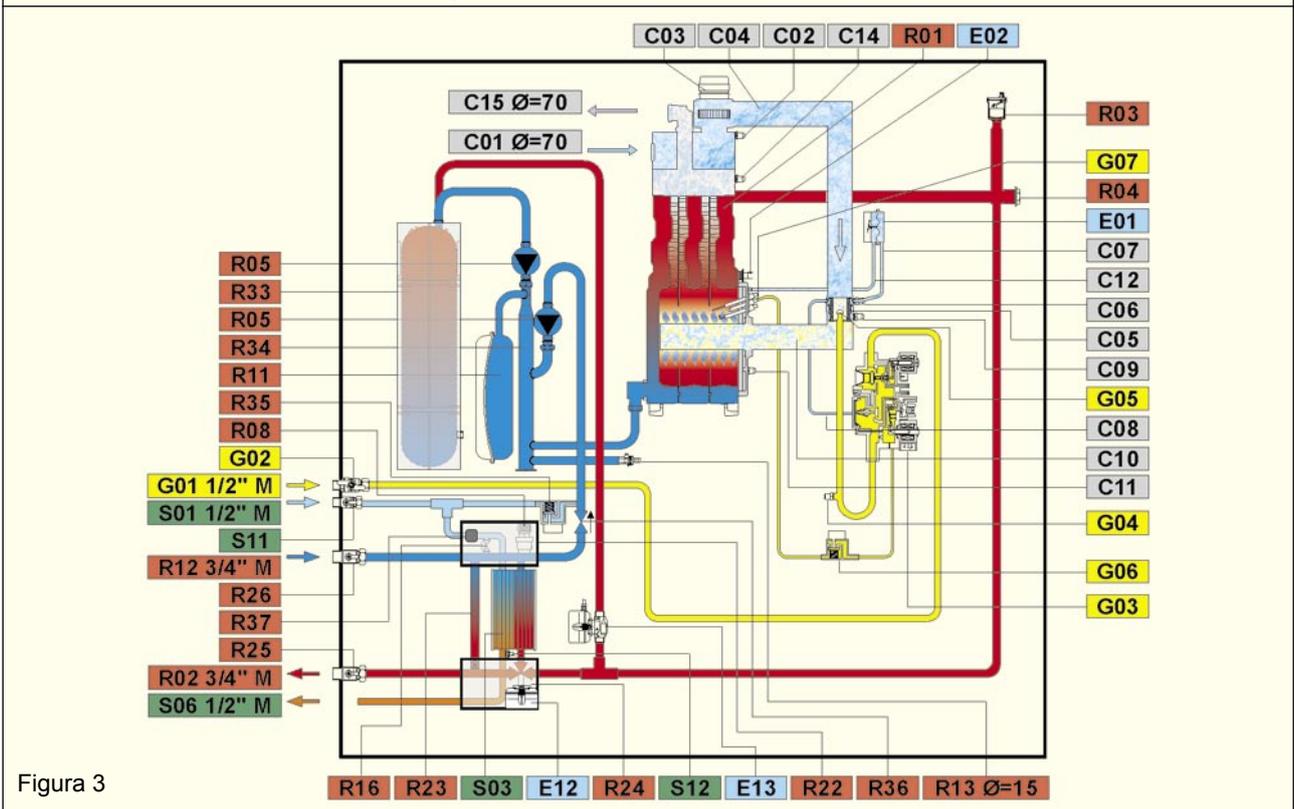


Figura 3

Gruppo Termico CSP SYSTEM - BASAMENTO Serie PLB 2
Basamento con produzione di acqua calda sanitaria

Composto dal gruppo di combustione + circolatore per il sanitario + circolatore per il riscaldamento + gruppo di espansione e sicurezza + gruppo scambiatore a piastre per sanitario + gruppo di accumulo primario

da 38 lt + rubinetti di intercettazione mandata e ritorno riscaldamento per 2 zone + rubinetti di intercettazione sanitario e gas.

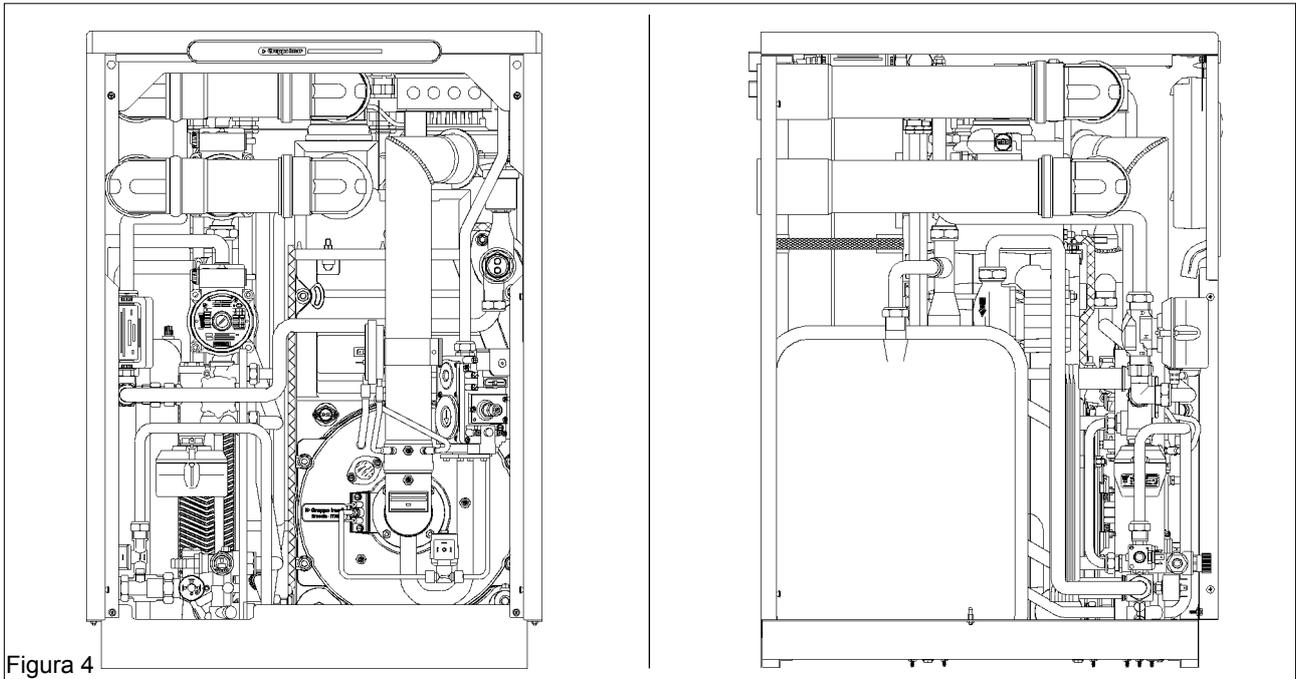


Figura 4

Schemi idraulici e funzionali (La legenda è riportata a pagina 9)

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

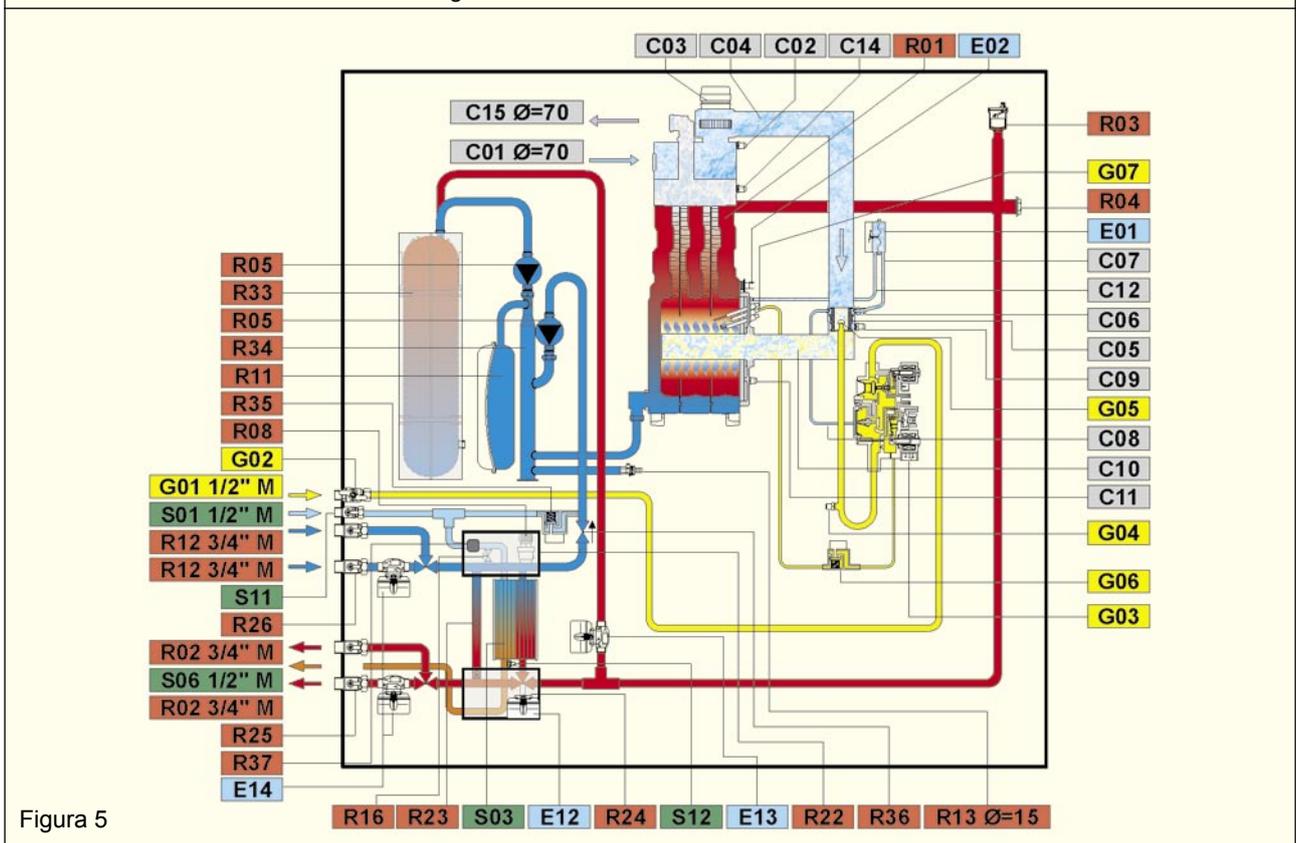


Figura 5

Circuito di combustione

● = di serie

Riferimento schemi		Descrizione	Gruppi termici serie	
Funzionali	Elettrici		PLB	PLB2
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.	Brucciatoe 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

Riferimento schemi		Descrizione	Gruppi termici serie	
Funzionali	Elettrici		PLB	PLB2
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. .	Brucciatoe pilota	●	●

Circuito di riscaldamento

● = di serie

Riferimento schemi		Descrizione	Gruppi termici serie	
Funzionali	Elettrici		PLB	PLB2
R01		Corpo caldaia K2/CSP	●	●
R02		Mandata riscaldamento	●	●
R03		Valvola automatica sfianto aria	●	●
R04		Guaina porta sonde	●	●
R05	C.R.1.	Circolatore	●	●
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	●	●
R33		Accumulatore acqua primaria lt 38 basamento PLB	●	●
R34		Collettore di ritorno D=1"1/4 basamento PLB	●	●
R35	E.C.I.	Elettrovalvola di caricamento impianto con valvola di ritegno	●	●
R36		Valvola di ritegno	●	●
R37	F.	Rilevatore di Flusso	●	●

Circuito elettrico

● = di serie

Riferimento schemi		Descrizione	Gruppi termici serie	
Funzionali	Elettrici		PLB	PLB2
E01		Pressostato differenziale	●	●
E02		Termostato di sicurezza a contatto	●	●
E12		Attuatore e valvola deviatrice a tre vie	●	●
E13		Valvola modulante 2 vie Ø 3/4" riscaldamento	●	●
E14		Valvola ON-OFF 2 vie Ø 3/4" riscaldamento		●

Circuito sanitario

● = di serie

Riferimento schemi		Descrizione	Gruppi termici serie	
Funzionali	Elettrici		PLB	PLB2
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

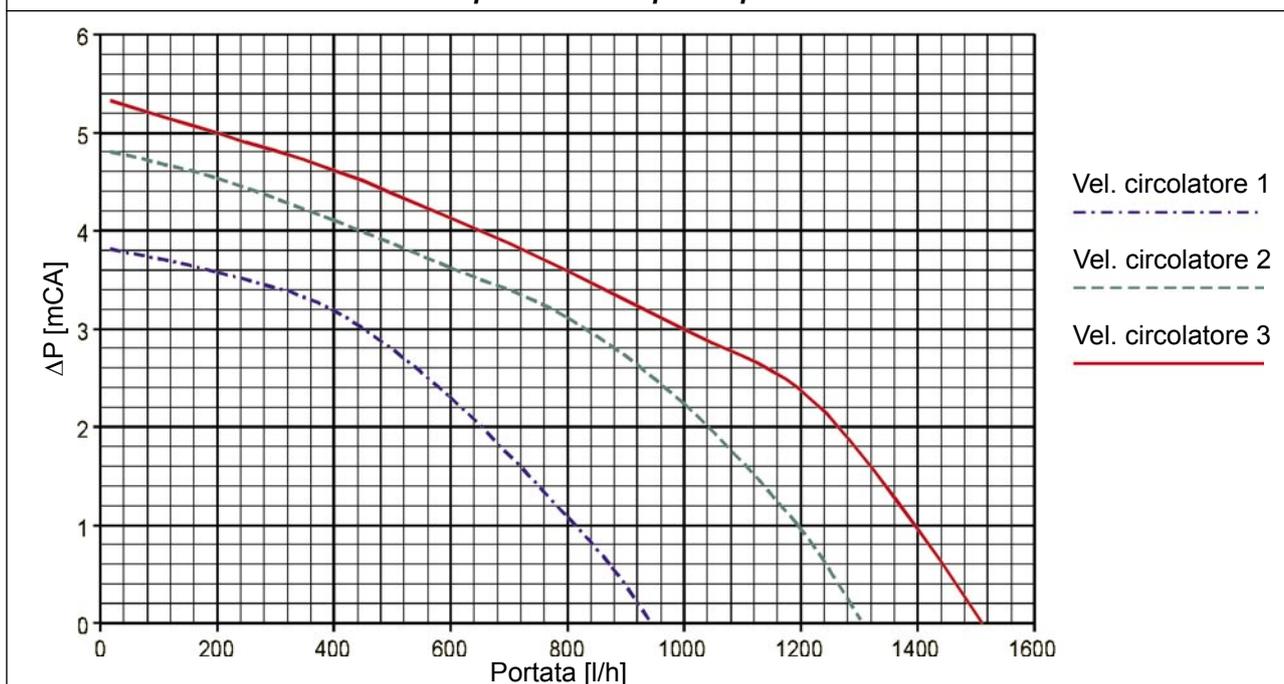
Dotazioni e predisposizioni

	PLB	PLB2
Dotazioni di serie		
Circolatore impianto	●	●
Circolatore per ripristino accumulatore primario	●	●
Gruppo di caricamento	●	●
Gruppo rubinetti e raccordi a muro	●	●
Sonda temperatura esterna	●	●
Predisposizioni e accessori		
Per sistemi di evacuazione fumi in pressione	●	●

2.5

Prevalenza disponibile

Grafico 2. Prevalenza disponibile all'impianto per CSP SYSTEM BASAMENTO



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 manutenzione 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 modi-

fiche 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 - BASAMENTO** 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 togliere il cassetto porta documenti e rimuovere la vite di fissaggio del pannello per poterlo aprire. Agganciare il pannello sulle asole superiori e togliere il frontale anteriore spingendolo verso l'alto.

Il collegamento elettrico del gruppo termico PLB va effettuato utilizzando le spine a 4 e 5 poli posizionate sotto il cappello del gruppo termico.

Il collegamento elettrico del gruppo termico PLB2 va invece effettuato utilizzando il mammut in dotazione al gruppo termico, posizionato all'interno di una scatola sotto il "cappello CSP SYSTEM BASAMENTO PLB.

L'utente può accedere solo agli strumenti, alle manopole di regolazione e al pulsante 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, 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.

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.

Il gruppo termico è classificato con grado di protezione IPX4D, per garantire tale livello di protezione deve essere installato con il lato posteriore addossato alla parete.

Al fine di posizionare correttamente il gruppo termico, utilizzare i piedini regolabili presenti sul lato anteriore del basamento.

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

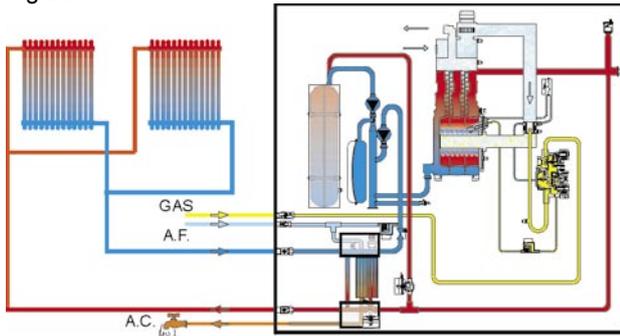
3.4

Schemi di allacciamento

Allacciamento idraulico gruppo termico - impianto di riscaldamento con 1 zona.

I gruppi termici serie PLB possono gestire la produzione di acqua calda sanitaria tramite scambiatore di calore a piastre, e una zona di riscaldamento utilizzando il circolatore compreso nel gruppo termico.

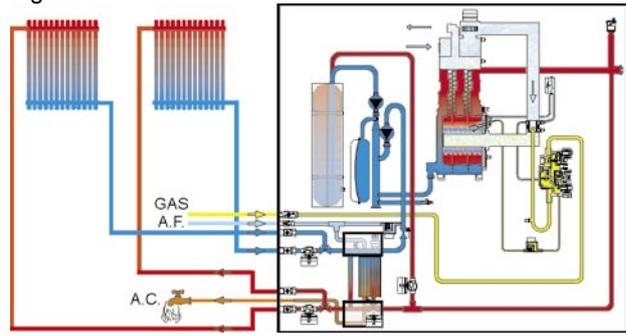
Figura 6



Allacciamento idraulico gruppo termico - impianto di riscaldamento con 2 zone.

I gruppi termici serie PLB2 possono gestire la produzione di acqua calda sanitaria tramite scambiatore di calore a piastre, e 2 zone di riscaldamento utilizzando il circolatore compreso nel gruppo termico e 2 valvole di zona ON-OFF.

Figura 7



3.5

Collegamenti idraulici e gas

Gli allacciamenti alle reti devono essere eseguiti a regola d'arte nel rispetto delle norme citate precedentemente (Pag. 11, paragrafo 3.1).

Predisporre gli impianti idraulici, (tenendo in considerazione che gli attacchi ai rubinetti hanno i diametri riportati nella legenda di figura 9) facendo coincidere la parte finale dei tubi (con filetto femmina) con i fori della dima (Figura 8). Avvitare i rubinetti in dotazione ai tubi dell'impianto poi collegare ai rubinetti i raccordi di collegamento alla caldaia in dotazione con il gruppo termico.

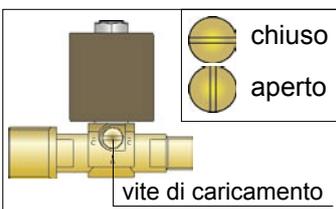
Impianto di riscaldamento

PRIMA DI EFFETTUARE I COLLEGAMENTI IDRAULICI SI CONSIGLIA DI PULIRE LE TUBAZIONI DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO.

I gruppi termici predisposti per l'allacciamento alla rete idrica per il caricamento, sono equipaggiati di un gruppo di caricamento valvola di non ritorno verso la rete, pertanto l'allacciamento del gruppo termico alla rete non necessita di ulteriori dispositivi ma deve solo garantire una pressione tra 1,5 e 6 bar.

Per caricare l'impianto manualmente, l'installatore può utilizzare, in alternativa al sistema elettronico dell'elettrovalvola di caricamento impianto, la vite posizionata sul corpo dell'elettrovalvola stessa.

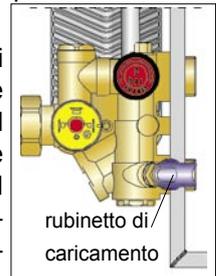
Per caricare l'impianto mettere la vite in posizione verticale, orientata su **A** (aperto), per chiudere la valvola posizionare orizzontalmente la vite orientandola su **C** (chiuso).



Nel caso l'elettrovalvola di caricamento impianto si dovesse guastare, è possibile interrompere il carica-

mento agendo sul rubinetto a sfera presente sul tubo di entrata acqua fredda sanitaria.

In alternativa all'elettrovalvola di caricamento impianto, per caricare manualmente è possibile agire sul rubinetto di caricamento, identificabile dalla manopola azzurra, collocata sul gruppo distributore di ritorno, collegato al "gruppo idraulico riscaldamento-sanitario basamento PLB".



È consigliabile collegare il tubo in gomma della 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.

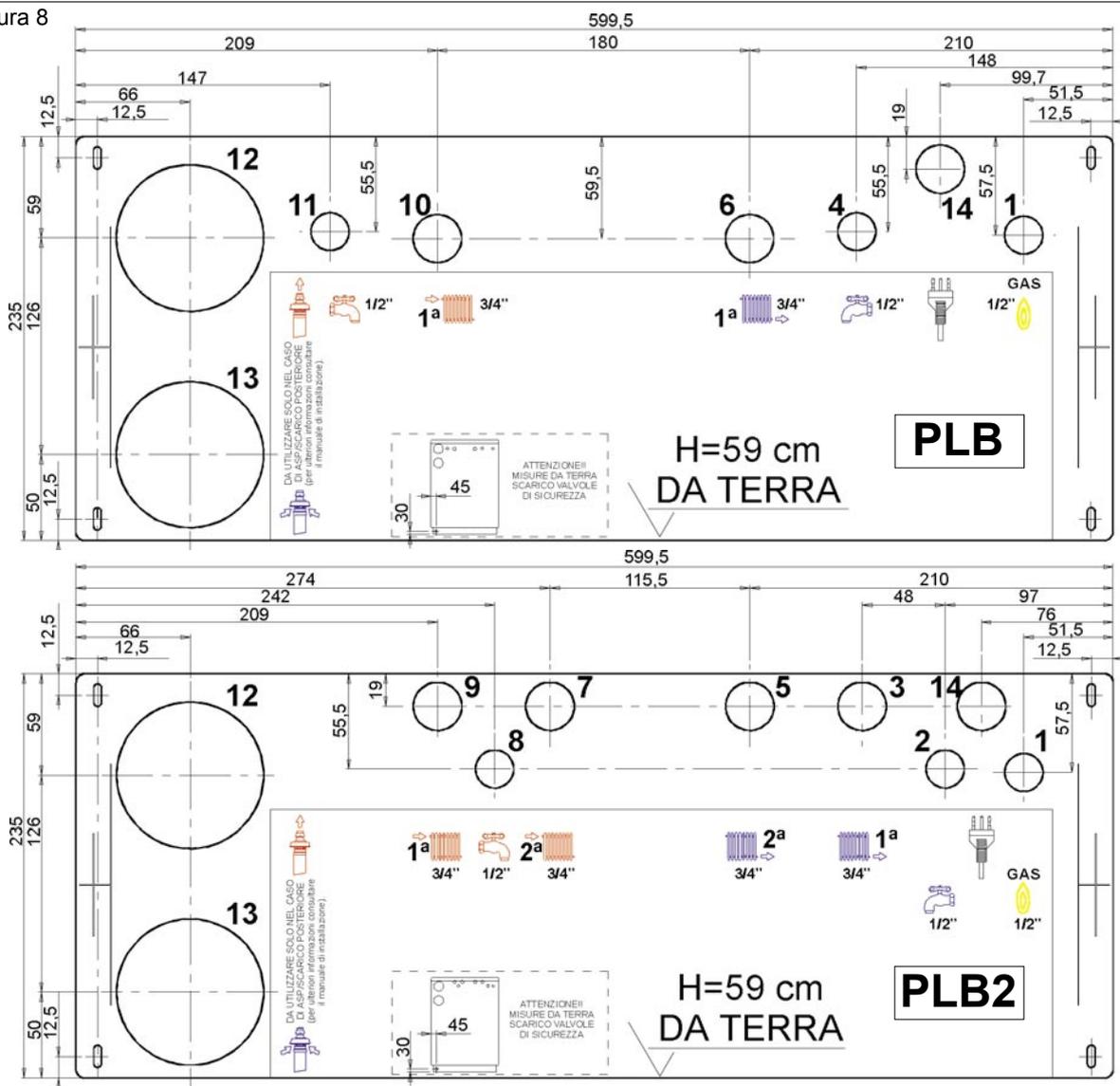
Collegamento gas

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÷45 mbar con gas G31, con gruppo termico in funzione (punto 4.3 tabella 6 pag. 27 e tabelle pag. 28 e 29).

Accertarsi che l'impianto gas sia stato realizzato secondo quanto previsto dalla Norma UNI CIG 7129-7131 ed effettuare le verifiche previste. Nella fase di collegamento si dovrà porre particolare attenzione a non danneggiare gli impianti a bordo del Gruppo Termico a causa di disassamenti o eccessive torsioni nell'avvitamento delle giunzioni.

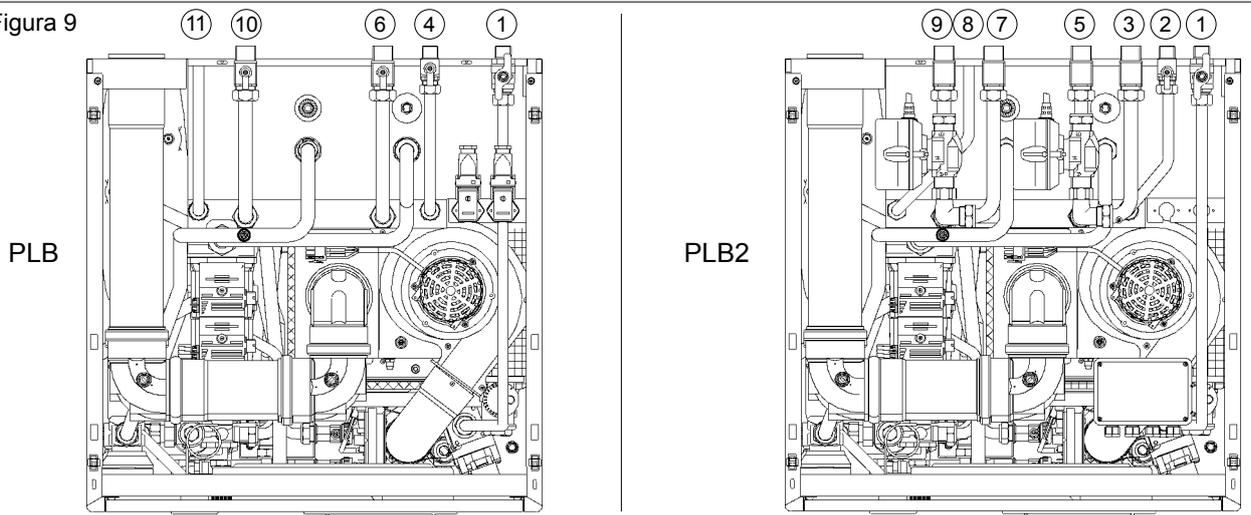
Figura 8



Legenda

- | | | |
|--|--|--|
| 1 Entrata gas (1/2" GAS) (PLB - PLB2) | 5 Ritorno riscaldam 2ª zona (3/4" GAS) (PLB2) | 10 Mandata riscaldamento (3/4" GAS) (PLB) |
| 2 Entrata acqua fredda (1/2" GAS) (PLB2) | 6 Ritorno riscaldamento (3/4" GAS) (PLB) | 11 Uscita acqua calda (1/2" GAS) (PLB) |
| 3 Ritorno riscaldam. 1ª zona (3/4" GAS) (PLB2) | 7 Mandata riscaldam. 2ª zona (3/4" GAS) (PLB2) | 12 Uscita fumi (Ø70) (PLB - PLB2) |
| 4 Entrata acqua fredda (1/2" GAS) (PLB) | 8 Uscita acqua calda (1/2" GAS) (PLB2) | 13 Ingresso aria comburente (Ø70) (PLB - PLB2) |
| | 9 Mandata riscaldam. 1ª zona (3/4" GAS) (PLB2) | 14 Passaggio cavi elettrici |

Figura 9



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.

2.6.1 Allacciamento alla rete elettrica

I gruppi termici CSP SYSTEM - BASAMENTO serie PLB sono dotati di una spina maschio a 5 poli per il collegamento all'alimentazione e al regolatore di temperatura ambiente. Inoltre sono dotati di una spina maschio a 4 poli per il collegamento alla sonda esterna. In dotazione ai gruppi termici vengono fornite anche le spine femmina.

Collegare i morsetti 1, \perp 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, \perp = terra e 4= neutro (vedere Figura 11).

I gruppi termici CSP SYSTEM - BASAMENTO serie PLB2 sono dotati di un mammut con la quale realizzare

i collegamenti elettrici di alimentazione, regolatori di temperatura ambiente di due zone e sonda esterna. Collegare i morsetti \perp , L e N del mammut con un cavo di tipo H05VVF oppure H05-VVH2-F ad una rete di 230V-50Hz rispettando le polarità e rispettivamente \perp = terra, L= linea e N= neutro (vedere Figura 10).

Collegamento ai regolatori di temperatura ambiente

Per consentire la regolazione della temperatura ambiente mediante la temperatura di mandata del gruppo termico serie PLB, 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 dei regolatori di temperatura ambiente è indispensabile togliere il ponte marrone e inserire i fili del regolatore di temperatura.

Sul mammut dei gruppi termici serie PLB2 è possibile realizzare anche i collegamenti dei termostati ambiente delle due zone gestibili dalla scheda elettronica. Per far questo togliere il ponte marrone della 1ª zona e collegare il termostato ambiente. Nella 2ª zona collegare direttamente i fili del termostato ambiente nei morsetti 1 e 2.

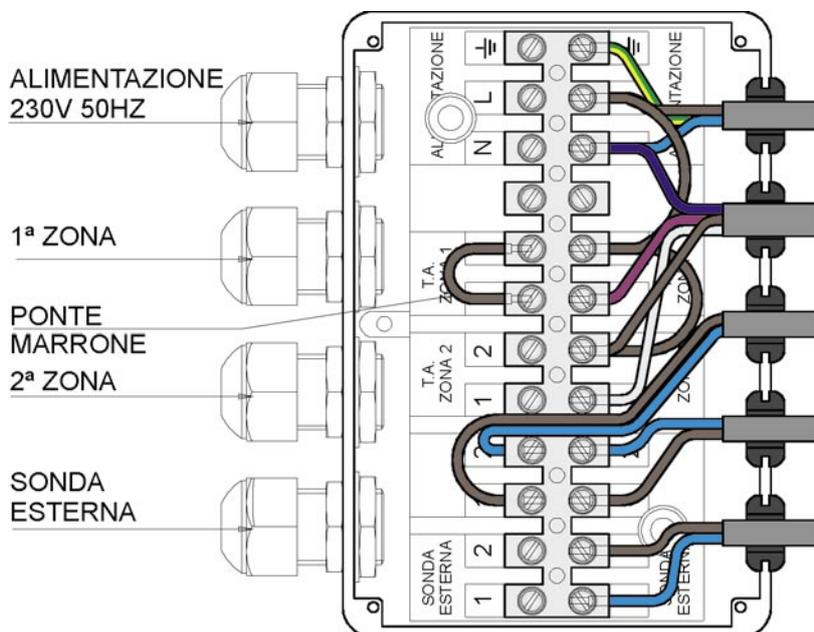
Collegamento alla sonda esterna

Nei gruppi termici serie PLB2 anche la sonda esterna va collegata tramite i morsetti del mammut.

Per i gruppi termici serie PLB è possibile cablare la sonda ai morsetti 2 e 3 della spina femmina a 4 poli.

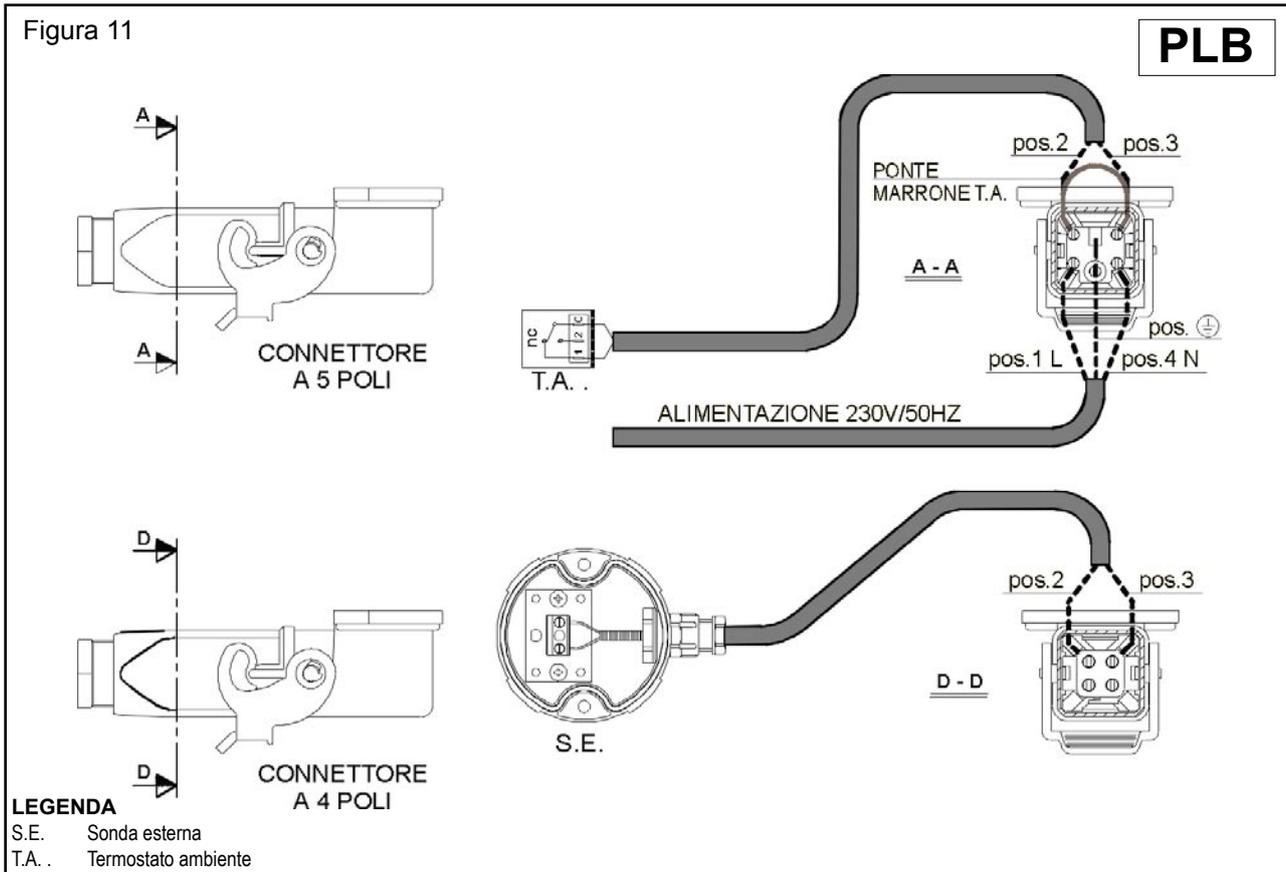
L'eventuale riprogrammazione del sistema di regolazione secondo la nuova configurazione necessita l'intervento dell'Unità di Assistenza Tecnica Zonale, altrimenti il funzionamento continuerà regolarmente senza considerare il collegamento alla sonda esterna.

Figura 10



PLB2

Figura 11



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, 9615 e 10845 nonché dal D.P.R. 412/93;
- **Condotti** di evacuazione regolati dalla UNI 7129 punto 4.6, EN 483 punto 6.2.2., UNI 10845 punto 7.4.

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, dall'art. 3.5 UNI 10845.

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, come

percisato dal D.P.R. 551 art. 2 comma 2.

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 dal UNI 7129 punti 4.3.2.1 e 4.4.2.1:

- tenuta ai prodotti della combustione ed impermeabilità, UNI 10845 punto 4;
- 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; eventuali deviazioni di percorso devono consentire un corretto funzionamento del sistema;
- 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; se dotato di sportello rivolto verso ambienti interni deve essere chiuso a tenuta;
- 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; il terminale, ove previsto, deve essere installato secondo le istruzioni del costruttore;
- 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.
- UNI10845 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 condense, 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 vano 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, secondo UNI 10845.

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 l 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 e il foro sul condotto di aspirazione dell'aria comburente viene impiegato 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 - BASAMENTO 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 - BASAMENTO 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.

3.8 Installazione dei condotti di aspirazione e scarico

La caldaia è predisposta per lo scarico dei prodotti della combustione e l'aspirazione dell'aria comburente nel lato posteriore (Fig. 12). Per effettuare il collegamento dei condotti sul lato superiore, occorre rompere i pretranci previsti sul cappello, togliere la "staffa sostegno condotti aspirazione e scarico PLB", presente nella parte anteriore (Fig. 12), tagliare il con-

dotto rettilineo di scarico a L=150 mm, e quello di aspirazione a L=290 mm, è inoltre necessario aggiungere una curva sullo scarico, un'altra curva ed un tubo in alluminio MF Ø70 lungo 150 mm sull'aspirazione. Per dare più rigidità ai condotti avvitare la staffa di sostegno al mantello posteriore nella posizione indicata in Fig. 13

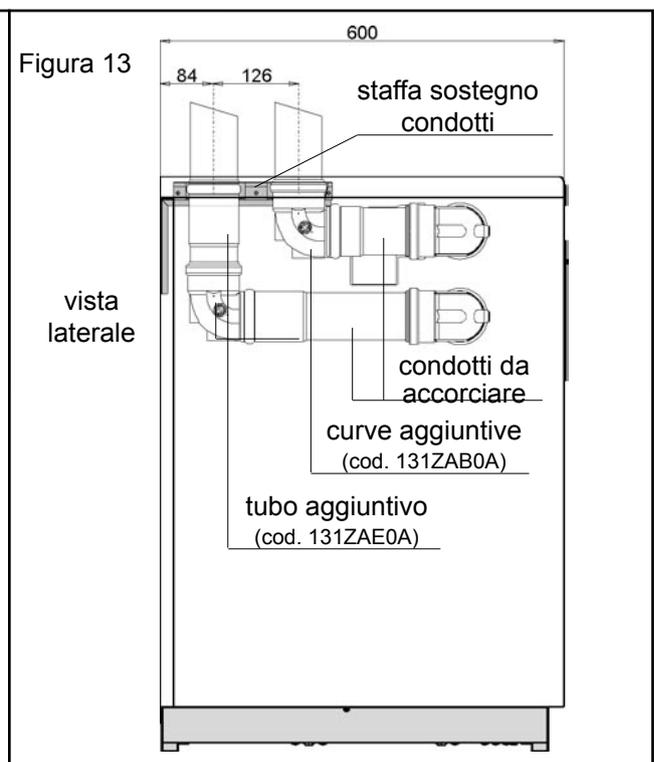
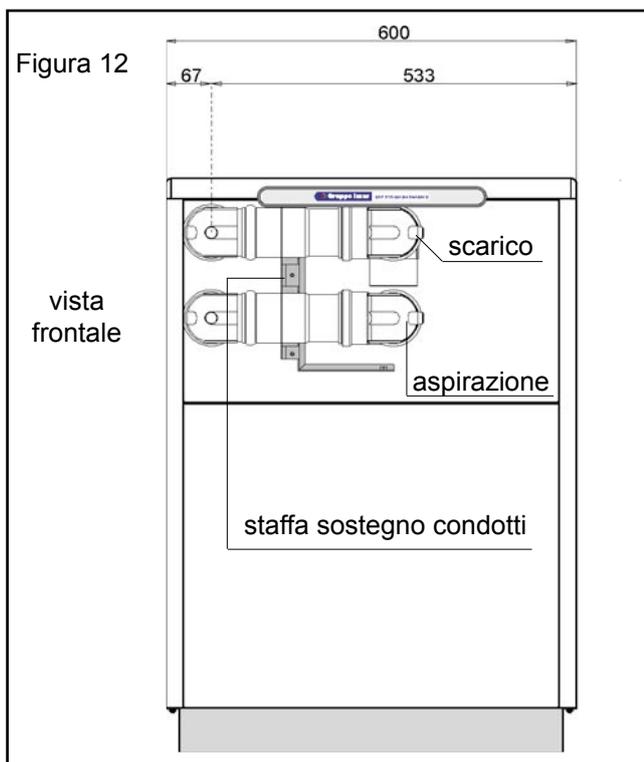


Tabella 1.

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

1° SISTEMA
Condotti di aspirazione ed evacuazione esterno parete interno edificio con terminali in parete, sul tetto o promiscui

2° SISTEMA
Condotti di evacuazione in alveolo tecnico con terminale sul tetto o terrazzo o in comignolo

3° SISTEMA
Condotti di aspirazione ed evacuazione in alveolo tecnico con terminale sul tetto o terrazzo o in comignolo

4° SISTEMA
Condotti di aspirazione ed evacuazione esterni con terminale di evacuazione sul tetto o terrazzo o in comignolo

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.

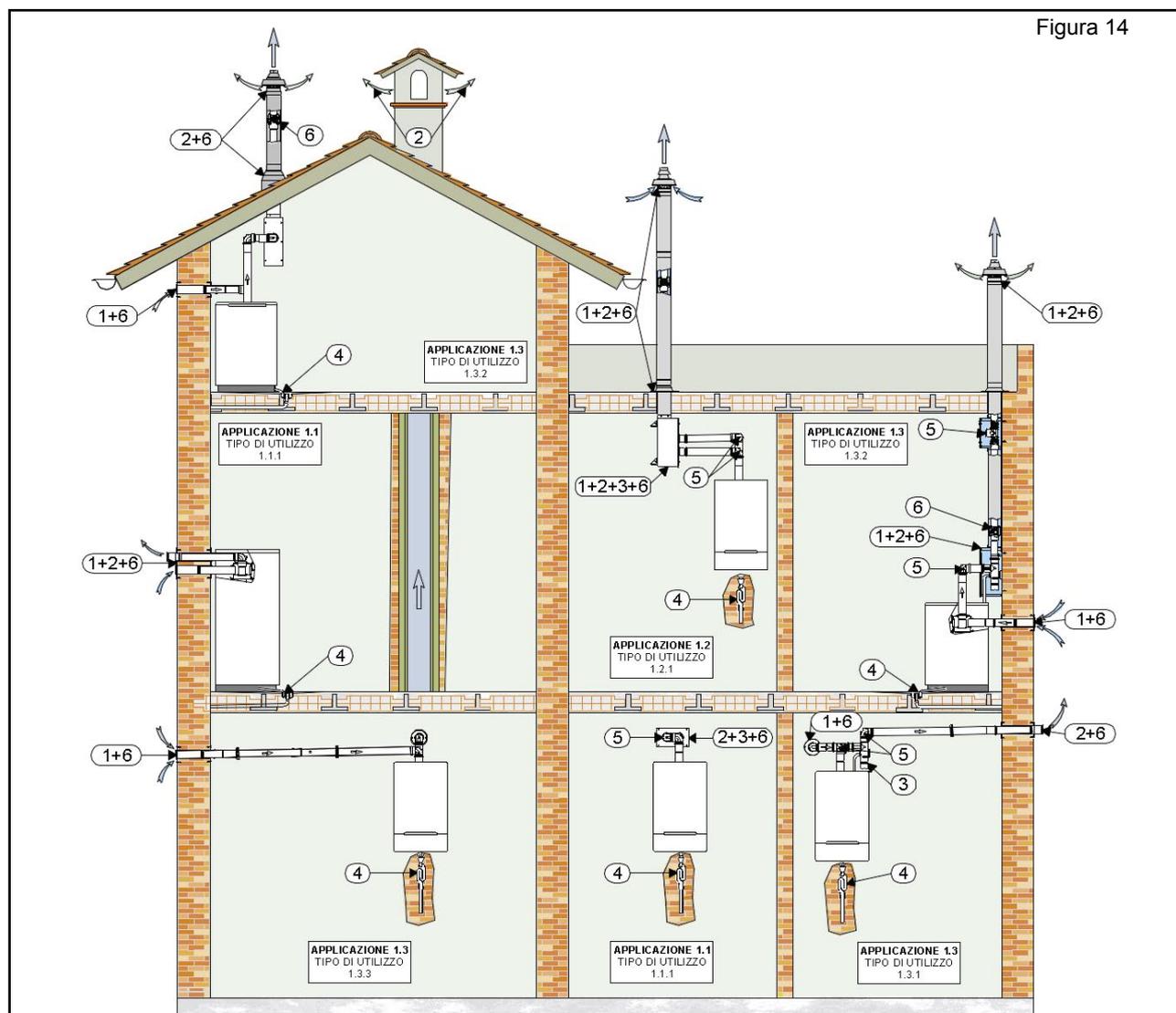


Figura 14

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

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.

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.

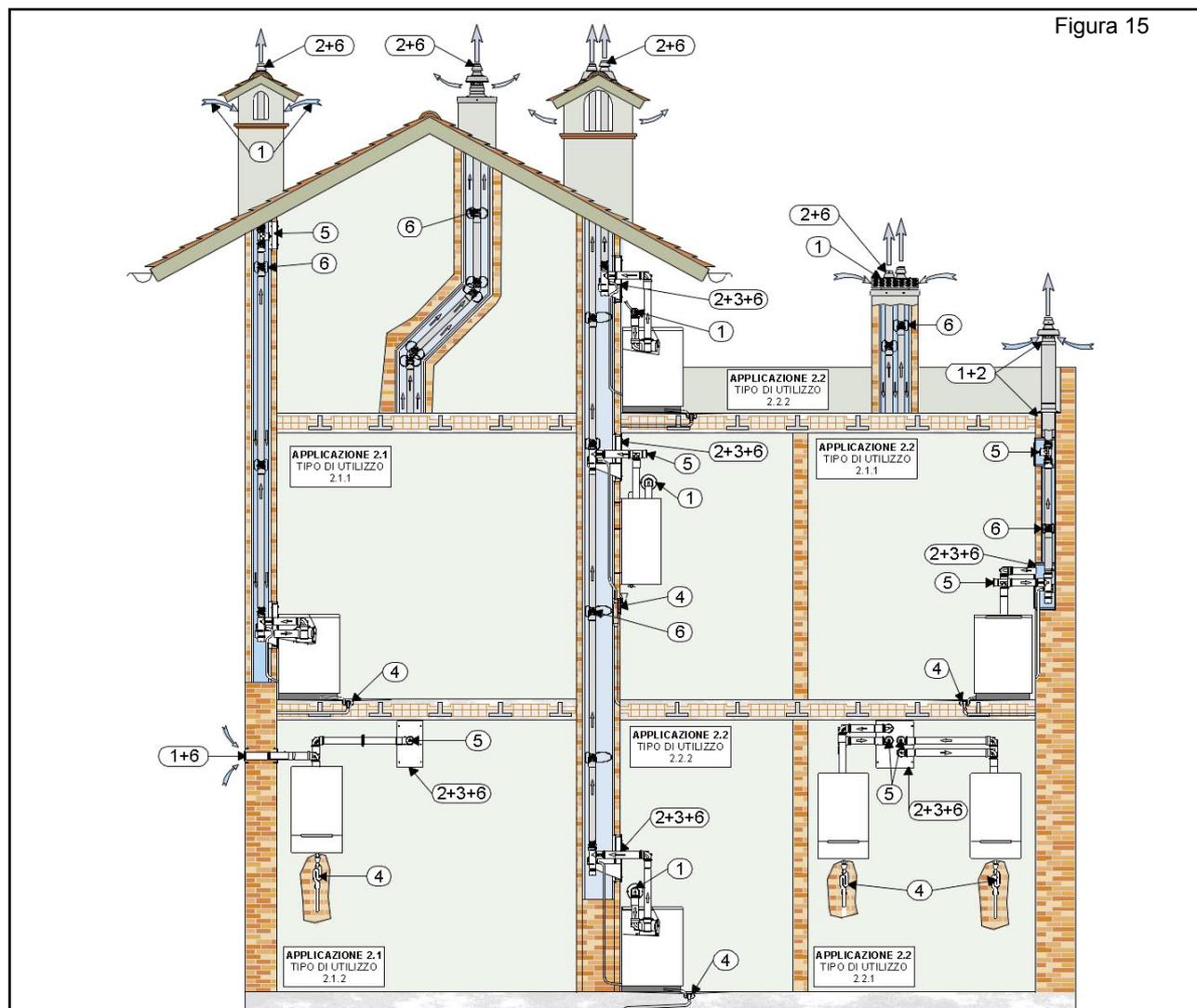


Figura 15

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 co-cignolo

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.

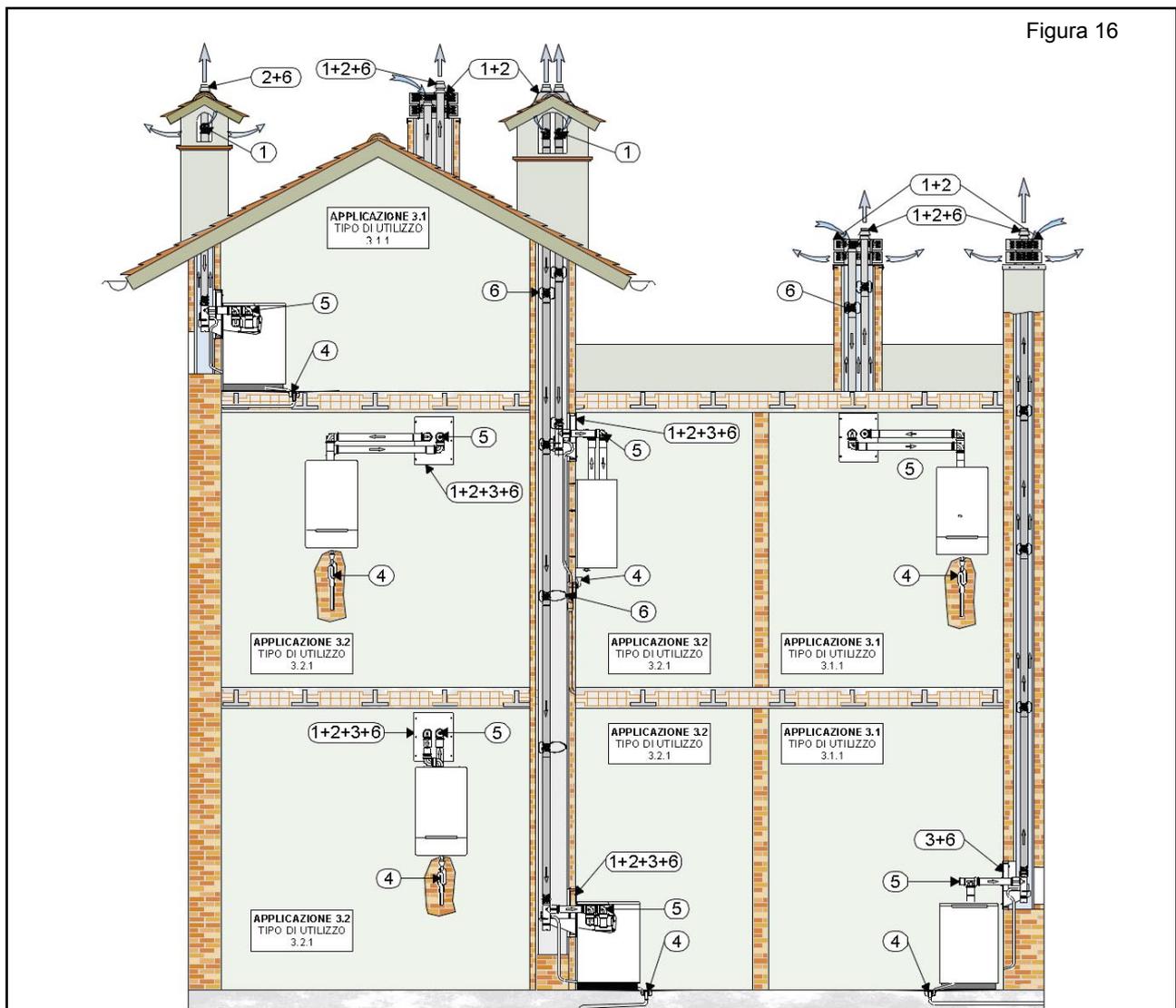


Figura 16

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.

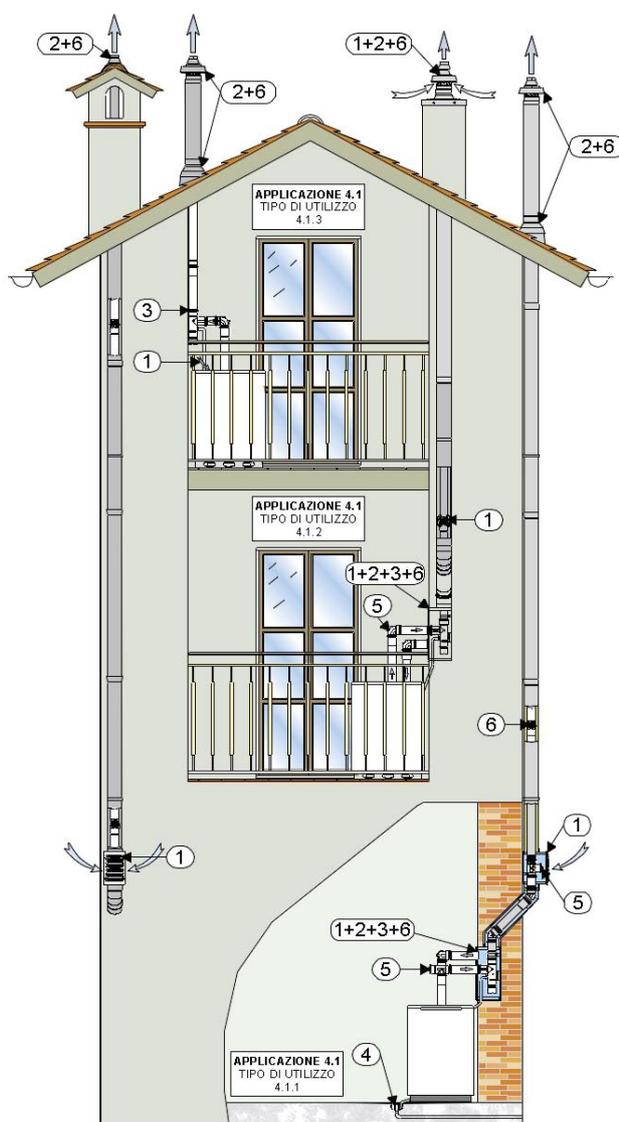
TIPO DI UTILIZZO 4.1.3

- 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 17



Punti soluzioni:

- 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 3 le **perdite di carico dei condotti alla portata termica di convergenza dell'autoregolazione**, riportando il

valore appena trovato sulla curva A del grafico 4 si ottiene la potenza termica di convergenza dell'autoregolazione relativa all'installazione, allo stesso modo, utilizzando cioè il grafico 4 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 4 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
Bocchetta di aspirazione in parete completa di 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 3. Determinazione delle perdite di carico dei condotti alla portata termica di convergenza dell'autoregolazione

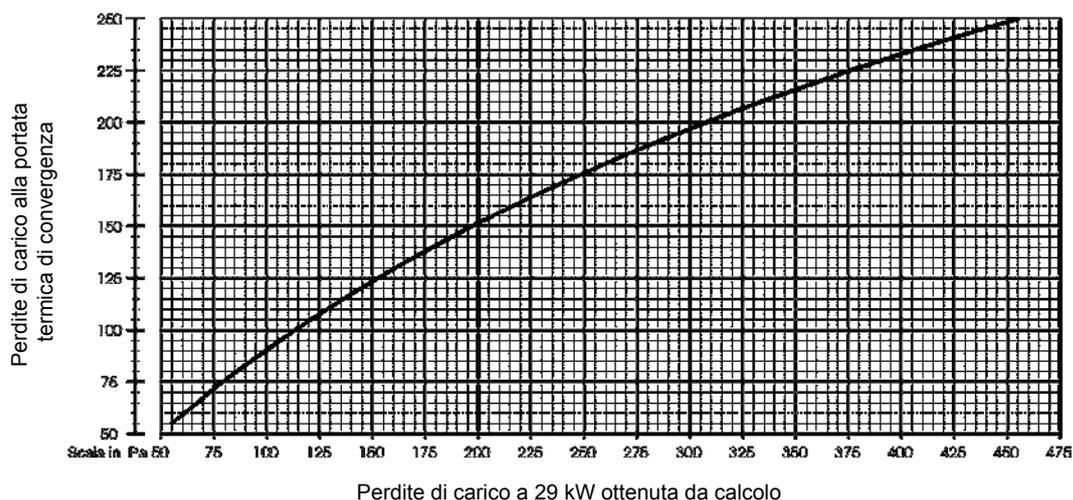
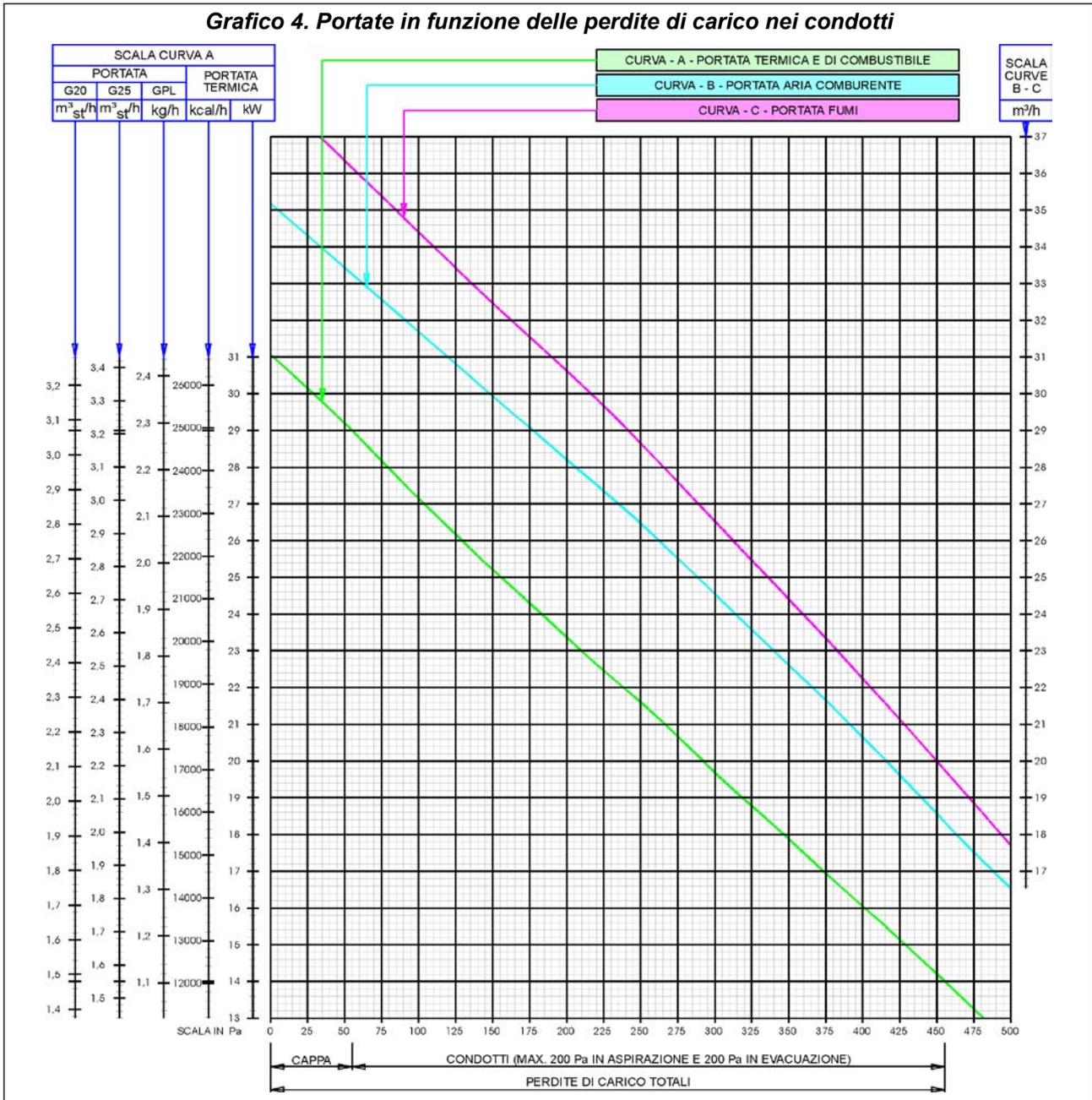


Grafico 4. Portate in funzione delle perdite di carico nei condotti



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 fig. 18 a pag 26.
2. in funzione del tipo di gas utilizzato e del Δp si ricava dalle formule indicate nella tabella 1 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:

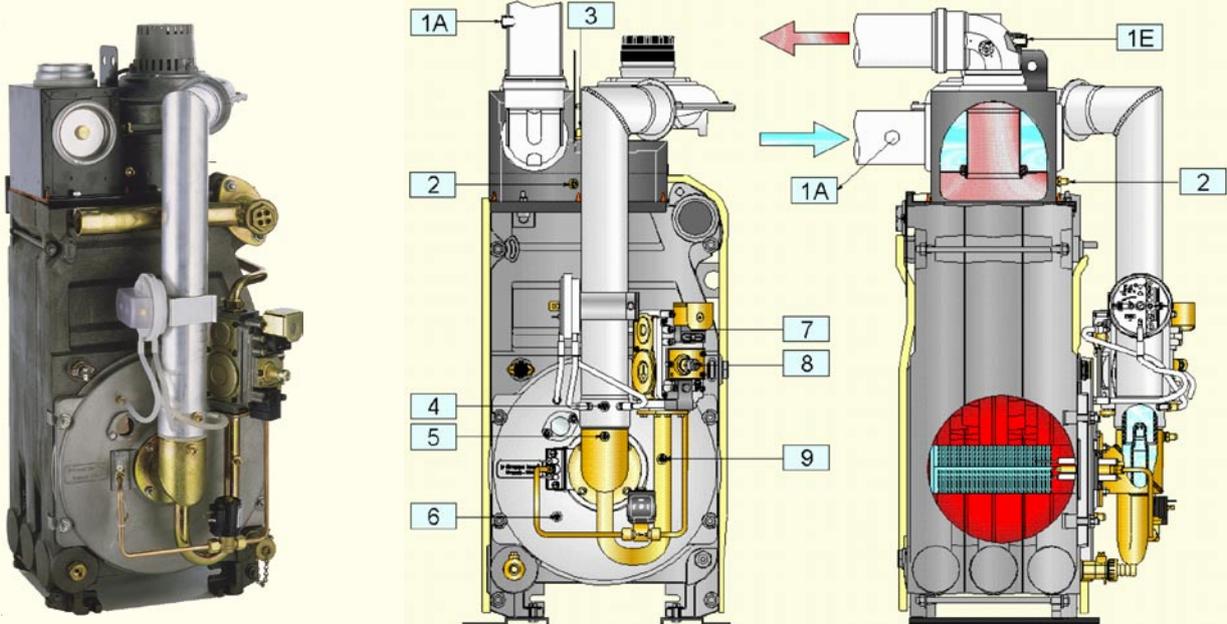
Gas utilizzato: G20
 Pressione monte diaframma PMD rilevata = 235 Pa
 Pressione valle diaframma PVD rilevata = 85 Pa
 ΔP rilevato = 150 Pa

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

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

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

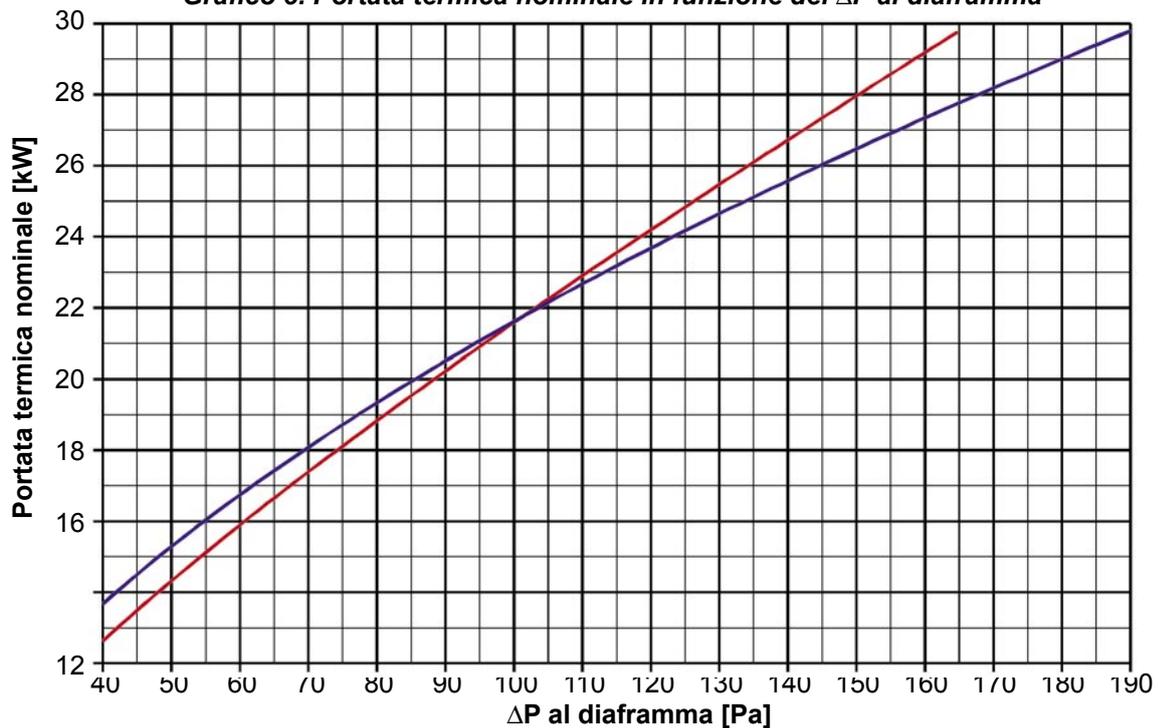
Fig. 18. Gruppo di combustione CSP SYSTEM - BASAMENTO



Legenda:

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

Grafico 5. Portata termica nominale in funzione del ΔP al diaframma



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 fig.18. 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 fig. 18.

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 Ø dei diaframmi e degli ugelli del bruciatore

Tipo di gas	Pressione di rete	Indice di Wobbe W_{I_s}	P.C.I. - Potere calorifico	Diaframma valvola gas	Ugello bruciatore principale	Ugello bruciatore pilota	Diaframma ventilatore	Diaframma aria
Sigla	mbar	MJ/m ³	MJ/m ³	Ø mm	Ø mmx - n° 6 fori	Ø mm	Ø mm	Ø mm
G20	17 ÷ 25	45,67	34,02	14,5	3,65	0,42	-	36,5
G30	20 ÷ 35	80,58	116,09	9,2	2,55	0,27	-	35,7
G31	25 ÷ 45	70,69	88	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 fig. 18 pag 34, 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. 30.

È importante sottolineare che in caso di risultato uguale assume maggiore importanza il valore derivante dall'analisi della combustione rispetto a quello derivante dalla pressione del gas all'ugello. Quindi, in caso di dubbio, fa testo il risultato ottenuto dall'analisi della combustione.

Pressione del gas all'ugello in funzione del ΔP e della pressione a valle del diaframma con gas METANO G20

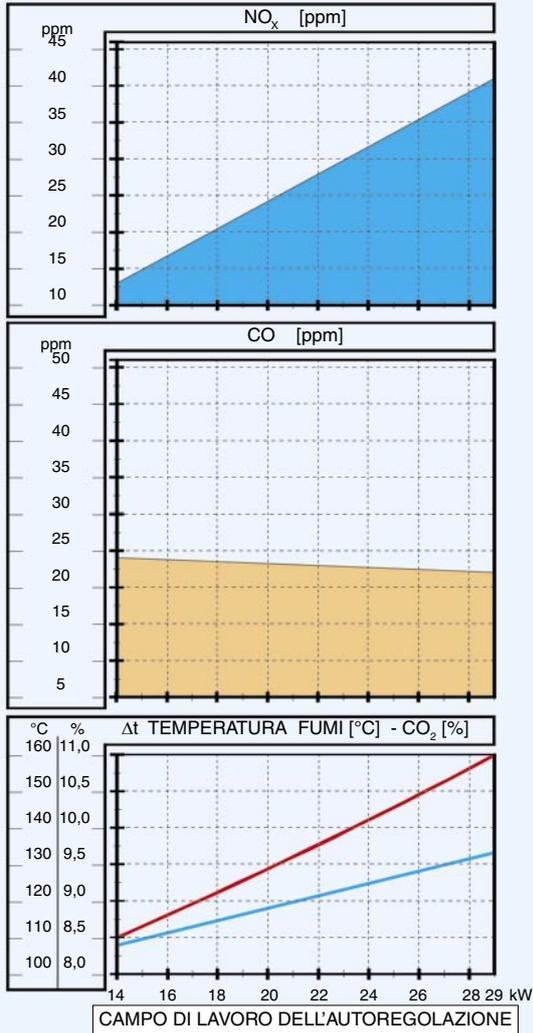
		ΔP al diaframma in Pa																													
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	
PVD Pressione valle diaframma in Pa	50	70	73	76	79	82	85	88	92	95	99	102	106	109	113	117	121	124	128	133	137	141	145	149	154	158	163	168	172	177	
	55	75	78	81	84	87	90	93	97	100	104	107	111	114	118	122	126	129	133	138	142	146	150	154	159	163	168	173	177	182	
	60	80	83	86	89	92	95	98	102	105	109	112	116	119	123	127	131	134	138	143	147	151	155	159	164	168	173	178	182	187	
	65	85	88	91	94	97	100	103	107	110	114	117	121	124	128	132	136	139	143	148	152	156	160	164	169	173	178	183	187	192	
	70	90	93	96	99	102	105	108	112	115	119	122	126	129	133	137	141	144	148	153	157	161	165	169	174	178	183	188	192	197	
	75	95	98	101	104	107	110	113	117	120	124	127	131	134	138	142	146	149	153	158	162	166	170	174	179	183	188	193	197	202	
	80	100	103	106	109	112	115	118	122	125	129	132	136	139	143	147	151	154	158	163	167	171	175	179	184	188	193	198	202	207	
	85	105	108	111	114	117	120	123	127	130	134	137	141	144	148	152	156	159	163	168	172	176	180	184	189	193	198	203	207	212	
	90	110	113	116	119	122	125	128	132	135	139	142	146	149	153	157	161	164	168	173	177	181	185	189	194	198	203	208	212	217	
	95	115	118	121	124	127	130	133	137	140	144	147	151	154	158	162	166	169	173	178	182	186	190	194	199	203	208	213	217	222	
	100	120	123	126	129	132	135	138	142	145	149	152	156	159	163	167	171	174	178	183	187	191	195	199	204	208	213	218	222	227	
	105	125	128	131	134	137	140	143	147	150	154	157	161	164	168	172	176	179	183	188	192	196	200	204	209	213	218	223	227	232	
	110	130	133	136	139	142	145	148	152	155	159	162	166	169	173	177	181	184	188	193	197	201	205	209	214	218	223	228	232	237	
	115	135	138	141	144	147	150	153	157	160	164	167	171	174	178	182	186	189	193	198	202	206	210	214	219	223	228	233	237	242	
	120	140	143	146	149	152	155	158	162	165	169	172	176	179	183	187	191	194	198	203	207	211	215	219	224	228	233	238	242	247	
	125	145	148	151	154	157	160	163	167	170	174	177	181	184	188	192	196	199	203	208	212	216	220	224	229	233	238	243	247	252	
	130	150	153	156	159	162	165	168	172	175	179	182	186	189	193	197	201	204	208	213	217	221	225	229	234	238	243	248	252	257	
	135	155	158	161	164	167	170	173	177	180	184	187	191	194	198	202	206	209	213	218	222	226	230	234	239	243	248	253	257	262	
	140	160	163	166	169	172	175	178	182	185	189	192	196	199	203	207	211	214	218	223	227	231	235	239	244	248	253	258	262	267	
	145	165	168	171	174	177	180	183	187	190	194	197	201	204	208	212	216	219	223	228	232	236	240	244	249	253	258	263	267	272	
	150	170	173	176	179	182	185	188	192	195	199	202	206	209	213	217	221	224	228	233	237	241	245	249	254	258	263	268	272	277	
	155	175	178	181	184	187	190	193	197	200	204	207	211	214	218	222	226	229	233	238	242	246	250	254	259	263	268	273	277	282	
	160	180	183	186	189	192	195	198	202	205	209	212	216	219	223	227	231	234	238	243	247	251	255	259	264	268	273	278	282	287	
	165	185	188	191	194	197	200	203	207	210	214	217	221	224	228	232	236	239	243	248	252	256	260	264	269	273	278	283	287	292	
	170	190	193	196	199	202	205	208	212	215	219	222	226	229	233	237	241	244	248	253	257	261	265	269	274	278	283	288	292	297	
	175	195	198	201	204	207	210	213	217	220	224	227	231	234	238	242	246	249	253	258	262	266	270	274	279	283	288	293	297	302	
	180	200	203	206	209	212	215	218	222	225	229	232	236	239	243	247	251	254	258	263	267	271	275	279	284	288	293	298	302	307	
	185	205	208	211	214	217	220	223	227	230	234	237	241	244	248	252	256	259	263	268	272	276	280	284	289	293	298	303	307	312	
	190	210	213	216	219	222	225	228	232	235	239	242	246	249	253	257	261	264	268	273	277	281	285	289	294	298	303	308	312	317	
	195	215	218	221	224	227	230	233	237	240	244	247	251	254	258	262	266	269	273	278	282	286	290	294	299	303	308	313	317	322	
200	220	223	226	229	232	235	238	242	245	249	252	256	259	263	267	271	274	278	283	287	291	295	299	304	308	313	318	322	327		
205	225	228	231	234	237	240	243	247	250	254	257	261	264	268	272	276	279	283	288	292	296	300	304	309	313	318	323	327	332		
210	230	233	236	239	242	245	248	252	255	259	262	266	269	273	277	281	284	288	293	297	301	305	309	314	318	323	328	332	337		
215	235	238	241	244	247	250	253	257	260	264	267	271	274	278	282	286	289	293	298	302	306	310	314	319	323	328	333	337	342		
220	240	243	246	249	252	255	258	262	265	269	272	276	279	283	287	291	294	298	303	307	311	315	319	324	328	333	338	342	347		
225	245	248	251	254	257	260	263	267	270	274	277	281	284	288	292	296	299	303	308	312	316	320	324	329	333	338	343	347	352		
230	250	253	256	259	262	265	268	272	275	279	282	286	289	293	297	301	304	308	313	317	321	325	329	334	338	343	348	352	357		
235	255	258	261	264	267	270	273	277	280	284	287	291	294	298	302	306	309	313	318	322	326	330	334	339	343	348	353	357	362		
240	260	263	266	269	272	275	278	282	285	289	292	296	299	303	307	311	314	318	323	327	331	335	339	344	348	353	358	362	367		
245	265	268	271	274	277	280	283	287	290	294	297	301	304	308	312	316	319	323	328	332	336	340	344	349	353	358	363	367	372		
250	270	273	276	279	282	285	288	292	295	299	302	306	309	313	317	321	324	328	333	337	341	345	349	354	358	363	368	372	377		
255	275	278	281	284	287	290	293	297	300	304	307	311	314	318	322	326	329	333	338	342	346	350	354	359	363	368	373	377	382		
260	280	283	286	289	292	295	298	302	305	309	312	316	319	323	327	331	334	338	343	347	351	355	359	364	368	373	378	382	387		
265	285	288	291	294	297	300	303	307	310	314	317	321	324	328	332	336	339	343	348	352	356	360	364	369	373	378	383	387	392		
270	290	293	296	299	302	305	308	312	315	319	322	326	329	333	337	341	344	348	353	357	361	365	369	374	378	383	388	392	397		
275	295	298	301	304	307	310	313	317	320	324	327	331	334	338	342	346	349	353	358	362	366	370	374	379	383	388	393	397	402		
280	300	303	306	309	312	315	318	322	325	329	332	336	339	343	347	351	354	358	363	367	371	375	379	384	388	393	398	402	407		

Pressione del gas all'ugello in funzione del ΔP e della pressione a valle del diaframma con gas GPL

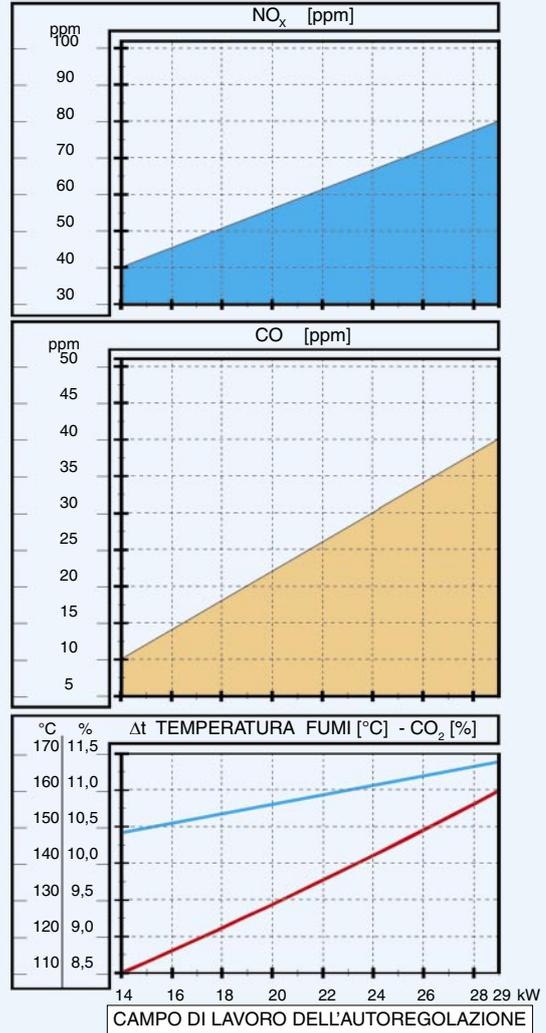
		ΔP al diaframma in Pa																														
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
PVD Pressione valle diaframma in Pa	50	88	93	98	102	107	112	117	121	126	131	136	140	145	150	155	159	164	169	174	178	183	188	193	197	202	207	212	216	221	226	231
	55	93	98	103	107	112	117	122	126	131	136	141	145	150	155	160	164	169	174	179	183	188	193	198	202	207	212	217	221	226	231	236
	60	98	103	108	112	117	122	127	131	136	141	146	150	155	160	165	169	174	179	184	188	193	198	203	207	212	217	222	226	231	236	241
	65	103	108	113	117	122	127	132	136	141	146	151	155	160	165	170	174	179	184	189	193	198	203	208	212	217	222	227	231	236	241	246
	70	108	113	118	122	127	132	137	141	146	151	156	160	165	170	175	179	184	189	194	198	203	208	213	217	222	227	232	236	241	246	251
	75	113	118	123	127	132	137	142	146	151	156	161	165	170	175	180	184	189	194	199	203	208	213	218	222	227	232	237	241	246	251	256
	80	118	123	128	132	137	142	147	151	156	161	166	170	175	180	185	189	194	199	204	208	213	218	223	227	232	237	242	246	251	256	261
	85	123	128	133	137	142	147	152	156	161	166	171	175	180	185	190	194	199	204	209	213	218	223	228	232	237	242	247	251	256	261	266
	90	128	133	138	142	147	152	157	161	166	171	176	180	185	190	195	199	204	209	214	218	223	228	233	237	242	247	252	256	261	266	271
	95	133	138	143	147	152	157	162	166	171	176	181	185	190	195	200	204	209	214	219	223	228	233	238	242	247	252	257	261	266	271	276
	100	138	143	148	152	157	162	167	171	176	181	186	190	195	200	205	209	214	219	224	228	233	238	243	247	252	257	262	266	271	276	281
	105	143	148	153	157	162	167	172	176	181	186	191	195	200	205	210	214	219	224	229	233	238	243	248	252	257	262	267	271	276	281	286
	110	148	153	158	162	167	172	177	181	186	191	196	200	205	210	215	219	224	229	234	238	243	248	253	257	262	267	272	276	281	286	291
	115	153	158	163	167	172	177	182	186	191	196	201	205	210	215	220	224	229	234	239	243	248	253	258	262	267	272	277	281	286	291	296
	120	158	163	168	172	177	182	187	191	196	201	206	210	215	220	225	229	234	239	244	248	253	258	263	267	272	277	282	286	291	296	301
	125	163	168	173	177	182	187	192	196	201	206	211	215	220	225	230	234	239	244	249	253	258	263	268	272	277	282	287	291	296	301	306
	130	168	173	178	182	187	192	197	201	206	211	216	220	225	230	235	239	244	249	254	258	263	268	273	277	282	287	292	296	301	306	311
	135	173	178	183	187	192	197	202	206	211	216	221	225	230	235	240	244	249	254	259	263	268	273	278	282	287	292	297	301	306	311	316
	140	178	183	188	192	197	202	207	211	216	221	226	230	235	240	245	249	254	259	264	268	273	278	283	287	292	297	302	306	311	316	321
	145	183	188	193	197	202	207	212	216	221	226	231	235	240	245	250	254	259	264	269	273	278	283	288	292	297	302	307	311	316	321	326
	150	188	193	198	202	207	212	217	221	226	231	236	240	245	250	255	259	264	269	274	278	283	288	293	297	302	307	312	316	321	326	331
	155	193	198	203	207	212	217	222	226	231	236	241	245	250	255	260	264	269	274	279	283	288	293	298	302	307	312	317	321	326	331	336
	160	198	203	208	212	217	222	227	231	236	241	246	250	255	260	265	269	274	279	284	288	293	298	303	307	312	317	322	326	331	336	341
	165	203	208	213	217	222	227	232	236	241	246	251	255	260	265	270	274	279	284	289	293	298	303	308	312	317	322	327	331	336	341	346
	170	208	213	218	222	227	232	237	241	246	251	256	260	265	270	275	279	284	289	294	298	303	308	313	317	322	327	332	336	341	346	351
	175	213	218	223	227	232	237	242	246	251	256	261	265	270	275	280	284	289	294	299	303	308	313	318	322	327	332	337	341	346	351	356
180	218	223	228	232	237	242	247	251	256	261	266	270	275	280	285	289	294	299	304	308	313	318	323	327	332	337	342	346	351	356	361	
185	223	228	233	237	242	247	252	256	261	266	271	275	280	285	290	294	299	304	309	313	318	323	328	332	337	342	347	351	356	361	366	
190	228	233	238	242	247	252	257	261	266	271	276	280	285	290	295	299	304	309	314	318	323	328	333	337	342	347	352	356	361	366	371	
195	233	238	243	247	252	257	262	266	271	276	281	285	290	295	300	304	309	314	319	323	328	333	338	342	347	352	357	361	366	371	376	
200	238	243	248	252	257	262	267	271	276	281	286	290	295	300	305	309	314	319	324	328	333	338	343	347	352	357	362	366	371	376	381	
205	243	248	253	257	262	267	272	276	281	286	291	295	300	305	310	314	319	324	329	333	338	343	348	352	357	362	367	371	376	381	386	
210	248	253	258	262	267	272	277	281	286	291	296	300	305	310	315	319	324	329	334	338	343	348	353	357	362	367	372	376	381	386	391	
215	253	258	263	267	272	277	282	286	291	296	301	305	310	315	320	324	329	334	339	343	348	353	358	362	367	372	377	381	386	391	396	
220	258	263	268	272	277	282	287	291	296	301	306	310	315	320	325	329	334	339	344	348	353	358	363	367	372	377	382	386	391	396	401	
225	263	268	273	277	282	287	292	296	301	306	311	315	320	325	330	334	339	344	349	353	358	363	368	372	377	382	387	391	396	401	406	
230	268	273	278	282	287	292	297	301	306	311	316	320	325	330	335	339	344	349	354	358	363	368	373	377	382	387	392	396	401	406	411	
235	273	278	283	287	292	297	302	306	311	316	321	325	330	335	340	344	349	354	359	363	368	373	378	382	387	392	397	401	406	411	416	
240	278	283	288	292	297	302	307	311	316	321	326	330	335	340	345	349	354	359	364	368	373	378	383	387	392	397	402	406	411	416	421	
245	283	288	293	297	302	307	312	316	321	326	331	335	340	345	350	354	359	364	369	373	378	383	388	392	397	402	407	411	416	421	426	
250	288	293	298	302	307	312	317	321	326	331	336	340	345	350	355	359	364	369	374	378	383	388	393	397	402	407	412	416	421	426	431	
255	293	298	303	307	312	317	322	326	331	336	341	345	350	355	360	364	369	374	379	383	388	393	398	402	407	412	417	421	426	431	436	
260	298	303	308	312	317	322	327	331	336	341	346	350	355	360	365	369	374	379	384	388	393	398	403	407	412	417	422	426	431	436	441	
265	303	308	313	317	322	327	332	336	341	346	351	355	360	365	370	374	379	384	389	393	398	403	408	412	417	422	427	431	436	441	446	

Tabella 3. Prestazioni ed emissioni in funzione del campo di lavoro dell'autoregolazione

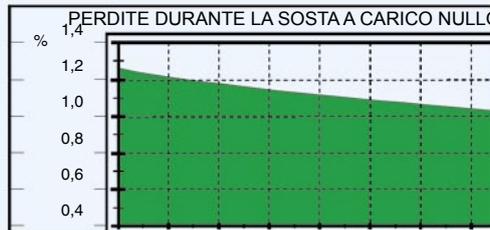
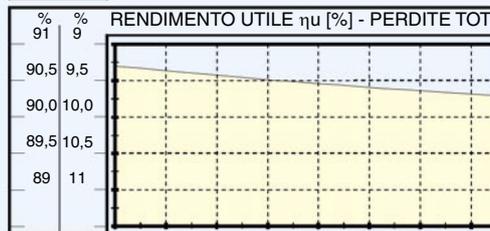
Misure relative all'utilizzo di gas Metano G20



Misure relative all'utilizzo di gas GPL



— Rendimento Convenzionale



4.4

Dati per la manutenzione

Grafico 7. Valore analogico letto in funzione della temperatura su scheda MLC01 per sonde di temperatura sanitario e riscaldamento

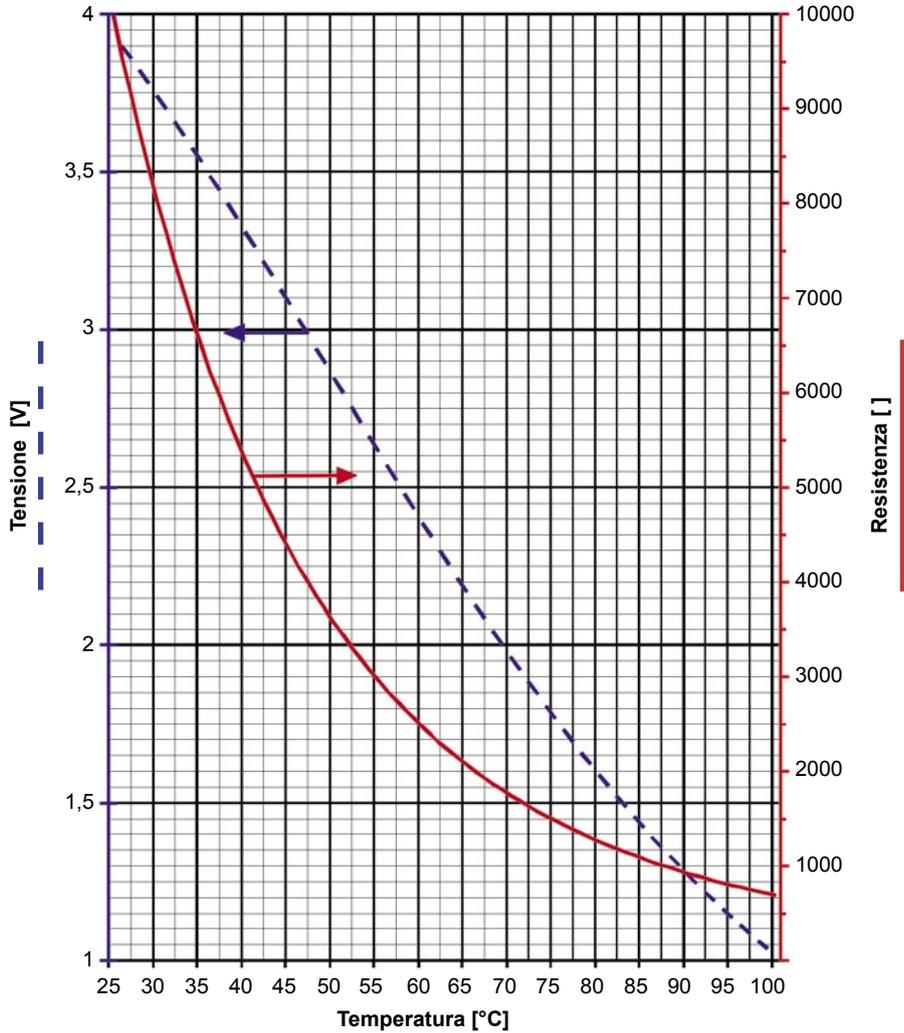
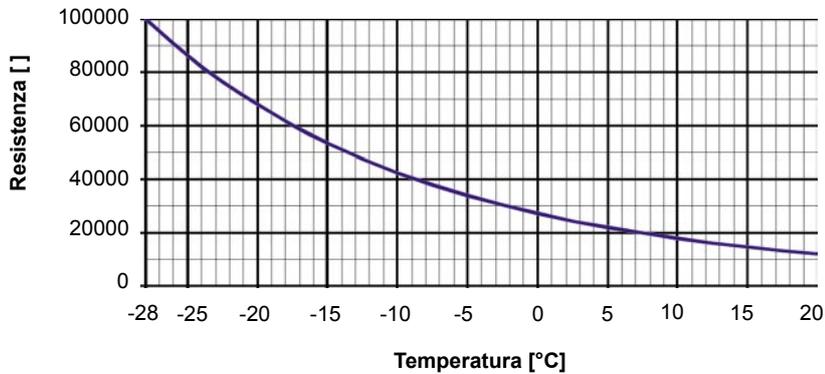


Grafico 8. Valore di resistenza della sonda esterna in funzione della temperatura



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

ΔP Pressione di chiusura: 60 Pa \pm 5

ΔP Pressione di apertura: 40 Pa \pm 5

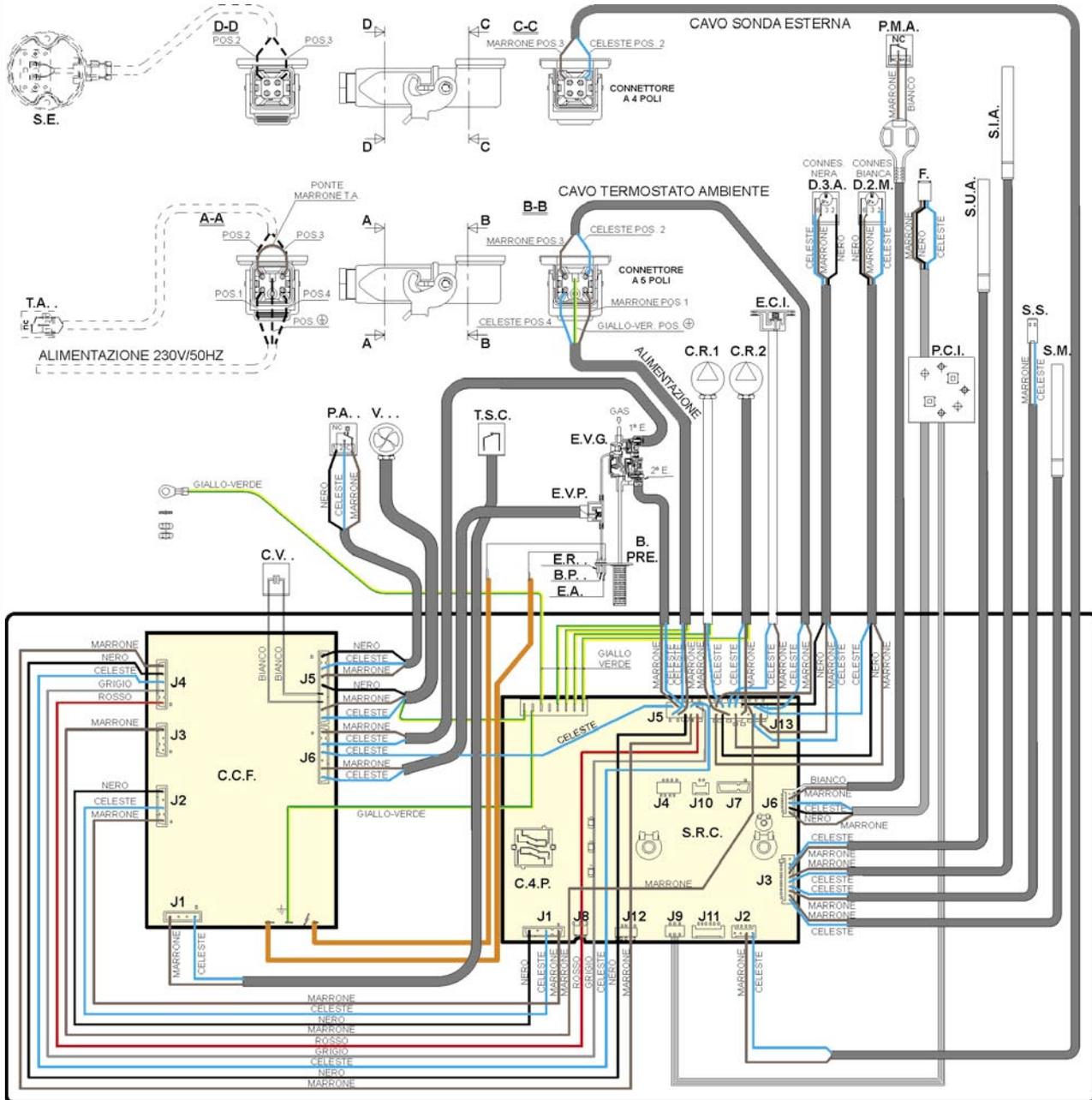
- **Valore minimo di ionizzazione:** 0,5 μ A

4.6

Schemi elettrici

Serie PLB

Figura 19

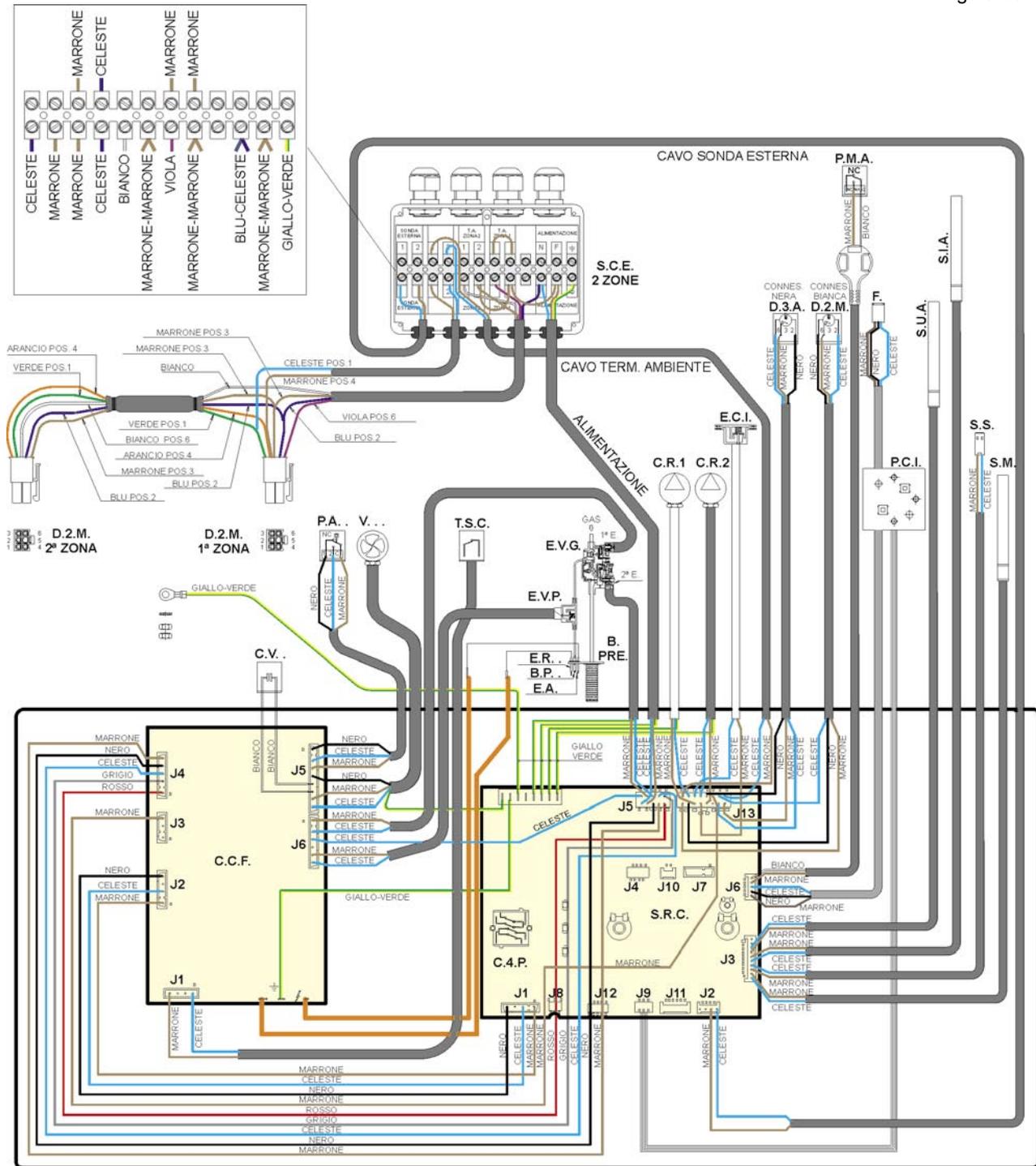


LEGENDA

B.PRE.	Buciatore a premiscelazione	E.C.I.	Elettrovalvola carica impianto	S.E.	Sonda esterna
B.P.	Buciatore pilota	E.R.	Elettrodo di rilevazione	S.I.A.	Sonda ingresso accumulo
C.C.F.	Controllo comando fiamma	E.V.G.	Elettrovalvola aria/gas classe A+C	S.M.	Sonda mandata
C.4.P.	Commutatore a 4 posizioni	E.V.P.	Elettrovalvola bruciatore pilota	S.R.C.	Scheda regolazione caldaia
C.R.1.	Circolatore riscaldamento sanitario	1 ^{E.}	Prima elettrovalvola	S.S.	Sonda sanitario
C.R.2.	Circolatore ripristino	2 ^{E.}	Seconda elettrovalvola	S.U.A.	Sonda uscita accumulo
C.V.	Condensatore per ventilatore csp	F.	Flussostato	T.A.	Termostato ambiente
D.2.M.	Valvola a 2 vie modulante	P.A.	Pressostato differenziale aria csp	T.S.C.	Termostato sicurezza a contatto
D.3.A.	Valvola deviatrice a 3 vie	P.C.I.	Pulsante di carica impianto	V...	Ventilatore CSP SYSTEM
E.A.	Elettrodo di accensione	P.M.A.	Pressostato mancanza acqua		

Serie PLB 2

Figura 20



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 sanitario
- C.R.2. Circolatore ripristino
- C.V. . Condensatore per ventilatore csp
- D.2.M. Valvola a 2 vie modulante
- D.3.A. Valvola deviatrice a 3 vie
- E.A. . Elettrodo di accensione

- E.C.I. Elettrovalvola carica impianto
- 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
- F. Flussostato
- P.A. . Pressostato differenziale aria csp
- P.C.I. Pulsante di carica impianto
- P.M.A. Pressostato mancanza acqua
- S.C.E.2Z. Scatola collegamenti esterni 2 zone

- S.E. Sonda esterna
- S.I.A. Sonda ingresso accumulo
- S.M. Sonda mandata
- S.R.C. Scheda regolazione caldaia
- S.S. Sonda sanitario
- S.U.A. Sonda uscita accumulo
- T.A.1. Termostato ambiente 1
- T.A.2. Termostato ambiente 2
- T.S.C. Termostato sicurezza a contatto
- V. . Ventilatore CSP SYSTEM

5.1**Regole di buona conduzione****■ Impianti termici individuali**

L'esercizio di un impianto alimentato dal gruppo termico **CSP SYSTEM - BASAMENTO** 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 - BASAMENTO** 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 - BASAMENTO** 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 - BASAMENTO** 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 continuativamente 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 Province 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 agendo sulle manopole del pannello di comando (figura 21), mentre lo stato di funzionamento può essere visualizzato tramite i led presenti anch'essi sul pannello.

Pannello di comando CSP SYSTEM BASAMENTO serie PLB - PLB2

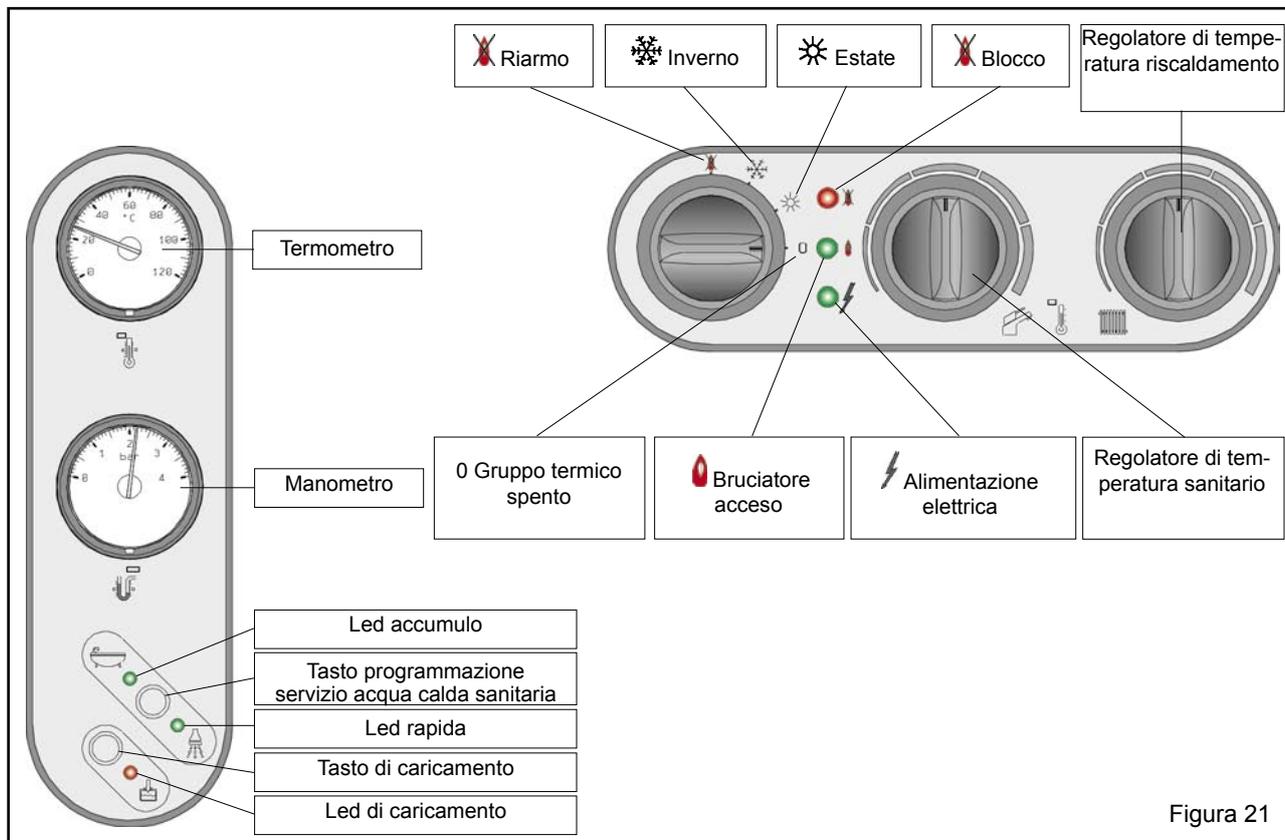


Figura 21

■ 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), si dovrà intervenire premendo il tasto di caricamento presente sul pannello sotto il manometro.

Durante la carica dell'impianto rimarrà acceso l'apposito led rosso con luce fissa.

Il tasto va tenuto premuto fino a quando la pressione segnalata dal manometro raggiunge il valore di 1 bar con gruppo termico freddo, salvo indicazioni specifiche del progettista. Il tasto stesso va quindi immediatamente rilasciato: un'eventuale insistenza può comportare l'apertura della valvola di sicurezza con conseguente scarico d'acqua nell'ambiente, è consigliato predisporre un apposito tubo per convogliare l'acqua di un'eventuale scarico.

Per evitare caricamenti accidentali il sistema di regolazione a microprocessore inizia a caricare l'impianto dopo 5 secondi di pressione del tasto (a questo punto si accende il led rosso di caricamento), inoltre totalizza il tempo di caricamento e non consente di caricare l'impianto per un tempo superiore a 4 minuti consecutivi e se il tempo di caricamento cumulato supera i 15

minuti alla settimana il sistema segnala l'anomalia.

Questa funzione di caricamento quando è attiva annulla tutte le altre funzioni presenti nel gruppo termico compresa l'accensione, per cui se si dovesse caricare il gruppo termico acceso si spegnerebbe automaticamente.

Accanto al tasto di caricamento c'è un tasto che permette di programmare il servizio di acqua calda sanitaria da 125 a 180 litri nei primi 10 minuti.

L'utilizzo normale del gruppo termico prevede l'uso dello scambiatore a piastre per la produzione di acqua calda sanitaria che è stato rappresentato col simbolo della doccia, per verificarne il funzionamento c'è un led verde che deve restare sempre acceso. (Tab. 8) Se si dovesse desiderare una produzione di acqua calda sanitaria più elevata, si deve programmare l'utilizzo dell'accumulo primario che garantisce una quantità di acqua calda di 180 litri nei primi 10 minuti.

Per far questo è sufficiente premere il tasto che reca il simbolo "vasca" e si accenderà oltre al led verde

Tab. 8

LED ACCUMULO	LED RAPIDA	MODALITÀ FUNZIONAMENTO
		Istantaneo con mantenimento
SPENTO	LUCE FISSA	Accumulo + Istantaneo
LUCE FISSA	LUCE FISSA	

rapida anche il led verde accumulo. (Tab. 8)
Sopra il manometro è posizionato il termometro che segnala la temperatura di mandata del gruppo termico.

Il pannello di destra comprende 3 manopole: il commutatore rotativo di sinistra nel periodo estivo va posizionato sul simbolo ☀ (Estate), per ottenere il servizio estivo di sola produzione acqua calda sanitaria e la funzione di antibloccaggio della pompa. Nel periodo invernale il commutatore va posizionato sul simbolo ❄ (Inverno) per servizio riscaldamento più produzione acqua calda sanitaria. La presenza di tensione verrà confermata dall'accensione del led verde inferiore con simbolo ⚡ sul pannello di comando (tab. 9).

A destra si trova la manopola di regolazione della temperatura del riscaldamento. 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. 6), che tiene in consider-

BRUCIATORE ACCESO	BLOCCO	LED CARICAMENTO	LED ACCUMULO	LED RAPIDA	ANOMALIE	RIMEDIO
LAMPEGGIO VELOCE	LUCE FISSA	LAMPEGGIO VELOCE	SPENTO	SPENTO	ANOMALIA CARICA IMPIANTO	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
LAMPEGGIO LENTO	LUCE FISSA	LAMPEGGIO LENTO	SPENTO	SPENTO	MANCANZA ACQUA	Premere il tasto di caricamento controllando il manometro; caricare fino al ripristino della pressione corretta (0,8 - 1,2 bar)
SPENTO	SPENTO	LAMPEGGIO LENTO	SPENTO	SPENTO	ARRESTO FORZATO CARICA IMPIANTO	Disattivare il tasto di caricamento e riattivare
LAMPEGGIO VELOCE	LAMPEGGIO VELOCE	SPENTO	SPENTO	SPENTO	SONDA MANDATA INTERROTTA	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
LAMPEGGIO LENTO	LAMPEGGIO LENTO	SPENTO	trascurabile	trascurabile	MANCANZA ACCENSIONE FIAMMA	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
SPENTO	LAMPEGGIO LENTO	SPENTO	trascurabile	trascurabile	MANCANZA ARIA	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
SPENTO	LUCE FISSA	SPENTO	trascurabile	trascurabile	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	SPENTO	trascurabile	trascurabile	BLOCCO INTERVENTO TERMOSTATO SICUREZZA	Eseguire il riarmo (*), e in caso di permanenza del blocco contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
trascurabile	trascurabile	SPENTO	trascurabile	LAMPEGGIO VELOCE	SONDA SANITARIO INTERROTTA	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
trascurabile	trascurabile	SPENTO	LAMPEGGIO VELOCE	trascurabile	SONDA USCITA ACCUMULO INTERROTTA	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
trascurabile	trascurabile	SPENTO	LAMPEGGIO LENTO	trascurabile	SONDA ACCUMULO INTERROTTA	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale
LAMPEGGIO LENTO	SPENTO	SPENTO	trascurabile	trascurabile	SONDA ESTERNA INTERROTTA	Contattare l' Unità di Assistenza Tecnica Zonale

* Nel caso di segnalazione di blocco l'utente può ruotare il commutatore rotativo nella posizione ❄ 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

segnalazione 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.

azione il fattore K impostato, la temperatura esterna e la temperatura ambiente.

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 il trimmer (pag. 6) in relazione alla tipologia e alle caratteristiche dell'impianto installato, l'utente tramite la manopola di regolazione di temperatura ha la possibilità di aumentare o diminuire di 2 gradi (girando rispettivamente in senso orario o antiorario) la curva di temperatura di mandata in relazione alla temperatura esterna, in base al fattore k impostato.

La manopola centrale consente la regolazione da 35° a 55° C della temperatura di utilizzo dell'acqua calda sanitaria prodotta dallo scambiatore di calore a piastre.

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) indica che il bruciatore del gruppo termico sta funzionando.

■ Segnalazione delle anomalie

Il gruppo termico *CSP SYSTEM - BASAMENTO* 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 Tab.9 a pag. 36.

■ Programmazione del servizio termico

Per ottenere le migliori prestazioni dal gruppo termico *CSP SYSTEM - BASAMENTO* 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

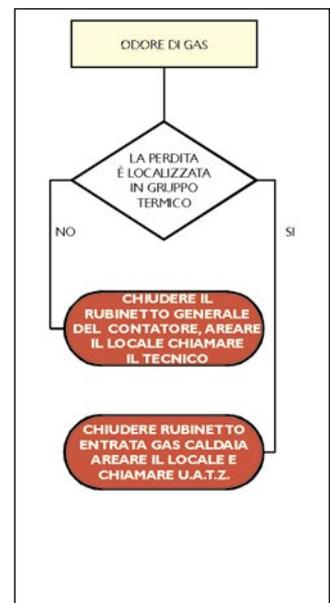
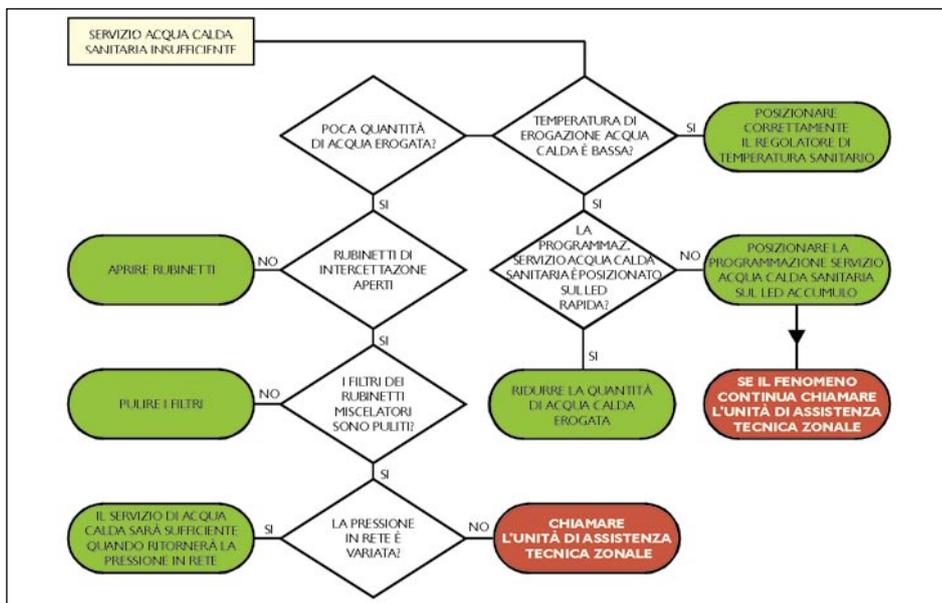
Nel caso l'impianto non debba essere utilizzato per un periodo di tempo prolungato è consigliabile non disattivare il gruppo termico, in modo che la funzione di antibloccaggio della pompa resti attiva così come la funzione antigelo. Qualora non ci sia la possibilità di lasciare attivato il gruppo termico, 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, se il locale può raggiungere 0°C si consiglia di vuotare l'impianto.

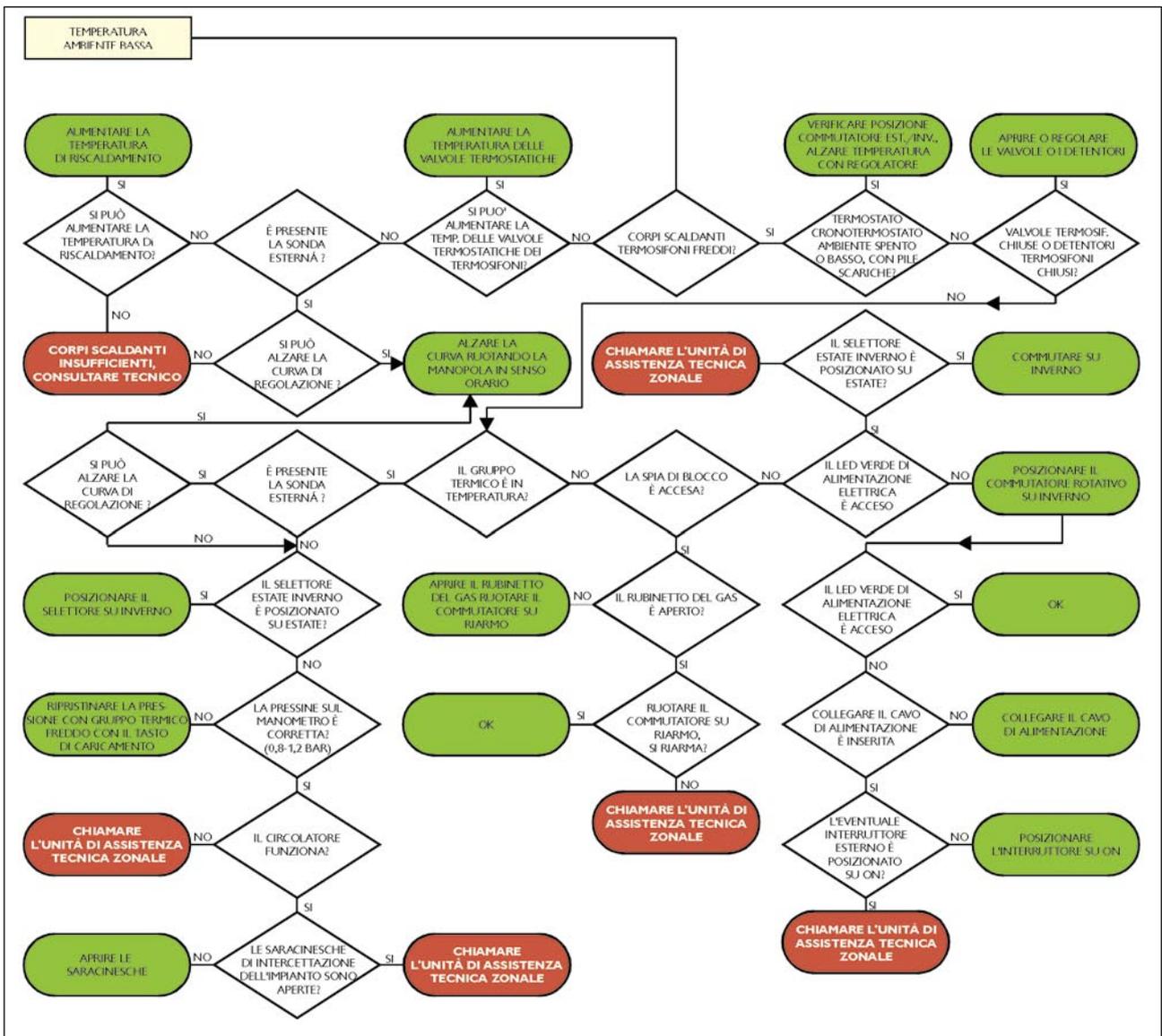
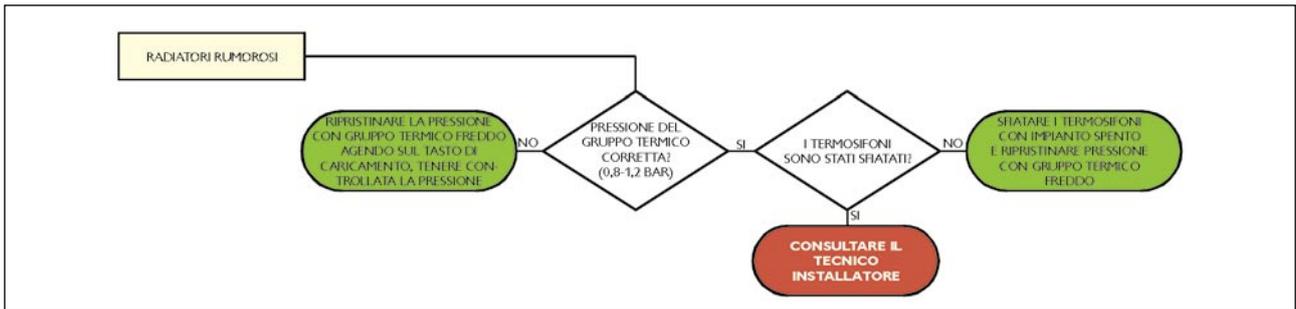
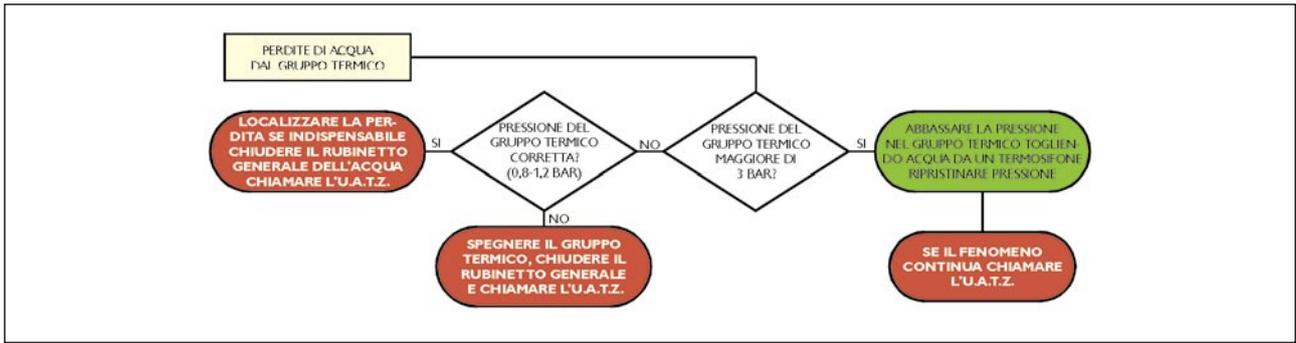
5.3 Anomalie cause e possibili rimedi

Le principali anomalie riscontrabili a cui l'utente può porre rimedio sono le seguenti 5:

Servizio acqua calda sanitaria insufficiente	Odore di gas	Perdite di acqua dal gruppo termico	Radiatori rumorosi	Temperatura ambiente bassa
---	---------------------	--	---------------------------	-----------------------------------

Qui di seguito viene dato l'albero delle possibili cause e rimedi:







 **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:

