

Rinnai

Manuale di Installazione e Servizio



Generatori termici a condensazione
aiM51
aiM67

Sommario

1. Significato dei simboli e istruzioni di sicurezza	2	5.2 Principali simboli che compaiono sul display	21
1.1 Significato dei simboli	2	5.3 Visualizzazione codici di errore	21
1.2 Indicazioni generali	2	6. Messa in servizio del generatore termico	22
1.3 Indicazioni di sicurezza	2	6.1 Riempimento e sfiato	22
1.4 Normative di riferimento	3	6.2 Produzione di acqua calda sanitaria	22
2. Informazioni generali	4	7. Regolazione	23
2.1 Descrizione del generatore termico	4	7.1 Menu utente	23
2.2 Contenuto dell'imballo, predisposizione per il collegamento a moduli esterni per la gestione di zone miscelate	5	7.2 Menu Installatore – Centro Assistenza autorizzato Rinnai	24
2.3 Locale tecnico e ventilazione	5	7.3 Regolazione con sonda climatica esterna	26
3. Dati tecnici	6	7.4 Assegnazione parametri impianto	26
3.1 Misure	6	7.4.1 Relè	26
3.2 Schema idraulico	7	7.4.2 Sensori	26
3.3 Principali componenti del generatore termico	8	8. Collegamento in cascata	27
3.4 Dati tecnici	9	9. Modulo esterno	28
4. Istruzioni per l'installazione	10	10. Service	29
4.1 Installazione	10	10.1 Controllo pressione di alimentazione gas combustibile	29
4.1.1 Imballo della caldaia	10	10.2 Controllo e taratura del generatore termico	29
4.1.2 Trasporto della caldaia	10	10.3 Conversione del generatore termico ad un altro gas combustibile	30
4.1.3 Installazione	10	10.4 Manutenzione	32
4.1.4 Caratteristiche e trattamento dell'acqua ..	11	10.4.1 Pannello frontale	32
4.1.5 Collegamento all'impianto di riscaldamento ..	12	10.4.2 Sifone	32
4.1.6 Vaso di espansione	12	10.4.3 Gruppo di aspirazione e bruciatore	32
4.1.7 Collegamento valvola di sicurezza	13	10.4.4 Scambiatore di calore / camera di combustione	33
4.1.8 Collegamento scarico condensa	13	10.5 Principali sicurezze del generatore termico	34
4.1.9 Funzionalità antigelo	13	10.6 Messaggi di errore	35
4.1.10 Disareatore automatico	13	10.7 Diagramma a blocchi	36
4.1.11 Pompa di circolazione	14	11. Schemi	37
4.1.12 Circuito di alimentazione gas	14	11.1 Applicazioni con singolo generatore termico	37
4.1.13 Evacuazione dei prodotti della combustione e prelievo aria comburente ..	14	11.2 Applicazioni in cascata	38
4.1.14 Dimensionamento sistema fumario	15	12. Dichiarazione sostitutiva	39
4.1.15 Sistema di produzione di acqua calda sanitaria	16	13. Condizioni inerenti la garanzia convenzionale Rinnai	40
4.1.16 Collegamento elettrico	17		
5. Pannello di controllo	19		
5.1 Descrizione dei tasti di funzione	19		

Il generatore termico Rinnai aiM è prodotto da G.I.T.S.L.S.TR. La prima accensione dei generatori termici Rinnai aiM deve essere effettuata da personale qualificato e autorizzato Rinnai. Durante tale procedura è buona norma procedere ai controlli come segue:

- Verificare che non vi siano liquidi o materiali infiammabili nelle immediate vicinanze della caldaia.
- Assicurarsi che i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente e il filo di terra sia collegato.
- Controllare la tenuta di tutti i componenti del sistema di adduzione del gas (per esempio con uno spray) per escludere la presenza di perdite.
- Ogni caldaia è dotata di una targhetta dei dati di funzionamento. Verificare che i dati contenuti nella targhetta corrispondano al tipo di installazione prevista: tipo di gas, alimentazione elettrica e classe di scarico fumi.
- Verificare che il condotto di evacuazione dei prodotti della combustione sia libero e sia stato correttamente installato.
- Accertarsi che i rubinetti di intercetto siano aperti e verificare la presenza di un filtro professionale sulla linea di ritorno.
- Assicurarsi che l'impianto sia stato caricato d'acqua e, qualora siano stati aggiunti additivi, richiederne la tipologia e le percentuali di miscelazione alla ditta installatrice.
- Controllare che la pompa di circolazione non sia bloccata.
- Spurgare il circuito di adduzione del gas.
- L'installatore deve fornire all'utente le istruzioni di funzionamento del generatore termico e dei dispositivi di sicurezza e consegnare il libretto di istruzioni a lui dedicato.

Le immagini mostrate in questo manuale sono una rappresentazione semplificata del prodotto. Tali illustrazioni possono presentare lievi e non significative differenze rispetto al prodotto fornito.

Rinnai Italia srl declina ogni responsabilità per possibili inesattezze dovute ad errori di stampa o di trascrizione e si riserva di apportare ai propri prodotti, senza preavviso, quelle modifiche che riterrà necessarie o utili senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali. La presente edizione annulla e sostituisce qualsiasi edizione precedente.

1. Significato dei simboli e istruzioni di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

	Questo simbolo richiama l'attenzione sulle precauzioni da prendere in un'operazione di montaggio o smontaggio dell'apparecchio o dei suoi componenti.
	Questo simbolo richiama l'attenzione sulle precauzioni da prendere sui componenti elettrici dell'impianto e del generatore termico.
	Questo simbolo identifica azioni da NON fare.
	Questo simbolo richiama l'attenzione su informazioni importanti, pur non trattandosi di un pericolo. Tale simbolo viene sempre evidenziato da una linea in orizzontale che indica la tipologia di informazione e le relative indicazioni.

L'installazione dell'apparecchio deve essere eseguita solo da personale specializzato e in conformità alle istruzioni ed avvertenze contenute nel presente manuale e alla normativa vigente.

Per avere maggiori informazioni potete contattare un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Rinnai. Per conoscere il CAT più vicino potete consultare il nostro website www.rinnai.it alla sezione "assistenza" oppure telefonare a Rinnai Italia srl al numero 059 622 9248.

Il presente manuale d'uso e installazione è dedicato ai generatori termici Rinnai aiM51 e aiM67, come riportato sulla copertina, e non deve essere utilizzato per altri modelli della gamma aiM.

Si raccomanda di lasciare il presente manuale, a corredo del generatore termico insieme al "Libretto di impianto per la climatizzazione" a disposizione del responsabile dell'impianto o del terzo responsabile, ove nominato.

In caso di smarrimento si prega contattare Rinnai Italia srl.

1.2 Indicazioni generali

Estrarre il generatore termico dall'imballo. Verificarne l'integrità. Verificare che tutto il materiale a corredo del generatore sia presente. In caso di discrepanze o

anomalie, si prega di contattare Rinnai Italia srl.

L'installazione del generatore termico Rinnai aiM deve essere eseguita solo da personale specializzato e in conformità alle istruzioni ed avvertenze contenute nel presente manuale e alla normativa vigente.

Rinnai Italia srl declina ogni responsabilità in caso di utilizzo improprio, errori di installazione o errata manutenzione del generatore termico che potrebbero causare danni a persone, animali o cose.

In caso di perdite di acqua dal generatore termico si consiglia di isolare la caldaia dall'impianto e contattare un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Rinnai.

Si consiglia di controllare periodicamente che il sifone di raccolta condensa (interno al generatore termico) e il condotto di evacuazione della condensa non siano ostruiti da sporcizia.

Si consiglia di controllare periodicamente che la pressione dell'impianto, a freddo, sia 1.5 bar e inferiore alla pressione massima di sicurezza del generatore termico, delle sicurezze installate e delle apparecchiature presenti nell'impianto.

Se i generatori termici Rinnai serie aiM restano per lunghi periodi fuori servizio, si consiglia di:

- impostare il sistema in stand by;
- chiudere le valvole di intercettazione dell'adduzione gas e dell'alimentazione idrica all'impianto di riscaldamento;
- svuotare l'apparecchio e l'impianto per evitare danni causati dal gelo.

La prima accensione del generatore termico aiM deve essere effettuata entro le 60 ore di funzionamento dell'apparecchio e, in seguito, si dovrà regolarmente provvedere ad una manutenzione annuale.

1.3 Indicazioni di sicurezza

	Il generatore termico aiM non può essere utilizzato da bambini. Il dispositivo deve essere tenuto lontano dalla portata delle utenze deboli ed è sempre necessaria la supervisione di un adulto.
---	--

	In caso di odore di gas si raccomanda di: <ul style="list-style-type: none"> - non utilizzare alcun tipo di apparecchiatura elettrica; - non fumare; - non utilizzare il telefono; - chiudere la valvola di intercettazione posta sull'alimentazione gas del generatore termico; - areare il locale; - contattare il Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Rinnai.
	Non toccare il generatore di calore con i piedi scalzi o con parti del corpo umide o bagnate.
	Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite solo dopo aver scollegato il generatore termico dall'alimentazione elettrica.
	I dispositivi di sicurezza e controllo non devono essere modificati senza l'autorizzazione del produttore.
	Si raccomanda di non tirare, rimuovere o attorcigliare i cavi che escono dalla parte inferiore del generatore termico, anche quando l'apparecchio non è collegato all'alimentazione elettrica.
	Il locale caldaia deve essere dotato di una o più aperture permanenti di aerazione su pareti esterne. È consentita la protezione delle aperture di aerazione con grigliati metallici, reti e/o alette anti-pioggia, a condizione che non venga diminuita la superficie netta di aerazione. Tali aperture devono essere realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Inoltre, è necessario assicurarsi che l'aria per la combustione non presenti elevate concentrazioni di polvere o elementi chimici che potrebbero danneggiare la superficie di scambio termico.
	Non spegnere il generatore termico quando la temperatura esterna potrebbe scendere sotto 0°C, per scongiurare il rischio di gelo.
	Non lasciare sostanze infiammabili nello stesso locale in cui viene installato il generatore termico.
	Non disperdere nell'ambiente il materiale di imballo. Tenere questo materiale lontano dalla portata dei bambini.

Manomissione di parti collegate all'apparecchio

	Si raccomanda di non manomettere o alterare le seguenti parti: <ul style="list-style-type: none"> - generatore termico; - tubazione di alimentazione gas e collegamento all'impianto; - alimentazione elettrica; - scarico fumi e aspirazione; - tubazione di scarico condensa e valvola di sicurezza; - dispositivi esterni di sicurezza (kit INAIL).
	Si consiglia di utilizzare l'appropriata strumentazione durante la manutenzione, per evitare danni all'apparecchio.
	Nelle installazioni che prevedono l'utilizzo di gas GPL si raccomanda un appropriato riduttore di pressione, dimensionato in funzione della potenza installata e un filtro specifico per trattenere le eventuali impurità presenti nel combustibile. Si raccomanda inoltre di spurgare correttamente la bombola di GPL al fine di evitare qualsiasi problema in fase di accensione del generatore termico.

1.4 Normative di riferimento

La presente documentazione contiene informazioni importanti che sono la base per la sicurezza dell'installazione, messa in esercizio e funzionamento delle caldaie Rinnai aiM.

Per l'installazione e il funzionamento della caldaia è necessario rispettare tutte le norme attinenti, europee e nazionali, e le indicazioni riportate sul presente manuale. In particolare:

- regolamenti locali relativi agli edifici, per l'installazione di sistemi a combustione di miscele aria/gas;
- regolamenti per la connessione della caldaia all'impianto elettrico;
- regolamenti per la connessione della caldaia alla rete gas locale;
- norme e regolamenti relativi agli equipaggiamenti di sicurezza per i sistemi di riscaldamento;
- eventuali ulteriori leggi e regolamenti locali relativi all'installazione e alla gestione dei sistemi di riscaldamento.

Si riportano di seguito, a titolo non esaustivo, le principali normative tecniche di riferimento:

Impianti di riscaldamento: D.M. 1° dicembre 1975
Impianti a gas: UNI 11528, UNI 7129, UNI 7131, UNI 11071, D.M. 12 aprile 1996

Allacciamento alla rete idrica potabile: UNI 9182

Trattamento dell'acqua: UNI 8065

Evacuazione prodotti della combustione: UNI 11528, UNI 1443, UNI 10845, UNI-EN 13384

Smaltimento della condensa: UNI 11528, D.lg. 152/1999, D.lg. 258/2000

Allacciamento elettrico: CEI 64-8, CEI 31-30

Inoltre, bisogna attenersi alle seguenti direttive per la sicurezza:

- tutti gli interventi sulla caldaia devono essere effettuati in un ambiente asciutto;
- non azionare la caldaia Rinnai senza coperchio di protezione a meno che non si debbano effettuare operazioni di ispezione e regolazione;
- non lasciare mai che i componenti elettrici ed elettronici vengano a contatto con l'acqua.

Durante gli interventi di manutenzione su una caldaia già collegata, eseguire le seguenti azioni:

- disattivare tutte le funzioni;
- chiudere il rubinetto del gas;
- scollegare la spina elettrica dalla presa;
- chiudere il rubinetto di intercetto del gruppo di mandata sulla caldaia.

Quando la caldaia deve essere mantenuta in funzione durante gli interventi di controllo e regolazione (mantenendo attiva tensione di alimentazione, pressione del gas e pressione dell'acqua) è necessario assicurarsi che nessuna di queste fonti costituisca un pericolo durante l'intervento.

2. Informazioni generali

Il presente manuale di uso e installazione è dedicato ai seguenti modelli:

- aiM51
- aiM67

I modelli sopra indicati possono essere installati singolarmente oppure in un sistema in cascata.

2.1 Descrizione del generatore termico

La caldaia a condensazione Rinnai aiM è adatta a tutti i sistemi di riscaldamento realizzati in conformità alla EN12828 con una temperatura massima di mandata pari a 85°C di e una pressione minima dell'acqua pari a 0,8 bar.

Grazie alla gestione della cascata integrata nell'elettronica di base del generatore, con aiM è possibile realizzare grandi impianti, fino ad un massimo di 16 caldaie in batteria.

I campi di applicazione preferenziali sono il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, dove prevista, in abitazioni plurifamiliari, edifici comunali e commerciali.

L'unità di gestione adatta automaticamente la modulazione al fabbisogno di calore del sistema di riscaldamento, intervenendo in maniera costante sul regime di rotazione del ventilatore e di conseguenza sulla potenza impiegata, per ottenere una combustione ottimale e dunque la migliore efficienza possibile.

I generatori termici a condensazione della gamma Rinnai aiM per riscaldamento, abbinabili ad un bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria, sono dotati di un bruciatore premiscelato e di uno scambiatore di calore in acciaio inox.

Il generatore, tramite lo scambiatore di calore, trasferisce all'acqua dell'impianto di riscaldamento il calore ottenuto dalla combustione del gas (metano o GPL). Il forte raffreddamento dei gas di combustione genera condensa. Questo processo permette di ottenere un rendimento elevato. L'acqua di condensa così formata, che non ha effetti negativi sullo scambiatore di calore, è scaricata tramite un sifone interno.

Pertanto lo scambiatore di calore, realizzato in acciaio inossidabile, garantisce l'elevata efficienza dello scambio termico e una resistenza elevata all'aggressione chimica della condensa creata durante la combustione.

I gas combusti vengono convogliati verso la parte posteriore dello scambiatore del generatore termico ed escono dalla caldaia sul lato superiore attraverso un raccordo al camino, diametro 80mm, inserito di serie nell'imballo e predisposto per la presa dell'analisi di combustione.

L'installazione di un sensore di temperatura esterna (opzionale) che in funzione della temperatura rilevata adegua il funzionamento del generatore di calore modificando la temperatura di mandata all'impianto, garantisce il massimo comfort.

E' possibile l'installazione aggiuntiva di un sensore di temperatura per un bollitore esterno dedicato alla produzione di acqua calda sanitaria.

Le caratteristiche principali delle caldaie aiM sono:

- bruciatore premiscelato;
- controllo a microprocessore con autodiagnosi, mostrato su display retroilluminato;
- dispositivo antigelo attivato in funzione della temperatura esterna e/o della temperatura di mandata della caldaia;
- predisposizione per il collegamento di termostati ambiente per le zone in alta e bassa temperatura (opzionale);
- sonda esterna per abilitare la funzione di controllo della temperatura di mandata in climatica;
- funzione di post-circolazione della pompa sia sul riscaldamento centrale sia sul circuito ACS;

- possibilità di impostare la priorità sulla produzione di acqua calda sanitaria o sui circuiti ad alta o bassa temperatura;
- gestione sistema solare e/o circuito di riscaldamento per piscine;
- funzioni specifiche per la manutenzione (per esempio funzione spazzacamino);
- sistema di gestione della cascata integrato nell'elettronica presente a bordo macchina.

2.2 Contenuto dell'imballo, predisposizione per il collegamento a moduli esterni per la gestione di zone miscelate

La caldaia è consegnata pronta all'uso. L'imballo di consegna contiene quanto segue:

- generatore termico con mantello;
- sistema di sfiato automatico (nella caldaia);
- valvola di sicurezza (nella caldaia);
- staffe di fissaggio a muro con materiali di fissaggio;
- sistema di gestione della cascata;
- manuale di installazione e servizio;
- garanzia convenzionale;
- libretto d'impianto per la climatizzazione;
- tubazione di innesto scarico fumi (\varnothing 80) con predisposizione prova fumi.

Prima di procedere all'installazione, assicurarsi dell'integrità della fornitura. In caso di dubbio, non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

2.3 Locale tecnico e ventilazione

Si raccomanda di installare il generatore termico Rinnai aiM in un locale privo di rischio gelo.

Non riporre materiale o liquidi infiammabili nel locale tecnico in cui viene installato il generatore termico.

Il locale di installazione deve essere dotato di una o più aperture permanenti di aerazione su pareti esterne.

Bisogna assicurarsi che l'aria per la combustione non presenti elevate concentrazioni di polvere o elementi chimici che potrebbero danneggiare la superficie di scambio termico.

I componenti chimici che potrebbero diventare potenzialmente aggressivi laddove disciolti nell'aria possono essere vernici, solventi, detersivi o aerosol.

Il luogo di installazione dell'apparecchio e dei relativi accessori deve possedere idonee caratteristiche di tipo tecnico e strutturale affinché sia possibile effettuare, in condizioni di sicurezza ed agevolezza, le operazioni di:

- installazione (secondo le indicazioni della legislazione tecnica e della normativa tecnica);
- manutenzione;
- rimozione ed eventuale sostituzione

dell'apparecchio e/o di singoli componenti.



Questi generatori termici devono essere utilizzati per il riscaldamento ambiente o simili e servono a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica; devono, di conseguenza, essere allacciati ad un impianto di riscaldamento adeguato alle loro prestazioni ed alla loro potenza. I generatori termici Rinnai serie aiM possono essere installati solo all'interno e sono destinati esclusivamente agli impianti termici.



È indispensabile prevedere un corretto accesso agli elementi di sicurezza e di controllo.

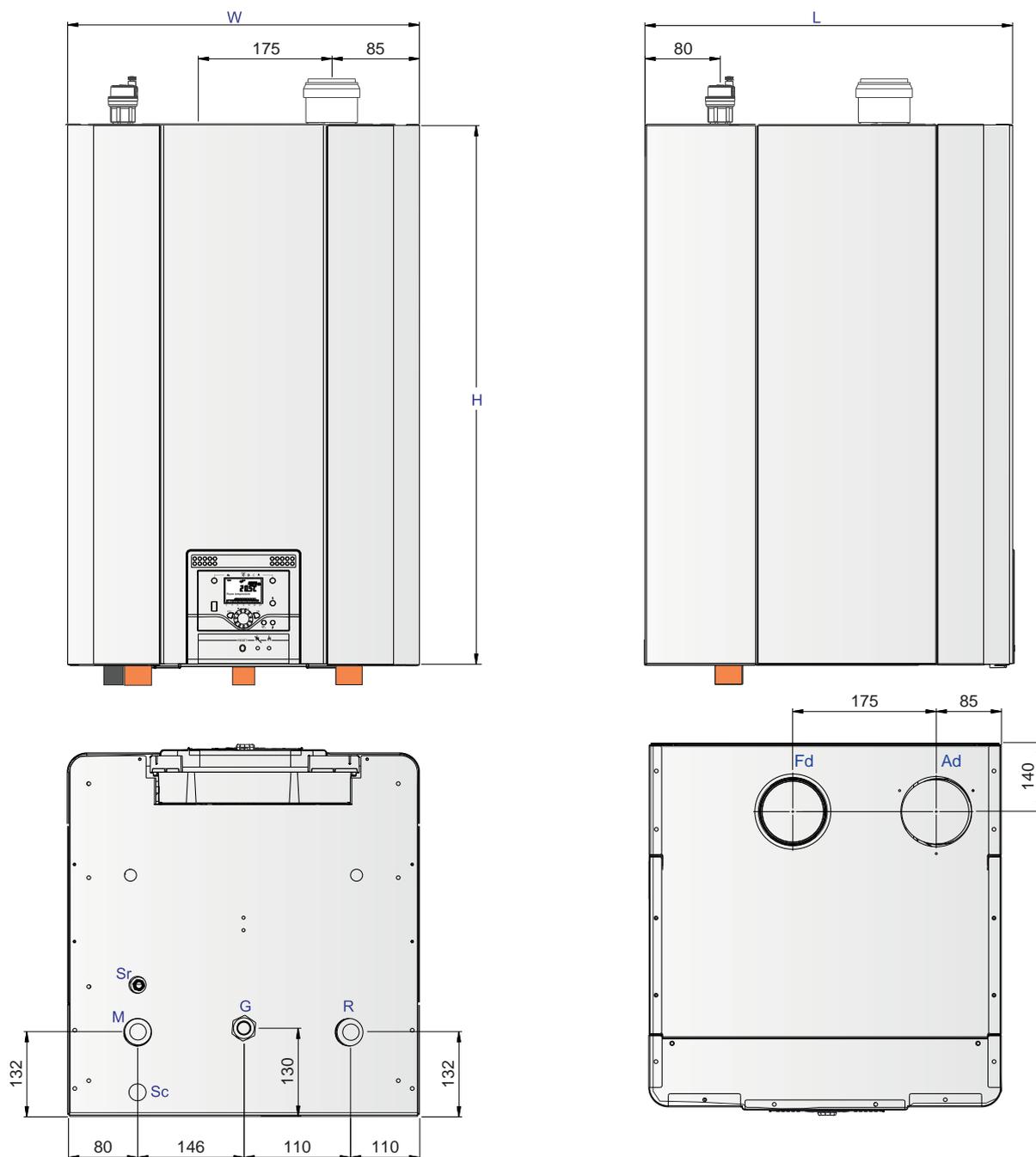
È indispensabile prevedere un corretto accesso per effettuare le operazioni di manutenzione.

È necessario verificare che il locale di installazione sia conforme alle caratteristiche indicate nel presente manuale e nelle normative di riferimento.

L'installazione di apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8 kg/m³ (per esempio il GPL) è consentita esclusivamente in locali fuori terra, eventualmente comunicanti con locali anch'essi fuori terra. In entrambi i casi il piano di calpestio non deve presentare avvallamenti o affossamenti tali da creare sacche di gas che determinino condizioni di pericolo.

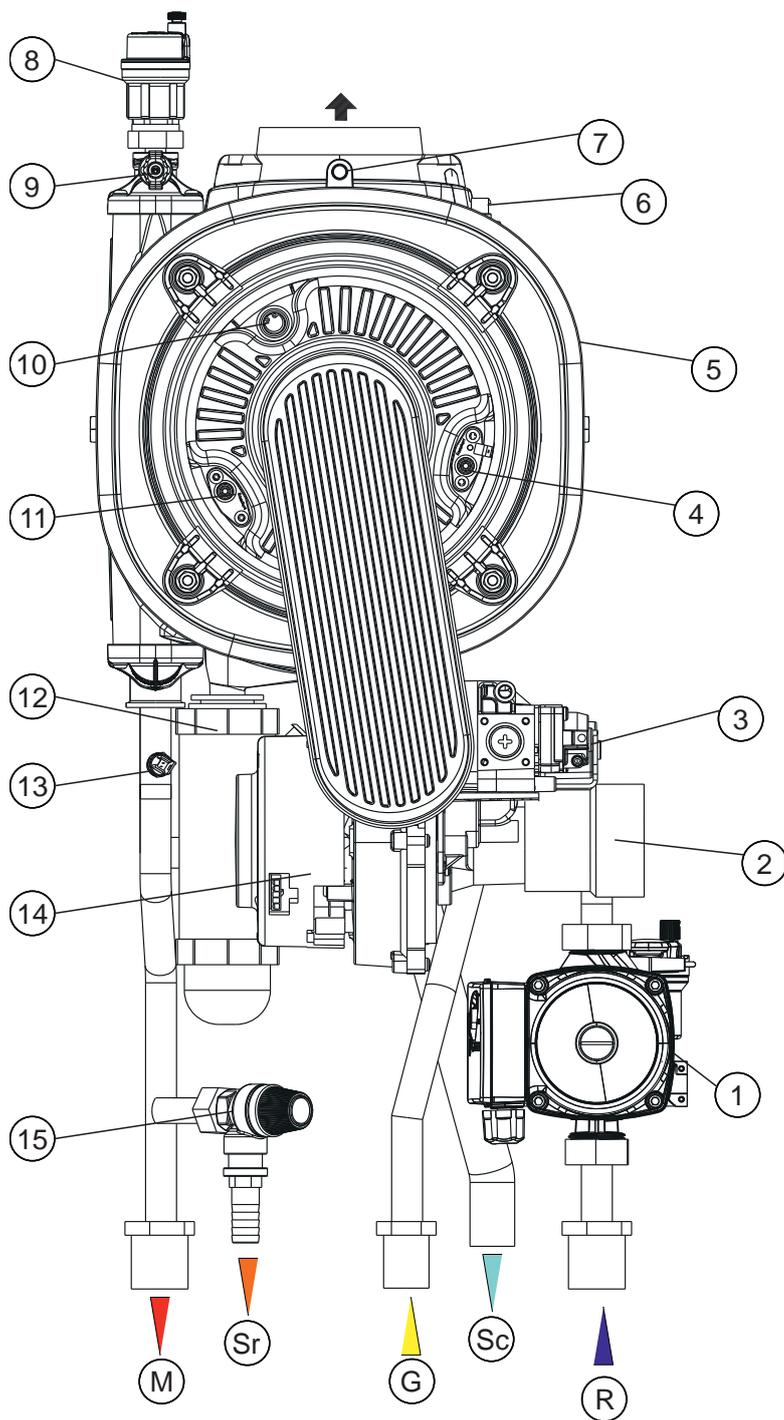
3. Dati tecnici

3.1 Misure



Descrizione	Simbolo	udm	aiM51	aiM67
Scarico Condensa	Sc	mm	25	25
Tubazione di mandata di riscaldamento	M	"	1	1
Scarico Valvola di sicurezza	Sr	"	1/2	1/2
Tubazione di alimentazione gas	G	"	3/4	3/4
Tubazione di mandata di riscaldamento	R	"	1	1
Tubazione scarico fumi	Fd	mm	80	80
Tubazione aspirazione aria	Ad	mm	80	80
Altezza	H	mm	446	446
Larghezza	W	mm	654	654
Profondità	L	mm	390	480

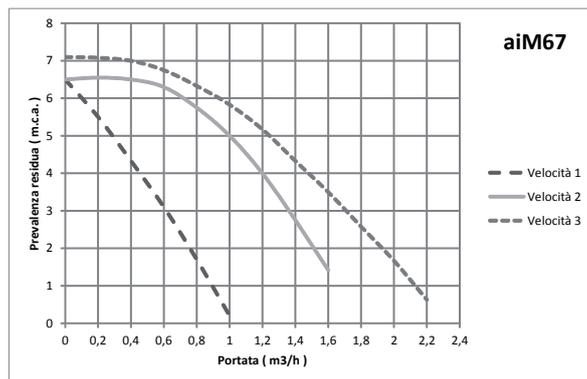
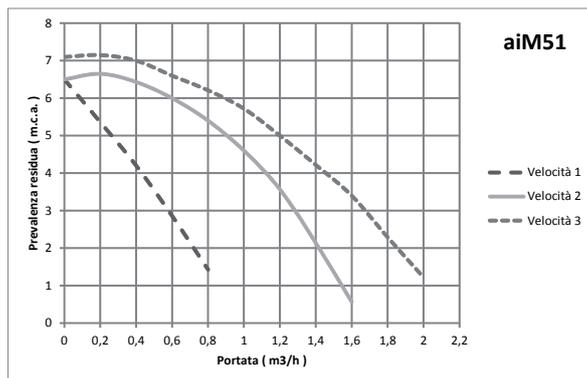
3.2 Schema idraulico



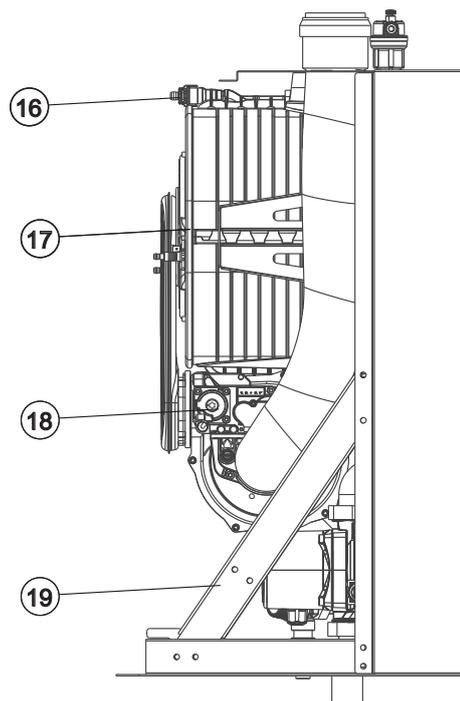
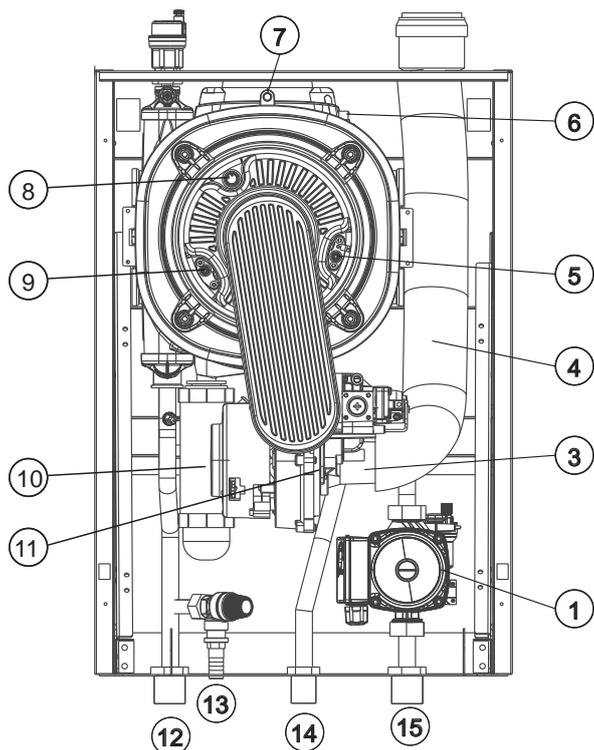
1. Pompa di circolazione
2. Tubo venturi
3. Gruppo valvola gas
4. Elettrodo
5. Scambiatore di calore
6. Fusibile termico
7. Sonda espulsione fumi
8. Valvola di sfiato automatico
9. Valvola di sfiato manuale scambiatore
10. Vetro spia
11. Sensore di fiamma
12. Sifone
13. Sensore NTC temperatura di mandata T1
14. Ventilatore di combustione
15. Valvola di sicurezza

I generatori termici Rinnai aiM devono sempre essere separati dall'impianto mediante un equilibratore idraulico o uno scambiatore a piastre, per maggiori indicazioni si faccia riferimento al capitolo a loro dedicato.

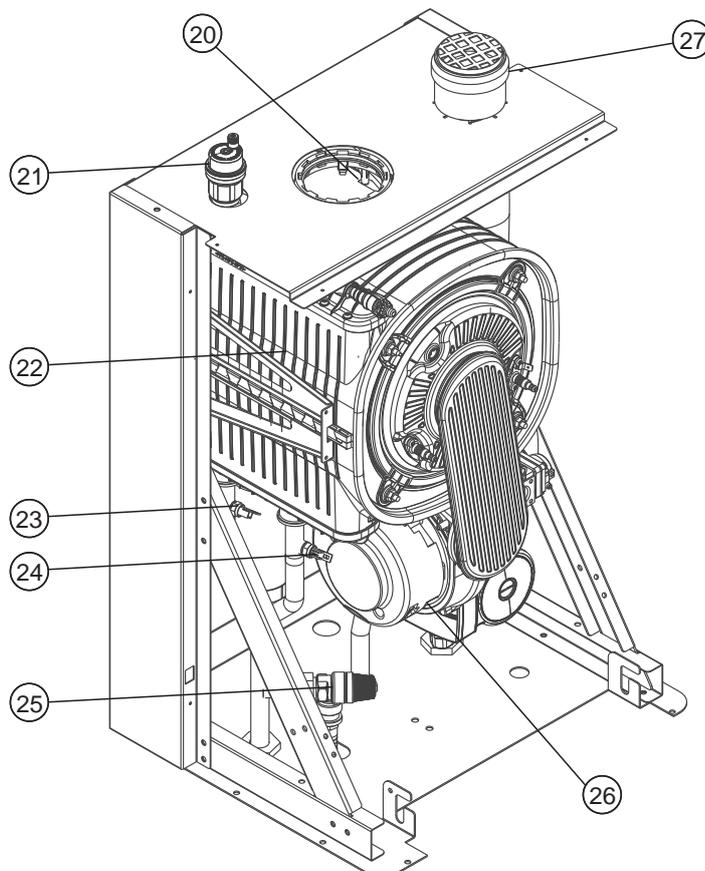
Si riporta il grafico relativo alla prevalenza residua in funzione delle velocità del circolatore interno al generatore termico.



3.3 Principali componenti del generatore termico



1. Pompa di circolazione
2. Non disponibile
3. Raccordo aspirazione e tubo venturi
4. Tubazione flessibile aspirazione
5. Elettrodo di accensione
6. Fusibile termico
7. Sonda espulsione fumi
8. Vetro spia
9. Elettrodo
10. Sifone
11. Tubo venturi
12. Tubazione di mandata di riscaldamento
13. Scarico Valvola di sicurezza
14. Tubazione di alimentazione gas
15. Tubazione di ritorno di riscaldamento
16. Sfiato manuale dello scambiatore di calore
17. Staffe di supporto scambiatore di calore
18. Gruppo valvola gas
19. Staffa di supporto chassis
20. Espulsione fumi
21. Valvola di sfiato automatico
22. Scambiatore di calore
23. Sensore di temperatura di ritorno T2
24. Sensore di temperatura di ritorno T1
25. Valvola di sicurezza
26. Ventilatore di combustione
27. Filtro di aspirazione



3.4 Dati tecnici

Specifiche tecniche gas Metano

Modello		aiM51	aiM67
Categoria dell'apparecchio		C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C 83 - B23	
Categoria Gas		Metano / GPL	
Portata termica nominale su P.C.S.	kW	51	67
Portata termica nominale su P.C.I. Riscaldamento	kW	48	63
Modulazione potenza nominale (80 - 60 °C)	kW	7,6 - 46,3	14,4 - 61
Modulazione potenza nominale (50 - 30 °C)	kW	8,5 - 51	16,0 - 67,1
Pressione massima di esercizio	bar	3	4
Pressione minima di esercizio	bar	0,8	0,8
Temperatura massima di esercizio	°C	85	85
Contenuto di acqua	l	2,5	3,5
Produzione di condensa	kg/h	10	14
Efficienza e combustione			
Rendimento a pieno carico (80 - 60 °C)	%	96,40	96,9
Rendimento a pieno carico (50 - 30 °C)	%	106,30	106,50
Rendimento EN677 a carico parziale (36 - 30 °C)	%	106,90	107,90
Marcatura efficienza energetica 92/42 CEE		☆☆☆☆	☆☆☆☆
Temperatura prodotti della combustione a pieno carico (80 - 60 °C)	°C	81,7	82
Temperatura prodotti della combustione a pieno carico (50 - 30 °C)	°C	64,1	62,7
Portata dei prodotti della combustione a pieno carico	kg/sec	21,6	28,4
Portata dei prodotti della combustione a ridotto carico	kg/sec	3,7	6,9
Prevalenza residua ventilatore	Pa	140	170
Consumo gas (minimo / massimo)	mc/h	0,85 / 5,08	1,59 / 6,67
CO2	%	9,20	9,20
Marcatura classe d'inquinamento Nox EN 483		5	5
Conessioni			
Tubazione di mandata di riscaldamento	"	1	1
Tubazione di mandata di riscaldamento	"	1	1
Tubazione di alimentazione gas	"	3/4	3/4
Scarico Condensa	mm	ø 25	ø 25
Scarico Valvola di sicurezza	"	1/2	1/2
Tubazione scarico fumi	mm	ø 80	ø 80
Tubazione aspirazione aria	mm	ø 80	ø 80
Parte elettrica			
Tensione di alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50
Grado di isolamento elettrico EN 60529		IPX4D	IPX4D
Consumo	W	250	250
Consumo elettrico stand by	W	17	17
Consumo elettrico ventilatore	W	140	140
Consumo elettrico pompa	W	130	130
Massimo assorbimento	A	2	2
Dimensioni e Peso			
Dimensioni	mm	446x390x654	446x480x654
Peso a vuoto	kg	34	44

Specifiche tecniche gas GPL

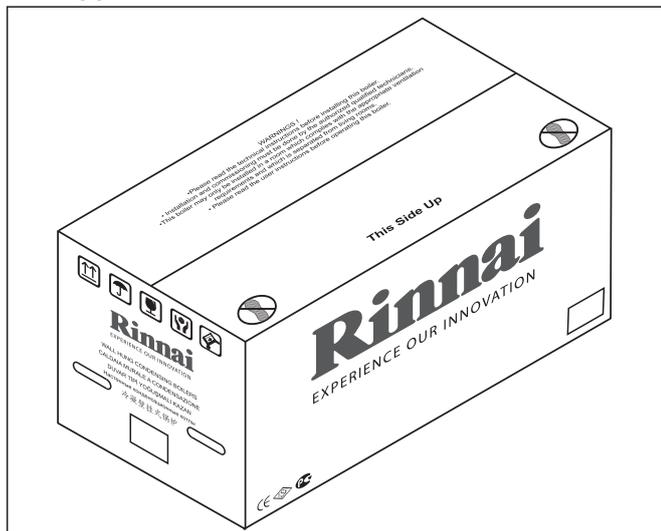
Modello		aiM51	aiM67
Modulazione potenza nominale (80 - 60 °C)	kW	7,6 - 46,3	14,4 - 61
Modulazione potenza nominale (50 - 30 °C)	kW	8,5 - 51	16,0 - 67,1
Temperatura prodotti della combustione a pieno carico (80 - 60 °C)	°C	82	82
Temperatura prodotti della combustione a pieno carico (50 - 30 °C)	°C	62,7	62,7
Portata dei prodotti della combustione a pieno carico	kg/sec	20,2	26,5
Portata dei prodotti della combustione a ridotto carico	kg/sec	3,5	6,5
Consumo gas (minimo / massimo)	kg/h	0,65 / 3,92	1,23 / 5,15
CO2	%	11,10	11,10

4. Istruzioni per l'installazione

4.1 Installazione

4.1.1 Imballo della caldaia

Il generatore termico Rinnai gamma aiM è fornito come unità completamente montata e collaudata. Dopo aver tolto il generatore dall'imballo, si raccomanda di controllare che sia integro e privo di danneggiamenti.



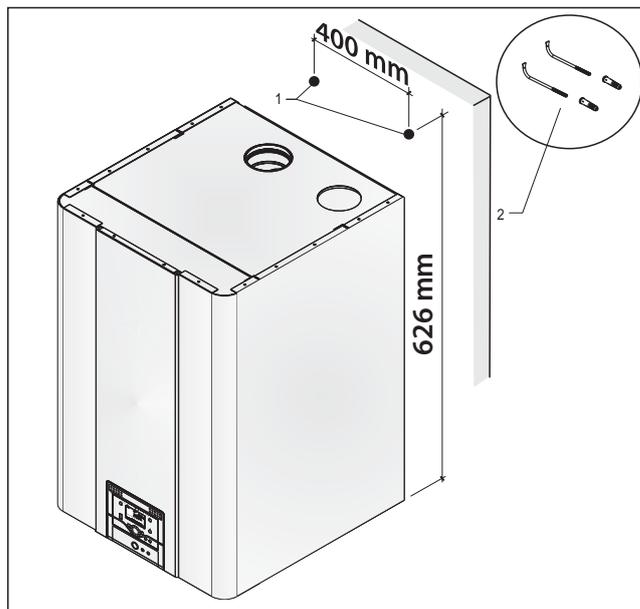
Non disperdere nell'ambiente il materiale di imballo. Tenere questo materiale lontano dalla portata dei bambini. Rinnai Italia srl declina ogni responsabilità in caso di utilizzo improprio, errori di installazione o errata manutenzione del generatore termico che potrebbero causare danni a persone, animali o cose.

4.1.2 Trasporto della caldaia

Il generatore termico Rinnai aiM contiene parti che potrebbero danneggiarsi durante il trasporto. Durante ogni ulteriore spostamento, ogni parte del generatore termico deve essere protetta da eventuali urti che possano comprometterne la funzionalità. Si raccomanda, inoltre, di prestare attenzione ai simboli riportati sull'imballo. Sollevare e spostare il generatore termico solamente vicino alla parete e sfruttando il pannello posteriore. Nel sollevamento o nella movimentazione della caldaia, prestare attenzione a non danneggiare il pannello di controllo. Si raccomanda di non premere impropriamente il pannello di controllo in fase di movimentazione.

4.1.3 Installazione

Il generatore termico deve essere saldamente fissato a muro mediante i ganci di fissaggio in acciaio in dotazione.



Verificare sempre il tipo di struttura e la sua capacità di carico in funzione del peso del generatore stesso. Le strutture di compartimentazione (per esempio muri, solai, etc...) devono avere una classe di resistenza al fuoco REI/RE 60 quando la potenza installata è inferiore a 116 kW e REI/RE 120 quando la potenza installata è superiore a 116 kW.

I generatori termici Rinnai aiM devono essere installati su una parete liscia e con caratteristiche tali da potere sostenere il peso dell'apparecchio. Nel caso in cui la struttura non permetta un ancoraggio in sicurezza del generatore, occorre prevedere apposite strutture metalliche in grado di distribuire il peso dell'apparecchio a terra.

Per l'installazione si dovrà:

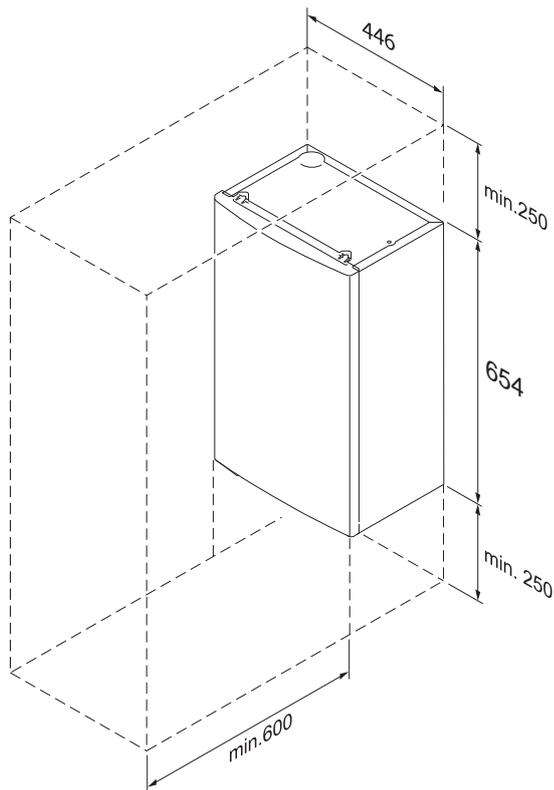
- predisporre le staffe di supporto a muro e verificare la perfetta posizione orizzontale;
- segnare i punti in cui si dovranno effettuare i fori con un interasse di 400mm;
- effettuare i fori e inserire i tasselli nel muro;
- fissare i ganci di supporto della caldaia;
- appendere il generatore termico.

I bocchettoni di collegamento all'impianto di riscaldamento e di adduzione gas sono situati nella parte bassa del generatore termico, mentre quelli per l'aspirazione e l'espulsione fumi sono posti nella parte alta dell'apparecchio.

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno della caldaia e le pareti verticali e orizzontali del locale, devono permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo e la manutenzione ordinaria.

Per garantire tali operazioni si dovrà rispettare una distanza di almeno 600mm dal pannello frontale del generatore termico. Se si prevede l'installazione dell'apparecchio in una armadiatura, che ne consente l'installazione in esterno, tale spazio libero potrebbe essere ottenuto dall'apertura di una porta o rimuovendo un pannello di chiusura.

Per qualsiasi tipologia di installazione si raccomanda di mantenere una distanza laterale tra l'apparecchio e ogni altro elemento di circa 50mm e uno spazio inferiore e superiore pari a 250mm, al fine di garantire una migliore accessibilità alla componentistica interna.



4.1.4 Caratteristiche e trattamento dell'acqua

La durata di esercizio di tutto l'impianto di riscaldamento è determinato anche dalla qualità dell'acqua.

Il valore di pH dell'acqua non trattata dovrà essere mantenuto tra 7 e 9. Questi valori di pH sono ottenibili dopo aver stabilizzato l'impianto, cioè dopo aver effettuato il riempimento dell'impianto con acqua di rete (di solito con pH intorno a 7) e disareato il sistema.

Periodici riempimenti con acqua non trattata comportano:

- introduzione nel circuito di ossigeno e gas disciolti, che possono causare la formazione di ossidi o corrosione (problemi che possono essere contenuti con opportuni sfiati);
- introduzione di carbonati, che comportano la formazione di calcare all'interno dello scambiatore principale della caldaia.

Se l'acqua contiene particelle di alluminio, queste non dovranno superare le 8,5ppm. Se nel periodo successivo all'installazione l'impianto non è libero da detriti/contaminazioni, è opportuno installare uno scambiatore di calore a piastre per separare la caldaia dal circuito di riscaldamento. Per scongiurare la presenza di ossigeno nel sistema, si consiglia di evitare il più possibile ricambi di acqua.

	Danni alla caldaia dovuti al mancato rispetto delle suddette disposizioni non verranno riconosciuti in garanzia.
	I danni allo scambiatore di calore causati dalla diffusione di ossigeno non sono soggetti a garanzia.
	Non aggiungere l'acqua con liquidi antigelo.

L'uso di prodotti chimici per trattare l'impianto dovrebbe essere discusso con una società specializzata di trattamento acque.

In caso di ristrutturazione o rifacimento di un impianto esistente, si raccomanda di seguire quanto indicato in questo manuale, oltre a tenere in considerazione l'età e le condizioni dell'impianto.

	Prima dell'installazione, si deve effettuare un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere eventuali residui o impurità che potrebbero compromettere il buon funzionamento del generatore termico. Questo sia in caso di impianto nuovo, in cui ci potrebbero essere materiali di risulta, sia in caso di impianto già esistente, in cui si consiglia di effettuare un lavaggio approfondito delle tubazioni come dei terminali di riscaldamento (es. radiatori).
--	--

Un filtro (con maglia da 0.3 mm equivalente a 45 mesh) dovrà essere installato sulla tubazione di ritorno dell'impianto per evitare che impurità o fanghi intasino il sistema e danneggino la caldaia.

Si raccomanda di controllare che la concentrazione di inibitori presenti nell'acqua dell'impianto termico non superi 1-2 l per ogni 100 litri di acqua del riscaldamento centralizzato (Sentinel X100 o similari). Tale concentrazione dovrà essere controllata dopo ogni operazione di manutenzione che comporta il parziale svuotamento dell'impianto.

Prima di avviare il generatore termico Rinnai aiM, si consiglia di attivare il circolatore per almeno 20 minuti

per eliminare eventuali impurità presenti nell'impianto, che saranno così intercettate dal filtro, mentre l'aria verrà evacuata dalla valvola di sfiato automatico.

Terminata questa operazione, si consiglia di pulire il filtro e, ove presente, agire sul rubinetto di scarico posto nella parte bassa dell'equilibratore idraulico o sul sistema di protezione dello scambiatore a piastre.

Il sistema idraulico deve essere pulito con prodotti specifici prima di iniziare l'installazione della caldaia. Si consiglia di utilizzare detergenti neutri, non acidi e non alcalini (come SENTINEL X300, X400, FERNOX, consigliati dal produttore) per prevenire che residui metallici, parti in plastica si depositino nell'impianto.

Informazione



Le particelle di ruggine e le impurità nel sistema di riscaldamento possono causare problemi, quali surriscaldamento, rumorosità e scarsa efficienza.

Problemi e danni a causati da installazioni che non seguono le suddette istruzioni non sono coperte da garanzia.

In conclusione si raccomanda un adeguato trattamento dell'acqua di riempimento nei seguenti casi:

- impianti con grande contenuto d'acqua;
- durezza dell'acqua non conforme a quanto specificato dalla normativa di riferimento;
- frequenti reintegri dovuti a perdite;
- operazioni di manutenzione anche con durezza dell'acqua inferiore a 12 °F;
- superamento del massimo volume di reintegro indicato dalla normativa di riferimento.

4.1.5 Collegamento all'impianto di riscaldamento

Il fabbisogno termico dell'edificio dovrà essere calcolato in funzione della normativa vigente e delle regolamentazioni nazionali e regionali, ove presenti.



Si consiglia l'installazione di valvole di intercettazione, opportunamente disposte, al fine di poter isolare il generatore termico aiM dall'impianto e consentire le operazioni di manutenzione.

L'installazione di aiM è subordinata all'installazione dei dispositivi di controllo e regolazione indicati dalle disposizioni ISPESL generali e specifiche per i generatori termici Rinnai.

Il collegamento del generatore termico all'impianto dovrà sempre essere eseguito interponendo un opportuno equilibratore idraulico, o uno scambiatore a piastre, per assicurare la corretta circolazione idrica.

Equilibratore idraulico

Al fine di garantire la massima efficienza del generatore, la portata del circuito primario deve essere costante, stabilendo un salto termico tra mandata ritorno pari a 20°C o 25°C a seconda del modello.

È necessario installare un equilibratore idraulico, correttamente dimensionato e posizionato, per evitare possibili interferenze tra le portate del generatore di calore e quelle dei circuiti terminali (come radiatori, impianti radianti a pavimento, ...).

La bassa velocità del fluido contenuto nell'equilibratore ne consente la stratificazione: per questo motivo occorre che la mandata del generatore e dell'impianto siano sempre posizionate in alto.



L'equilibratore idraulico deve essere installato anche nel caso in cui le portate sul circuito primario siano uguali o inferiori alle portate del circuito secondario.

Scambiatore a piastre

In alternativa all'equilibratore idraulico, è possibile utilizzare uno scambiatore di calore a piastre opportunamente dimensionato. In questo caso, le perdite di carico introdotte dallo scambiatore di calore a piastre e dei circuiti di collegamento devono essere inferiori alla prevalenza residua della pompa di circolazione del generatore.

In tutti i casi Rinnai Italia srl consiglia di dimensionare lo scambiatore a piastre con una perdita massima pari a 1 m.c.a.

4.1.6 Vaso di espansione

I generatori termici della gamma Rinnai aiM sono forniti privi di vaso di espansione. Il vaso di espansione dovrà essere inserito nell'impianto a cura dell'installatore e dovrà essere opportunamente dimensionato in funzione del volume di acqua presente all'interno dell'impianto e pre-caricato in funzione della pressione di lavoro dello stesso.

Si raccomanda di installare il vaso di espansione sul ritorno del riscaldamento e di prevedere l'installazione di valvole di intercettazione, una monte e una valle, per facilitarne l'eventuale manutenzione.



L'apparecchio non è idoneo per impianti con vaso d'espansione aperto o per impianti realizzati con tubi in plastica sprovvisti di barriera all'ossigeno (i tubi devono garantire una permeabilità all'ossigeno < 0,1 g/m³ giorno a 40°C secondo DIN da 4726 a 4729). In questi casi l'apparecchio deve essere sempre isolato tramite uno scambiatore. Si consiglia, inoltre, di assicurarsi che l'impianto con tubi in plastica sia e rimanga accuratamente sfiato.

4.1.7 Collegamento valvola di sicurezza

Si consiglia di collegare lo scarico della valvola di sicurezza interna al generatore termico al circuito di scarico della condensa, per evitare allagamenti all'interno del locale di installazione. Qualora sia previsto tale raccordo, si raccomanda di predisporre appositi sistemi per la raccolta dell'acqua.

4.1.8 Collegamento scarico condensa

L'apparecchio produce acqua di condensa che deve essere scaricata continuamente per garantire il corretto funzionamento del generatore termico.

La condensa prodotta è acida (con pH variabile tra 3,5 e 4,5) di conseguenza la tubazione della condensa deve essere realizzata con materiali resistenti alla corrosione acida. La quantità di condensa prodotta varia in funzione alle condizioni di lavoro dell'apparecchio. Si consideri, approssimativamente, una produzione massima di 1,3kg per ogni mc di gas metano bruciato.



Dove c'è pericolo di gelo non è consentito lo scarico della condensa in grondaia.

È necessario osservare le norme nazionali e regionali e le disposizioni vigenti in materia di installazione

La tubazione di condensa deve essere posta in modo da non presentare ristagni che, in presenza di gelo o di sporcizia, potrebbero creare occlusioni. Fra sifone e dispositivo di neutralizzazione di condensa deve essere inserito un dispositivo d'aerazione.



Eventuali danni al generatore termico causati dall'allagamento dello scambiatore principale da parte delle condense acide non correttamente evacuate, non sono coperti da garanzia.

A corredo del modulo termico può essere fornito su richiesta un neutralizzatore di condensa (per le cui caratteristiche tecniche e prestazioni si rinvia alla documentazione tecnica specifica).

Lo scarico dell'acqua di condensa verso la canalizzazione di scarico deve essere visibile. Lo scarico deve essere montato in pendenza, provvisto di sifone dal lato della fognatura e dei dispositivi adatti al prelievo di campioni.



Verificare che la tubazione di scarico non arrechi danni a cose o persone. Nel caso in cui la rete di scarico cittadina si trovi ad un livello superiore dell'attacco dello scarico della condensa del generatore di calore, è necessario prevedere un sistema di rilancio (di solito mediante una pompa) in grado di smaltire la condensa prodotta.

4.1.9 Funzionalità antigelo

I generatori termici della gamma aiM sono provvisti di una funzionalità che permette la protezione dell'apparecchio dai danni causati dal gelo.

Quando la temperatura di mandata all'impianto scende sotto i 5°C, si attivano il bruciatore e di conseguenza la pompa che proteggono il circuito primario dal rischio di gelo.

Se nell'installazione è prevista anche la sonda esterna la pompa, in funzione della temperatura esterna, andrà ad operare come segue:

- Temperatura esterna inferiore a -4°C -> la pompa si attiva in continuo
- Temperatura esterna compresa tra -4 e 1.5 °C -> la pompa si attiva 10 minuti ogni 6 ore
- Temperatura esterna superiore a 1.5°C -> la pompa si disattiva

Le funzioni aggiuntive offerte dalla sonda esterna si attivano in contemporanea al controllo della temperatura di mandata.



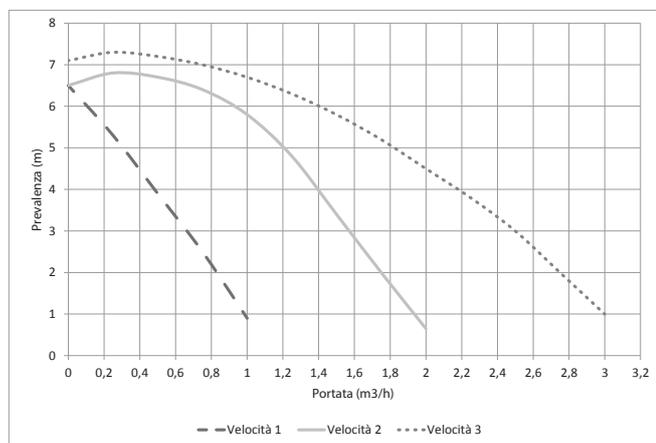
La funzione antigelo protegge solo il circuito primario.

4.1.10 Disareatore automatico

All'interno dei generatori termici della gamma aiM è presente uno sfiato automatico, montato nella parte alta della caldaia e uno sfiato manuale, finalizzato a rimuovere aria presente nel solo scambiatore di calore della caldaia. Uno o più sistemi esterni di disareazione dovrebbero sempre essere installati nel sistema di riscaldamento per eliminare l'aria intrappolata nel circuito di riscaldamento.

4.1.11 Pompa di circolazione

I generatori termici a condensazione Rinnai aiM sono equipaggiati di pompa di circolazione a tre velocità con controllo elettronico. La pompa interna è alimentata dalla scheda elettronica principale in alta tensione (230 V – 50Hz). Per assicurarsi il corretto funzionamento dell'apparecchio si raccomanda di definire la corretta velocità della pompa.



La pompa di circolazione si attiva ad ogni richiesta di calore da parte del sistema di riscaldamento e ha un tempo di post circolazione di 3 minuti.

4.1.12 Circuito di alimentazione gas

Il condotto gas del generatore termico è dotato di una filettatura a cui avvitare una valvola di intercettazione. L'installazione sarà completata dall'installatore con le dotazioni complementari richieste dalle vigenti norme di sicurezza e dalle specifiche condizioni di fornitura (valvola di intercettazione generale esterna, filtro, etc.). In presenza di reti di adduzione molto lunghe, è bene contenere le perdite di carico e le velocità in conformità a quanto previsto dalle norme vigenti, onde evitare malfunzionamenti della valvola gas.

Per un corretto funzionamento è necessario che la pressione statica e dinamica del gas metano non sia rispettivamente inferiore a 20mbar e 18mbar. In caso di valori superiori, si raccomanda l'installazione di un opportuno riduttore di pressione.

	Se la caldaia deve essere convertita da gas naturale a gas GPL o viceversa, è necessario contattare un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Rinnai che si occuperà di effettuare la conversione.
	Al termine di ogni intervento di manutenzione sulla caldaia, controllare sempre la tenuta di tutti i componenti del sistema di adduzione gas (per esempio con uno spray) per escludere la presenza di eventuali perdite.

4.1.13 Evacuazione dei prodotti della combustione e prelievo aria comburente

Il condotto fumi deve permettere, in conformità alle norme vigenti, una corretta evacuazione dei prodotti di combustione senza flussi di ritorno.

Si consiglia di utilizzare un carter di protezione del terminale laddove sia posizionato a meno di 2 metri sopra il livello del suolo, sul balcone, su un tetto piano o in qualsiasi luogo in cui una persona potrebbe avere accesso.

Si dovrà provvedere a mantenere pulito e sgombrato l'apparato di scarico, evitando che si riempia di arbusti, foglie o altro materiale che possa ostruirlo.

Informazione

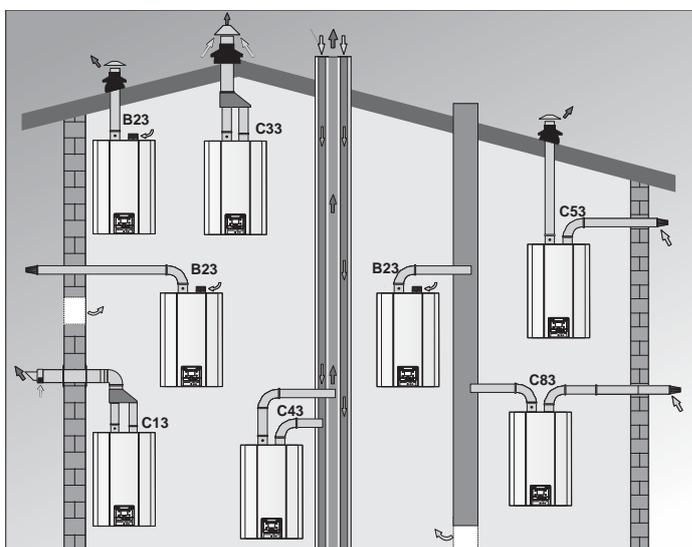
È molto importante garantire che i prodotti della combustione non entrino all'interno della centrale termica, nell'edificio o in altri edifici adiacenti attraverso ventilatori, finestre, porte, altre fonti di infiltrazioni d'aria naturale o forzata. Qualora ci sia il rischio di un'errata evacuazione dei fumi, è necessario spegnere il generatore termico, apportare le dovute modifiche all'impianto e solo dopo riaccendere il generatore.



L'apparecchio è fornito di serie con due raccordi separati diametro 80mm per l'evacuazione dei prodotti della combustione e per l'aria comburente, dotato di filtro anti intrusione. A tali raccordi devono essere collegati i rispettivi condotti.

Il condotto di evacuazione dei prodotti della combustione opera generalmente in pressione positiva; di conseguenza la sua realizzazione deve essere particolarmente curata.

Il sistema di scarico deve corrispondere ad una delle classi di scarico indicate sulla targhetta dell'apparecchio ed essere realizzato rispettando le norme generali e locali in vigore.



I tratti orizzontali del sistema di scarico devono sempre essere collegati al generatore termico con un'inclinazione negativa (50mm/m), affinché l'acqua di condensa non si accumuli nel sistema di scarico. Grazie al reflusso dell'acqua di condensa verso il generatore termico, la possibilità di formazione di ghiaccio nel passaggio a tetto è minima. In caso di terminali orizzontali, il sistema deve essere collegato all'esterno con un'inclinazione negativa, per evitare l'ingresso dell'acqua piovana. Il montaggio nel sistema di scarico di un sistema ausiliario di raccolta della condensa è superfluo.



Quando è in funzione, il generatore termico produce un innocuo sbuffo bianco di condensa che può provocare fastidi quando il terminale fuoriesce in facciata. Per questo motivo l'uscita a tetto è da preferire.

4.1.14 Dimensionamento sistema fumario

Il diametro adeguato di un sistema fumario di un'installazione è determinato dalla lunghezza e dal numero di cambi di direzione. Un diametro troppo piccolo può causare problemi. Si rimanda alla seguente tabella per la scelta del diametro corretto. La tabella riporta le lunghezze massime con generatori termici di diversa potenza e con sistemi di diametri

diversi.

Dimensionamento sistema fumario aiM51					
aiM51	Dimensioni (mm)	Tipo di collegamento	Lunghezza massima equivalente (m)	Perdita di carico curva a 87° (m)	Perdita di carico curva a 45° (m)
Sdoppiato	80/80	B23, C43, C53, C63, C83	30	1.8	0.9
Coassiale	80/125	C13, C33	2	1	0.8

Dimensionamento sistema fumario aiM67					
aiM67	Dimensioni (mm)	Tipo di collegamento	Lunghezza massima equivalente (m)	Perdita di carico curva a 87° (m)	Perdita di carico curva a 45° (m)
Sdoppiato	80/80	B23, C43, C53, C63, C83	25	1.8	0.9
Coassiale	80/125	C13, C33	2	1	0.8

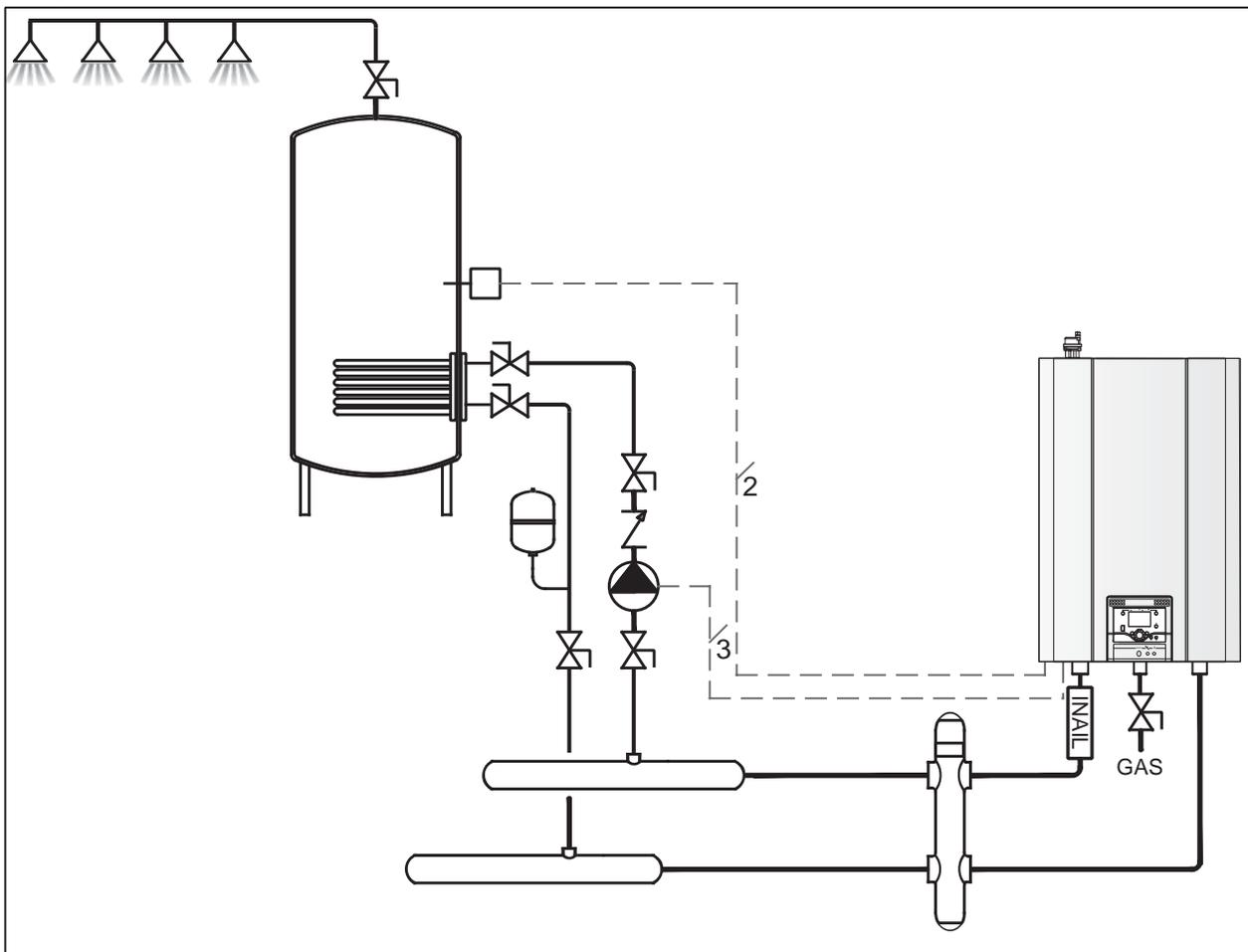
4.1.15 Sistema di produzione di acqua calda sanitaria

Tutti i generatori termici della gamma Rinnai aiM sono dotati di regolazione interna di preparazione dell'acqua calda sanitaria e possono essere collegati

a differenti bollitori esterni adeguati alle specifiche esigenze di comfort dell'utente.

Si riporta uno schema indicativo di collegamento e installazione dei generatori termici Rinnai aiM in abbinamento ad un accumulo.

Schema produzione ACS



In alternativa si può provvedere all'installazione di un produttore di acqua calda della serie Rinnai Infinity per soddisfare la richiesta da parte delle utenze fornite da acqua calda sanitaria.

4.1.16 Collegamento elettrico

Per tutti i generatori termici l'alimentazione elettrica deve essere 220V (+10%) e 50Hz, monofase e dovrà essere presente il collegamento a terra.



In caso di alimentazione a 220/230V doppia fase, è necessario installare un trasformatore di isolamento con una delle fasi del secondario collegata a terra in qualità di neutro.

La caldaia soddisfa i seguenti requisiti:

- Direttiva bassa tensione 73/23/CEE
- Direttiva EMC sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE



L'accesso ai vani elettrici è di competenza esclusivamente di personale qualificato e deve avvenire solo dopo aver tolto l'alimentazione elettrica.

L'impianto elettrico e il cablaggio elettrico deve essere fatto secondo normative vigenti.



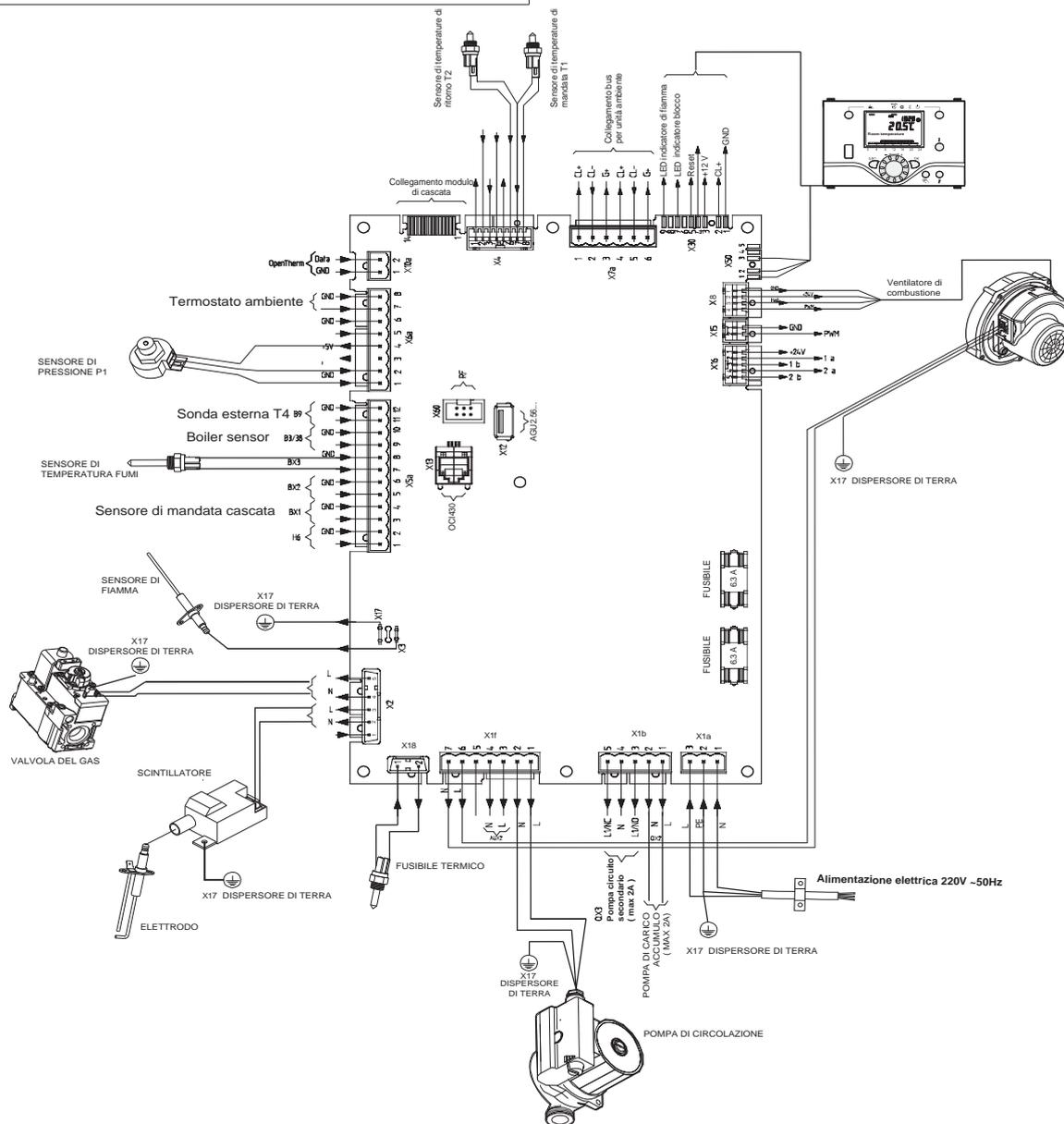
Non è consentito apportare modifiche al cablaggio interno all'apparecchio, pena la decadenza della garanzia.

Tutti i collegamenti dovranno essere effettuati sui morsetti posti nella parte bassa del generatore termico.

I cablaggi devono essere effettuati da un tecnico qualificato. È necessario:

- rispettare il collegamento L (Line) - N (Neutral) e connessioni della terra (Ground);
- utilizzare cavi con una sezione maggiore o uguale a 1,5mmq, completi di terminali a puntalino;
- fare riferimento agli schemi in questo manuale per eventuali interventi sul sistema elettrico;
- collegare l'apparecchio ad un impianto di terra efficace.

Il cavo di alimentazione elettrica e quello del termostato ambiente non devono passare in prossimità di superfici calde (tubi di scarico).



4.1.17 Installazione con sonda climatica esterna

Il corretto posizionamento della sonda esterna è fondamentale per il buon funzionamento della compensazione climatica. La sonda deve essere installata all'esterno dell'edificio da riscaldare, ad un'altezza di circa 2,5m della parete esposta a nord o nord-ovest e lontano da canne fumarie, porte, finestre e zone esposte a luce solare o ventilazione diretta.

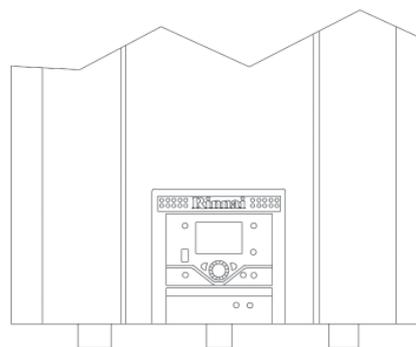
specifici presenti sull'impianto.

Ogni connettore presente una etichetta in cui è indicato il componente che può essere connesso al generatore termico che ne gestirà ogni funzionalità in relazione ai specifici parametri già pre impostati o da settare a seconda delle esigenze del cliente finale.



Il cavo di collegamento tra la sonda esterna e il pannello comandi del generatore termico non deve superare i 40m. Tale cavo non dovrà prevedere giunzioni e deve essere posto in cavidotti separati da quelli in alta tensione.

Questa sonda è collegabile direttamente all'impianto elettrico della caldaia e consente di diminuire automaticamente la temperatura massima di mandata all'impianto all'aumentare della temperatura esterna in modo da adeguare il calore fornito all'impianto in funzione della variazione della temperatura esterna. Il collegamento elettrico della sonda esterna deve avvenire ai morsetti di allacciamento della caldaia. Per facilitare l'installazione il generatore termico è fornito con dei connettori specifici, posti nella parte bassa della caldaia, a cui collegare alcuni elementi



230V alimentaz. rete	230V pompa est.	230V pompa ACS	Sensore ACS	Sonda esterna	Termo- stato	Modulo cascata	Sonda mandata cascata
⊕ N L	⊕ N L	⊕ N L	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖
⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖	⊕ ⊖



Per l'alimentazione elettrica il sistema non ha nessuna problematica se la polarità viene invertita. Per il settaggio specifico dei singoli componenti si faccia riferimento al paragrafo relativo ai settaggi

①

②

③

④

Istruzioni di montaggio a muro

Svitare la vite che chiude il coperchio di protezione della sonda esterna, sollevare tale componente per accedere alle connessioni elettriche. Posizionare correttamente la sonda utilizzando come DIMA il coperchio di protezione. Realizzare i fori di fissaggio e montare, con il materiale in dotazione, la sonda esterna.

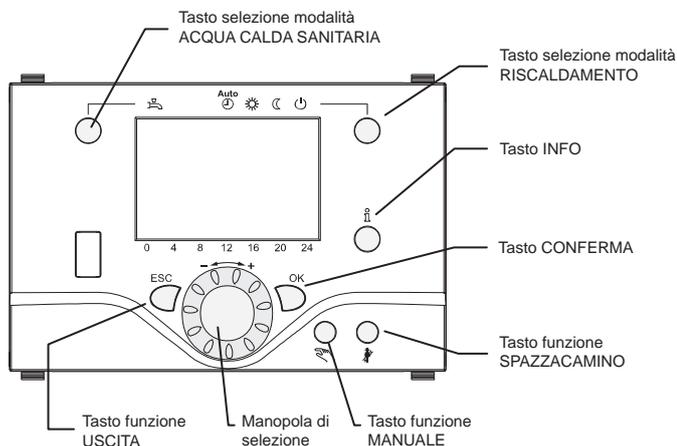
Collegare al connettore il cavo di collegamento con la scheda elettronica. Chiudere la sonda con il coperchio di protezione e riavvitare.

5. Pannello di controllo

La gamma dei generatori termici Rinnai aiM è provvista di un display di interfaccia a bordo macchina.

5.1 Descrizione dei tasti di funzione

In questo paragrafo verranno brevemente spiegate le funzionalità dei singoli pulsanti presenti sul pannello di controllo.



Tasto di selezione della modalità di riscaldamento



Premendo il tasto laterale relativo si può selezionare la tipologia di funzionalità di riscaldamento, a seconda della scelta effettuata comparirà il relativo simbolo sul display.

Funzione Auto

La funzione Auto controlla la temperatura ambiente in funzione della programmazione oraria che viene fatta sul pannello di controllo e le funzioni di protezioni antigelo risultano essere attivate.

Il sistema è in grado di ricondursi alla corretta stagione, estate o inverno, attivando la funzione ECO.

La temperatura di set point sarà comunque conforme alla funzioni di Comfort o Ridotto.

Funzione Comfort o Ridotto

Quando viene attivata la funzionalità Comfort o Ridotto il generatore termico garantisce in continuo le condizioni settate da queste funzioni.

-  Simbolo sole: Funzione Comfort, o Comfort set point, in riscaldamento
-  Simbolo luna: Funzione Ridotto, o Ridotto set point, in riscaldamento

Queste funzioni, se attivate, non seguono una programmazione oraria ma continuativa (24 ore al giorno) e la protezione antigelo è attiva.

Il sistema è in grado di ricondursi alla corretta stagione, estate o inverno, attivando o disattivando in automatico il riscaldamento

Funzione Standby

Quando la funzione Standby è attiva, il sistema di riscaldamento viene automaticamente disattivato, ma rimangono attive tutte le funzionalità antigelo. Il sistema è in grado di ricondursi alla corretta stagione, estate o inverno, attivando la funzione ECO.

Funzione ECO

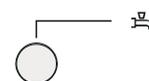
La funzione ECO si utilizza per portare l'impianto di riscaldamento alla stagione corrente, per commutare il riscaldamento e disattivarlo nel corso dell'anno, in funzione della temperatura esterna. Nel funzionamento automatico (AUTO), questa commutazione avviene automaticamente, quindi non vi è alcuna necessità per l'utente di farlo manualmente.

La funzione di commutazione estate/inverno spegne il riscaldamento quando la temperatura esterna supera la temperatura di commutazione impostata e si riaccende quando la temperatura esterna scende di un 1°C sotto al valore impostato.

Tasto di selezione dell'acqua calda sanitaria

Questo pulsante viene utilizzato per attivare o disabilitare la funzione dell'acqua calda sanitaria. Quando tale funzione è attiva, il simbolo specifico compare sul display.

La produzione dell'acqua calda sanitaria è attiva o attivabile anche se la caldaia è in standby o se tutti i circuiti di riscaldamento sono disabilitati o in modalità vacanza.



Manopola di selezione



La manopola di selezione viene utilizzata principalmente per spostarsi all'interno dei vari menu presenti nell'elettronica della macchina e per modificare i parametri.

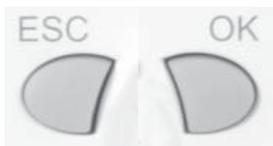
Se la caldaia è in modalità AUTO, la manopola rotativa consente al cliente finale di modificare la temperatura di set point della funzione COMFORT. Premendo il tasto OK e selezionando il circuito in cui si vuole modificare è possibile modificare anche la temperatura di set point di Ridotto

Informazione



Ogni volta che viene eseguita una modifica, si consiglia di attendere circa due ore, per permettere all'ambiente di adattarsi alle nuove condizioni.

Tasti



A fianco della manopola sono presenti due tasti:

- OK, per confermare la modifica di un parametro;
- ESC, per uscire da un menu o da un parametro senza salvare le modifiche effettuate.

Tasto informazioni

Il pulsante INFORMAZIONI consente di visualizzare sul display, posto a bordo macchina, alcune informazioni che dipendono dalla configurazione dell'impianto e dalla componentistica che viene collegata al generatore termico. Premendo il pulsante INFO, possono essere mostrati:

- messaggi di errore
- messaggi di manutenzione
- messaggi operativi
- temperatura ambiente
- temperatura di caldaia
- temperatura esterna
- temperatura ACS
- stato riscaldamento
- stato ACS
- stato caldaia
- stato solare
- data e giorno
- telefono centro assistenza, se pre-impostato



Tasto Reset

Tenere premuto il tasto di RESET per circa 3 secondi.



La funzione di RESET appare sulla parte bassa del display a bordo macchina.

Dopo aver premuto il tasto OK, lampeggerà la scritta "Sì" e i parametri verranno riportati alle impostazioni di fabbrica.



Tasto di controllo manuale

Quando si attiva il tasto di CONTROLLO MANUALE, il generatore termico viene impostato con la temperatura massima di mandata selezionata dal cliente finale sul pannello di controllo.



Dopo aver attivato la funzione di controllo manuale, sul display comparirà il simbolo .

Premendo il pulsante INFO sarà possibile modificare la temperatura di set point.

Tasto funzione spazzacamino



Premendo il tasto funzione SPAZZACAMINO per 3 secondi, il generatore termico si porta a massima potenza per controllare la corretta alimentazione del gas combustibile e regolare il rapporto aria – combustibile. Dopo aver attivato tale funzione, sul display comparirà il simbolo .

5.2 Principali simboli che compaiono sul display

In questo paragrafo verranno brevemente spiegati i simboli presenti sul pannello di controllo



5.3 Visualizzazione codici di errore

In caso in cui il generatore termico vada in blocco, sul display comparirà il simbolo



Quando compare questo simbolo, premendo il tasto INFO è possibile visualizzare il codice di errore che si sta manifestando. Si prega di consultare la tabella relativa ai codici di errore per la spiegazione dell'anomalia (p.35).

	Simbolo	Descrizione
	Sole	Riscaldamento attivo in funzione Comfort
	Luna	Riscaldamento attivo in funzione Ridotta
	Casa	Riscaldamento attivo in protezione antigelo
	Clessidra	Attendere
	Pila	Batteria scarica
	Fiamma	Bruciatore attivo
INFO	INFO	Livello informazioni attivo
PROG	PROG	Programmazione attiva
ECO	ECO	Funzioni riscaldamento temporaneamente disattivo. Funzioni ECO attive
	Valigia	Funzione vacanza attiva
	Radiatore	Riferimento al circuito di riscaldamento
	Chiave inglese	Modalità di Service attiva
	Campana	Messaggio di errore

6. Messa in servizio del generatore termico

6.1 Riempimento e sfiato

L'impianto di riscaldamento deve essere riempito con acqua potabile. Il riempimento deve seguire la procedura qui descritta:

- inserire la spina nella presa elettrica di alimentazione;
- il pannello di controllo eseguirà un AUTOSSET e sul display si visualizzerà il codice di errore ERR 118;
- collegare il tubo di riempimento al rubinetto dell'acqua fredda;
- riempire l'impianto lentamente, fino a raggiungere una pressione di 1,2÷1,5bar (è possibile visualizzare questo valore accedendo al MENU installatore, capitolo diagnostica utenza e visualizzando il parametro 9005);
- chiudere il rubinetto di riempimento;
- sfiatare l'impianto di riscaldamento, iniziando dal basso (durante l'operazione, controllare frequentemente la pressione idrica e se necessario riempire nuovamente fino a 1,2÷1,5 bar);
- sfiatare il generatore termico tramite la valvola di sfiato manuale dello scambiatore;
- se si desidera attivare il programma di disareazione si dovrà accedere al menu installatore;
- visualizzare il capitolo relativo alle operazioni di manutenzione e operazioni speciali e attivare il parametro 7146, se il circuito è già sfiato in automatico l'elettronica riporta il parametro in Off;
- attivare nel capitolo Caldaia il parametro 2630, si attiverà il ciclo di sfiato automatico che provvederà ad evacuare l'aria presente nel circuito di riscaldamento e in quello dell'acqua calda sanitaria;
- al termine del programma automatico di sfiato, il display ritorna nella modalità di visualizzazione standard e l'apparecchio è pronto ad essere attivato.



L'espulsione di tutta l'aria dall'impianto potrebbe richiedere tempo.

Durante la prima settimana è normale avvertire rumori dovuti alla presenza d'aria nell'impianto.

L'aria verrà progressivamente eliminata dal sistema di sfiato automatico della caldaia. L'eventuale diminuzione della pressione dell'acqua comporterà la necessità di rabboccare l'acqua dell'impianto. Monitorare costantemente la pressione nei primi periodi di utilizzo.

6.2 Produzione di acqua calda sanitaria

Per poter gestire il circuito acqua calda sanitaria è necessario collegare la sonda per la gestione del bollitore (fornita solamente su richiesta) all'apposito connettore (posto nella parte bassa del generatore termico).

Si dovrà premere il tasto dedicato sul pannello di controllo del generatore per attivare la funzione acqua calda sanitaria e di conseguenza i relativi parametri.

7. Regolazione

7.1 Menu utente

Premendo il tasto OK si accende al menu utente, che consente la gestione della maggior parte dei parametri atti a garantire il corretto funzionamento di un impianto.

MENU UTENTE		
Descrizione	Parametro	Selezione
Ora e data	1	Ore/minuti
	2	Mese/giorno
	3	Anno
Unità di comando	20	Lingua
Programma orario circuito riscaldamento 1	500-516	Preselezione, Periodi
Programma orario circuito riscaldamento 2	520-536	Preselezione, Periodi
Programma orario 3/HC	540-556	Preselezione, Periodi
Programma orario 4/ACS	560-576	Preselezione, Periodi
Programma orario 5	600-616	Preselezione, Periodi
Vacanze CR 1	641-648	Periodi, Inizio-Fine
Vacanze CR 2	651-658	Periodi, Inizio-Fine
Vacanze CR 3	661-668	Periodi, Inizio-Fine
Circuito riscaldamento 1	710	Comfort
	712	Ridotto
	714	Antigelo
	720	Curva climatica
	730	Passaggio estate/inverno
Circuito riscaldamento 2	1010	Comfort
	1012	Ridotto
	1014	Antigelo
	1020	Curva climatica
	1030	Passaggio estate/inverno
Circuito riscaldamento 3	1310	Comfort
	1312	Ridotto
	1314	Antigelo
	1320	Curva climatica
	1330	Passaggio estate/inverno
Acqua calda sanitaria (ACS)	1610	Temperatura accumulo ACS
Caldaia	2214	Temperatura manuale di lavoro
Errori	6705	Codice di errore
Manutenzione/operazioni speciali	7130	Funzione spazzacamino
	7131	Potenza bruciatore
	7140	Controllo manuale
Diagnostica caldaia	8338	Ore funzionamento bruciatore
	8527	Energia solare prodotta
	8530	Ore funzionamento solare
Diagnostica utenza	8701-8702	Temperatura esterna minimo - massimo

È possibile che alcuni di questi parametri non siano visibili o vi siano parametri aggiuntivi. Ciò dipende dagli accessori che sono collegati all'apparecchio (per esempio pompe, sensori, cascata di apparecchi e moduli esterni).

Per uscire da questa modalità di visualizzazione è sufficiente premere il tasto ESC. Se non vengono apportati ulteriori cambiamenti o selezionate altre funzioni entro 8 minuti il display mostrerà nuovamente la visualizzazione standard.

7.2 Menu Installatore – Centro Assistenza autorizzato Rinnai

Per accedere ad un elenco di funzioni più completo, per l'impostazione e la gestione dei vari settaggi di funzionamento, si deve selezionare il tasto OK e, successivamente, tenere premuto il tasto INFO per circa 3 secondi.

In questo modo compariranno quattro liste specifiche:

- UTENTE, lo stesso visto nel paragrafo precedente;

- INSTALLATORE, che vedremo in questo paragrafo;
- PROGETTISTA, che non verrà esplicitato nel presente manuale;
- OEM, dedicato al settaggio di fabbrica dell'apparecchio che viene eseguito presso la Casa Madre. L'accesso a questo menu richiede una password.

Riportiamo di seguito alcuni dei parametri utilizzati con maggior frequenza per il corretto settaggio del generatore termico.

MENU INSTALLATORE			
Descrizione	Parametro	Selezione	Set
Ora e data	1	Ore/minuti	
	2	Mese/giorno	
	3	Anno	
Unità di comando	20	Lingua	
Programma orario circuito riscaldamento 1	500-516	Preselezione, Periodi	
Programma orario circuito riscaldamento 2	520-536	Preselezione, Periodi	
Programma orario 3/HC	540-556	Preselezione, Periodi	
Programma orario 4/ACS	560-576	Preselezione, Periodi	
Programma orario 5	600-616	Preselezione, Periodi	
Vacanze CR 1	641-648	Periodi, Inizio-Fine	
Vacanze CR 2	651-658	Periodi, Inizio-Fine	
Vacanze CR 3	661-668	Periodi, Inizio-Fine	
Circuito riscaldamento 1	710	Comfort	20°C
	712	Ridotto	16°C
	714	Antigelo	4°C
	720	Curva climatica	1,5
	721	Spostamento parallelo curva climatica	0
	730	Passaggio estate/inverno	18°C
	740	Temperatura minima di mandata	40°C
741	Temperatura massima di mandata	80°C	
Circuito riscaldamento 2	1010	Comfort	20°C
	1012	Ridotto	16°C
	1014	Antigelo	4°C
	1020	Curva climatica	1,5
	1021	Spostamento parallelo curva climatica	0
	1030	Passaggio estate/inverno	18°C
	1040	Temperatura minima di mandata	40°C
1041	Temperatura massima di mandata	80°C	
Circuito riscaldamento 3	1310	Comfort	20°C
	1312	Ridotto	16°C
	1314	Antigelo	4°C
	1320	Curva climatica	1,5
	1321	Spostamento parallelo curva climatica	0
	1330	Passaggio estate/inverno	18°C
	1340	Temperatura minima di mandata	40°C
1341	Temperatura massima di mandata	80°C	
Acqua calda sanitaria (ACS)	1610	Temperatura accumulo ACS	55°C
	1614	Massima temperatura del bollitore	65°C
	1640	Funzione anti Legionella	Settimanale
	1641	Giorni tra i trattamenti anti Legionella	3 giorni
	1642	Giorno in cui effettuare il trattamento	Mercoledì
	1644	Ora a cui effettuare e il ciclo anti Legionella	0.00
	1645	Temperatura bollitore durante il ciclo Legionella	65°C
1646	Durata ciclo anti Legionella	30 min	

MENU INSTALLATORE

Descrizione	Parametro	Selezione	Set
Caldaia	2214	Temperatura manuale di lavoro	60°C
Configurazione	5700	Programmazione precaricata	-
	5710	Attivazione circuito RC 1	On
	5715	Attivazione circuito RC 2	Off
	5721	Attivazione circuito RC 3	Off
	5730	Tipo di sensore ACS	Sensore
	5733	Tempo post circolazione pompa ACS	0 sec
	5890	Relè QX1	Pompa caldaia
	5891	Relè QX2	Da Settare
	5892	Relè QX3	Da Settare
	5930	Sensore BX1	Sonda fumi
	5931	Sensore BX2	Sonda collettore
5932	Sensore BX3	Da settare	
6100	Aggiustamento temperatura esterna	0°C	
6200	Salvare tutte le modifiche		
Gestione Cascata	6600	Indirizzo caldaia	1
Errori	6705	Codice di errore	
Manutenzione/operazioni speciali	7130	Funzione spazzacamino	
	7131	Potenza bruciatore	
	7140	Controllo manuale	
Input /Output test	7730	Sonda Climatica esterna	
	7750	Sonda bollitore	
	7820	Sonda BX1	
	7821	Sonda BX2	
	7822	Sonda BX3	
Stato	8000	Circuito riscaldamento CR1	
	8001	Circuito riscaldamento CR2	
	8003	Circuito riscaldamento ACS	
	8009	Bruciatore	
Diagnostica caldaia	8310	Temperatura di mandata T1	
	8311	Temperatura di set Pont del generatore	
	8314	Temperatura di ritorno T2	
	8316	Temperatura espulsione fumi	
	8323	Velocità di rotazione del ventilatore	
	8326	Modulazione del bruciatore	
	8327	Pressione impianto	
	8329	Corrente di ionizzazione	
	8338	Ore funzionamento bruciatore in riscaldamento	
	8339	Ore funzionamento bruciatore in ACS	
	8510	Temperatura collettore di mandata	
8527	Energia solare prodotta		
8530	Ore funzionamento solare		
Diagnostica utenza	8700	Temperatura esterna	
	8701	Temperatura esterna minima	
	8702	Temperatura esterna massima	
	8730	Pompa circuito RC 1	
	8731	Valvola miscelatrice 1 open	
	8732	Valvola miscelatrice 1 close	
	8820	Pompa ACS	
	8825	Velocità pompa ACS	
	9005	Pressione impianto P1	



Per i settaggi dell'impianto e/o per la realizzazione di impianti di una certa complessità si raccomanda di contattare preventivamente Rinnai Italia srl e richiedere l'elenco dei parametri su cui agire.

7.3 Regolazione con sonda climatica esterna

La curva climatica del generatore termico ha la funzione di modificare, automaticamente, la temperatura di mandata all'impianto di riscaldamento al variare delle condizioni esterne (in particolare al variare della temperatura esterna).

Per stabilire la curva climatica corretta di un impianto, è necessario conoscere le temperatura di progetto dell'impianto stesso e la temperatura di progetto esterna. Mettendo in relazione questi dati sul diagramma delle curve climatiche, si individua la curva più vicina alle esigenze dell'impianto in oggetto.

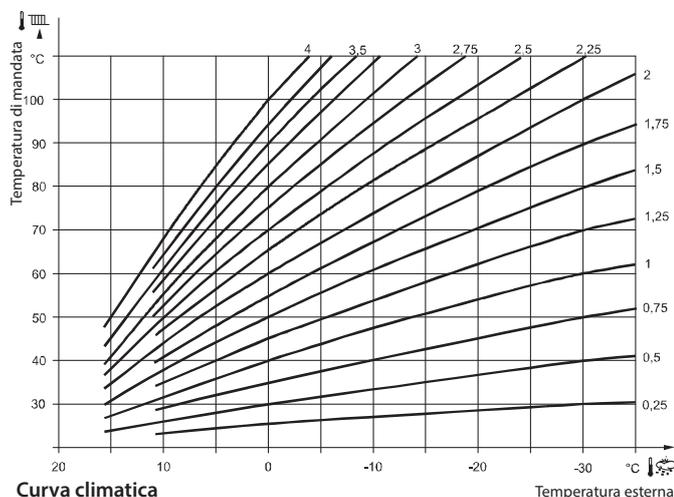
Aumentare la pendenza della curva climatica implica un aumento della temperatura di mandata, specialmente quando la temperatura esterna si abbassa.

Diminuire la pendenza della curva climatica implica una diminuzione della temperatura di mandata, specialmente quando la temperatura esterna si abbassa.

Informazione



Le curve climatiche riportate in questo grafico si basano su una temperatura ambiente di 20°C. Se la temperatura ambiente viene modificata, la curva climatica si adatta automaticamente alla nuova temperatura.



Lo scostamento parallelo della curva climatica viene utilizzato per variare la temperatura di mandata all'impianto a parità di temperatura esterna. In altre parole, se la temperatura esterna è troppo alta o troppo bassa, può essere modificata con questo scostamento.

La funzione si attiva quando la sonda climatica si collega all'apparecchio, azionando il relativo parametro e la compensazione ambiente in funzione delle condizioni climatiche.

Se la modalità COMFORT è attiva, il generatore termico adegua automaticamente la temperatura ambiente

e regola nuovamente il sistema a mezzanotte, calcolando i parametri necessari per adattare la curva di riscaldamento in base alla temperatura esterna e alla sensibilità di apprendimento del sistema.

7.4 Assegnazione parametri impianto

L'impianto può essere realizzato utilizzando i relè e le sonde già disponibili nell'elettronica di base della caldaia.

7.4.1 Relè

La scheda elettronica principale è dotata di tre relè. I relè sono identificati con le seguenti sigle: QX1, QX2 e QX3.

Di questi, il QX1 non deve essere utilizzato né subire modifiche poiché governa il funzionamento della pompa interna al generatore termico.

In funzione della tipologia di impianto, gli altri due relè possono essere configurati (rispettivamente 5891 e 5892), come:

- nessuna funzionalità (impostata di default);
- pompa circuito riscaldamento RC;
- pompa carico bollitore;
- pompa di by pass;
- pompa circuito solare;
- pompa per circuito piscina;
- pompa del collettore.

7.4.2 Sensori

La scheda elettronica principale è dotata di tre sonde, indicate con le seguenti sigle: BX1, BX2 e BX3.

Due di questi sensori sono utilizzati per il corretto funzionamento del generatore termico: BX1 è collegato alla sonda di temperatura dei prodotti della combustione, mentre BX2 è già predisposto per il collegamento alla sonda del collettore di mandata. Laddove tale sonda non sia inserita, BX2 può essere utilizzato come un qualsiasi sensore disposto sull'impianto.

BX3, e all'occorrenza anche BX2, possono essere settate (parametri 5931 e 5932) come:

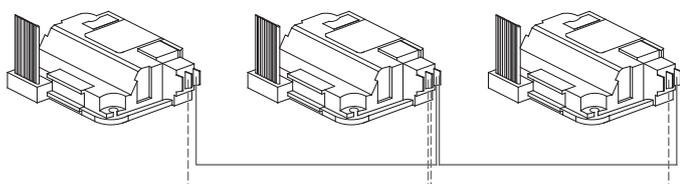
- nessuna funzionalità;
- sensore di temperatura ACS del bollitore (impostata di default per BX3);
- sensore di temperatura del collettore di mandata (impostata di default per BX2);
- sensore di temperatura espulsione fumi;
- sonda di carico bollitore ACS;
- sensore di temperatura del collettore di ritorno;
- sensore di temperatura piscina;
- sensore di temperatura del sistema solare.

8. Collegamento in cascata

Tutti i generatori termici della gamma Rinnai aiM sono di tipo modulare, pertanto è possibile creare una batteria di apparecchi fino ad un massimo di 16 unità.

Per costruire una cascata di più generatori termici non serve nessun elemento aggiuntivo in quanto il gestore di cascata è interno dell'elettronica dell'apparecchio. Nella parte bassa del generatore termico è presente un connettore bipolare sulla cui etichetta è riportata la scritta "Cascata modulo – OCI".

È necessario collegare i singoli connettori come indicato in figura, rispettando la colorazione dei cavi durante il collegamento. Il collegamento potrà essere effettuato con un cavo bipolare da 0.5mmq.



Deve essere assegnato, in questo caso, un numero ad ogni generatore termico che determina la prima sequenza di accensione e quale macchina sarà l'apparecchio Master. In particolare, su ogni apparecchio è necessario modificare il parametro 6600 (indirizzo caldaia). Questo parametro varia da 1 a 16. La macchina a cui verrà assegnato il numero 1 sarà definita come apparecchio Master.

La rotazione dell'accensione dei generatori termici viene eseguita direttamente dall'elettronica, dopo un determinato numero di ore di funzionamento della cascata.

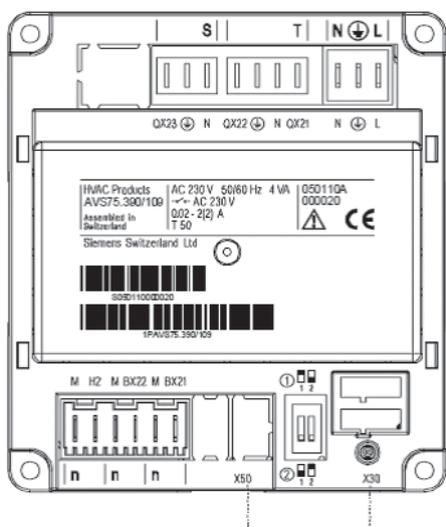
Quando si mettono gli apparecchi in batteria, tutti i messaggi di errore o di diagnostica vengono visualizzati sul display della caldaia Master.

Al generatore termico Master deve essere collegata la sonda posta sul collettore di mandata e l'eventuale sonda esterna, al fine di regolare la sequenza di accensione caldaie e ottimizzare il funzionamento del sistema.

Collegando i generatori termici in cascata, si attiverà un menu specifico dal quale è possibile settare i seguenti parametri:

MENU INSTALLATORE			
Descrizione	Parametro	Selezione	Set
Gestione Cascata	3510	Strategia	Accensione anticipata spegnimento ritardato
	3511	Potenza minima uscita	40 %
	3512	Potenza massima uscita	90 %
	3532	Blocco riavvio	120 sec
	3533	Rallentamento allo spegnimento	2 min
	3540	Commutazione automatica successione del produttore	150 ore
	3541	Limitazione automatica successione del produttore	Nessuna
	3560	Punto di funzionamento del minimo di ritorno	60 °C
	3562	Influenza del ritorno sugli utilizzatori	On
	6600	Indirizzo caldaia	Da 1 a 16

9. Modulo esterno



Il modulo esterno è utilizzato per gestire impianti, anche complessi, in cui l'elettronica di base del generatore termico non è sufficiente.

Tale componente dovrà essere opportunamente collegato alla scheda elettronica del generatore termico tramite il cavo in dotazione e alimentato elettronicamente.

Tale componente, infatti, mette a disposizione i seguenti elementi aggiuntivi:

- 3 relè, posti nella parte alta del dispositivo, a fianco dell'alimentazione elettrica;
- 3 ingressi digitali, posti in basso a sinistra.

Questi componenti si sommano a quelli già disponibili sul generatore termico, ampliandone le potenzialità impiantistiche.

È possibile inserire fino a tre moduli aggiuntivi su ogni caldaia, che dovranno essere opportunamente collegati e settati come riportato nella documentazione specifica.

Ogni singolo modulo esterno può essere utilizzato per gestire ad esempio:

- zona miscelata;
- bollitore con deviatrice;
- solare;
- pompa di calore.

Collegando il generatore termico ad uno o più moduli esterni si attiveranno i seguenti parametri:

MENU INSTALLATORE - CENTRO ASSISTENZA			
Descrizione	Parametro	Selezione	Valore selezionabile
Configurazione	6020	Funzione modulo esterno 1	Nessuna funzione;
	6021	Funzione modulo esterno 2	Multifunzionale; RC1; RC2;
	6022	Funzione modulo esterno 3	RC3; Solare; Temperatura di ritorno; Pompa collettore primario
	6030	Relè QX21 modulo esterno 1	Nessuna funzione; Pompa RC; Pompa collettore primario; Pompa di by pass; Pompa collettore solare; Pompa ACS; Valvola deviatrice; Valvola miscelatrice
	6031	Relè QX22 modulo esterno 1	
	6032	Relè QX23 modulo esterno 1	
	6033	Relè QX21 modulo esterno 2	
	6034	Relè QX22 modulo esterno 2	
	6035	Relè QX23 modulo esterno 2	
	6036	Relè QX21 modulo esterno 3	
	6037	Relè QX22 modulo esterno 3	
	6038	Relè QX23 modulo esterno 3	
	6040	Sensore BX21 modulo esterno 1	
	6041	Sensore BX22 modulo esterno 1	
	6042	Sensore BX21 modulo esterno 2	
	6043	Sensore BX22 modulo esterno 2	
	6044	Sensore BX21 modulo esterno 3	
6045	Sensore BX22 modulo esterno 3		

10. Service

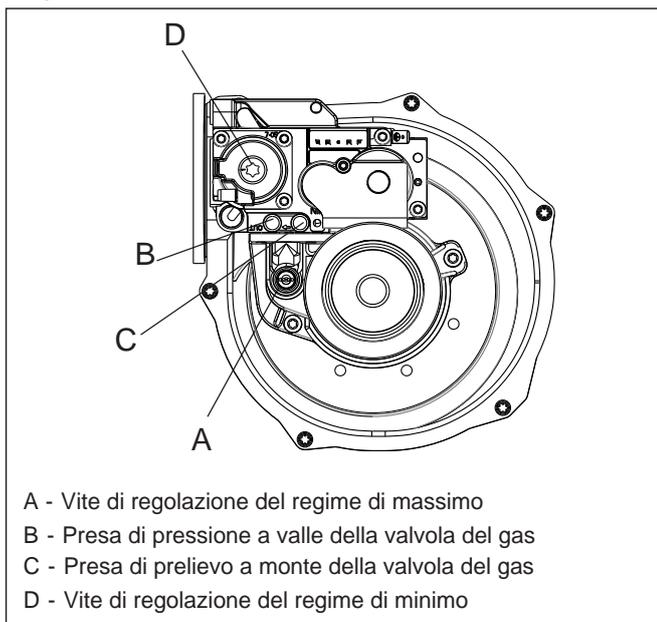


Tutte le indicazioni e istruzioni riportate in questo capitolo sono ad uso esclusivo di personale qualificato. Ogni tipo di modifica dei parametri specifici della combustione deve essere effettuato dai Centri Assistenza Tecnica Autorizzati Rinnai con strumentazione opportunamente calibrata e mantenuta.

10.1 Controllo pressione di alimentazione gas combustibile

Tutti i generatori termici della gamma aiM sono testati e tarati prima di essere imballati. Per questo motivo è possibile trovare acqua residua dai test togliendo i tappi sui bocchettoni.

Prima di iniziare ad effettuare qualsiasi operazione di regolazione del regime di combustione, occorre verificare la corretta pressione di alimentazione gas del generatore termico.



Per effettuare il controllo è necessario collegare un micro manometro alla presa di prelievo a valle della valvola del gas (B) e verificare la pressione statica, ad apparecchio spento. Questo valore dovrà essere pari a 20mbar per il gas metano e almeno 32mbar per il GPL, se più elevati è obbligatorio installare un riduttore di pressione.

Ora si verifica la pressione dinamica del gas, sè necessario di aumentare la potenza termica della caldaia fino al suo regime massimo.

A tale scopo, procedere come segue:

- Premere il tasto di selezione modalità riscaldamento ed impostarlo sulla funzione

COMFORT, sul display appare il simbolo ☀.

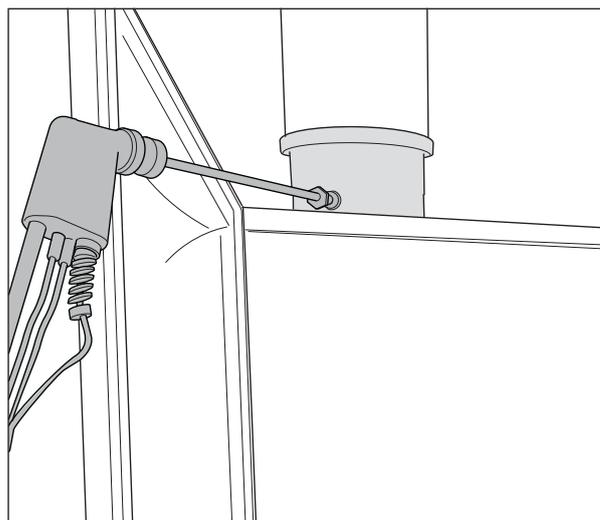
- Premere nuovamente il tasto di selezione modalità di riscaldamento per circa 3 secondi. Le funzionalità verranno disabilitate.
- Premere il tasto INFO e sul display verrà indicata la potenza, in percentuale, a cui fare lavorare il generatore termico.
- Portare il valore mostrato sul display a 100% tramite la manopola di selezione e premere il tasto OK. L'apparecchio andrà in automatico a massima potenza.
- Controllare che la pressione dinamica di alimentazione del gas combustibile non scenda al di sotto dei 18mbar per il metano e ai 28mbar per il GPL.



Le pressioni di lavoro dell'apparecchio indicate consentono al generatore termico di lavorare al massimo delle sue prestazioni. Se le pressioni non sono conformi, potrebbero esserci problemi di attivazione del generatore termico, riduzione di potenza oppure formazione di più impurità in camera di combustione, tutti fattori che renderebbero necessario mantenere il prodotto più frequentemente.

10.2 Controllo e taratura del generatore termico

Si dovrà posizionare l'analizzatore di combustione nell'apposita presa posta sul canale di espulsione fumi a ridosso del generatore termico.





Tale operazione dovrà essere eseguita solamente da personale specializzato o da Centri Assistenza Tecnica Autorizzati Rinnai e con strumentazione opportunamente calibrata e mantenuta. Tale operazione se effettuata in modo errato potrebbe danneggiare il generatore termico.

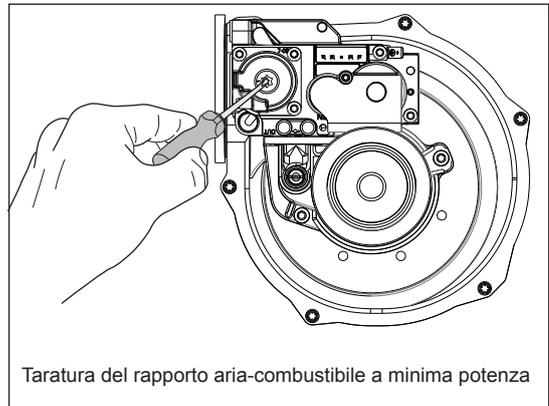
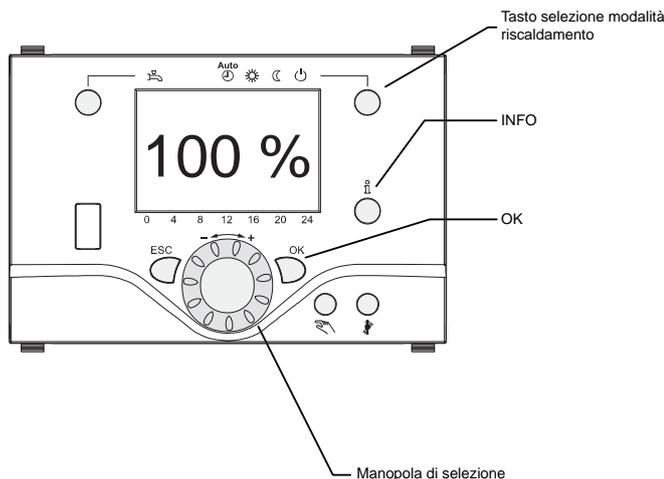
- Controllare il valore di CO₂; se tali valori non rispettano quelli indicati nella specifica tabella relativa al gas combustibile, agire sulla vite di regolazione A.



Per diminuire il tenore di CO₂ si deve girare la vite in senso orario, mentre si deve ruotare in senso antiorario per aumentare questo parametro.

- Premere il tasto di selezione modalità riscaldamento ed impostarlo in modalità Comfort, facendo apparire sul display il simbolo ☀.
- Premere nuovamente il tasto di selezione modalità di riscaldamento per circa 3 secondi. Le funzionalità verranno disabilitate.
- Premere il tasto INFO. Sul display verrà indicata la potenza, in percentuale, a cui fare lavorare il generatore termico.
- Portare il valore mostrato sul display a 100% tramite la manopola di selezione e premere OK. L'apparecchio si porterà in automatico a massima potenza.

- Si deve poi agire nuovamente sulla manopola di selezione per portare la caldaia alla minima potenza: sul display del pannello di controllo deve comparire il valore 0%.
- Controllare il valore di CO₂ che deve sempre essere rispondente a quello riportato in tabella.
- Se il valore non è conforme si deve agire sulla vite di regolazione D. Si consiglia di agire con molta cautela e attendere qualche istante dopo le eventuali modifiche effettuate.



Ruotando la vite in senso orario aumenterà il tenore di CO₂, mentre ruotando la vite in senso antiorario si diminuirà tale valore.

- Per uscire da tale funzionalità si dovrà premere il tasto ESC.
- Chiudere la presa di prelievo fumi sul condotto di evacuazione.



Si raccomanda che i valori rilevati dall'analizzatore di combustione siano il più accurati possibili e vicini a quelli riportati in tabella

10.3 Conversione del generatore termico ad un altro gas combustibile



La procedura di conversione dovrà essere effettuata esclusivamente da un Centro Assistenza Tecnico Autorizzato Rinnai seguendo le istruzioni riportate in questo paragrafo.

GAS METANO	aiM51		aiM67	
	Min	Max	Min	Max
CO ₂ (%)	8,9	9,2	8,9	9,2
Portata di gas (m ³ /h)	0,9	5,1	1,57	6,7
Dimensione del diaframma (mm)	7,7			

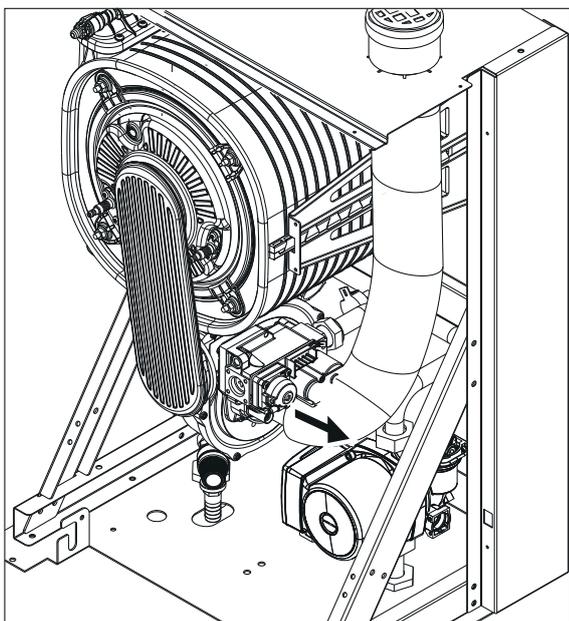
GAS GPL	aiM51		aiM67	
	Min	Max	Min	Max
CO ₂ (%)	10,6	11,1	10,7	11,1
Portata di gas (kg/h)	0,65	3,84	1,16	5,15
Dimensione del diaframma (mm)	5,5			

I generatori termici Rinnai aiM sono forniti sia per l'alimentazione con gas metano, sia per gas GPL. Si può ben identificare la tipologia di alimentazione del gas combustibile sia sull'etichetta posta sull'imballo, sia su quella posta su uno dei lati dell'apparecchio. Se si desidera fare lavorare l'apparecchio con un gas differente da quello riportato sull'etichetta dati, è necessario un apposito kit di conversione.

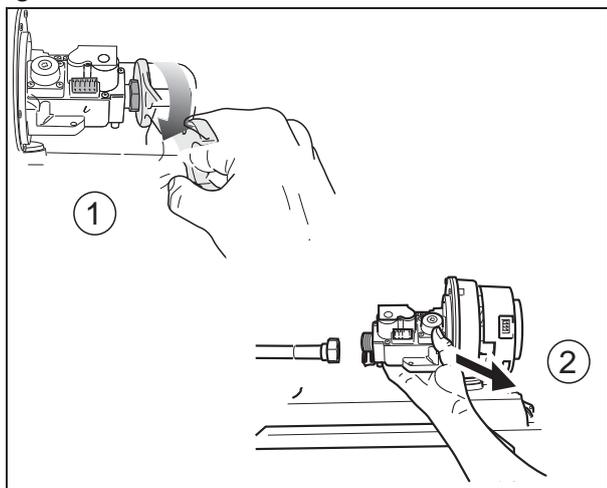
Il kit di conversione è composto da una rondella calibrata, di dimensioni differenti per ogni tipologia di gas combustibile e da una chiavetta USB che consente di effettuare la conversione anche a livello di software dell'apparecchio, modificando opportunamente gli specifici parametri di combustione.

Per effettuare la conversione vi invitiamo seguire questa procedura:

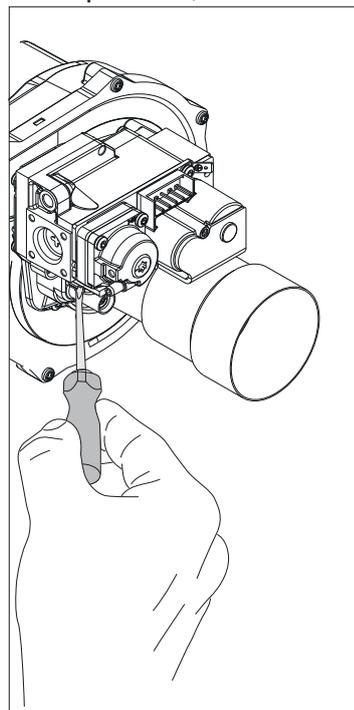
- chiudere la valvola di intercettazione posta sull'adduzione del gas;
- aprire il mantello frontale dell'apparecchio;
- rimuovere il collegamento tra il condotto di aspirazione flessibile e il tubo venturi;



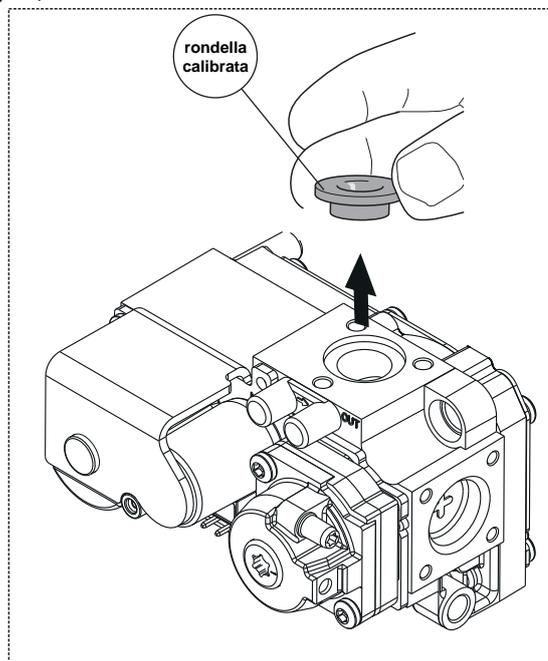
- rimuovere, utilizzando una chiave inglese, il gruppo costituito da ventilatore, gruppo valvole gas e tubo di venturi;



- disconnettere la valvola gas dal tubo di venturi svitando le viti presenti;



- rimuovere la guarnizione presente sulla valvola del gas;
- sostituire la rondella calibrata presente con quella del kit di conversione e sostituire la guarnizione gas;



- rimontare in senso inverso i componenti smontati;
- rimuovere il pannello di copertura del pannello di controllo e collegare la chiavetta USB nell'apposito connettore sulla scheda elettronica principale;
- seguire le indicazioni riportate sulla documentazione specifica.

10.4 Manutenzione

Rinnai consiglia di ispezionare ed eventualmente pulire l'impianto di riscaldamento una volta all'anno. La manutenzione sul generatore termico deve essere effettuata annualmente. In caso di guasti, è necessario porvi immediato rimedio.

Se non si è certi della qualità dell'acqua che circola nell'impianto o sulla qualità dell'aria comburente, si consiglia di effettuare il primo controllo dopo sei mesi di funzionamento del generatore, determinando di conseguenza quando sarà necessario effettuare il secondo controllo.

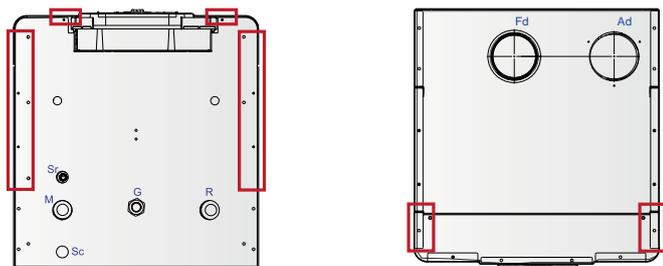
La manutenzione e la sostituzione dei componenti del generatore devono essere effettuate da un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Rinnai.

	<p>Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla caldaia è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none">• spegnere l'alimentazione della caldaia con l'interruttore di servizio o staccare la spina dalla presa di corrente;• chiudere il rubinetto del gas.
---	---

Durante la manutenzione, i seguenti elementi devono essere controllati, ispezionati e sottoposti a manutenzione.

10.4.1 Pannello frontale

Rimuovere il pannello frontale dell'apparecchio svitando le viti indicate in figura, 10 sul fondo dell'apparecchio e 2 sulla parte alta.



Pulire il pannello con un panno morbido e un detergente non abrasivo.

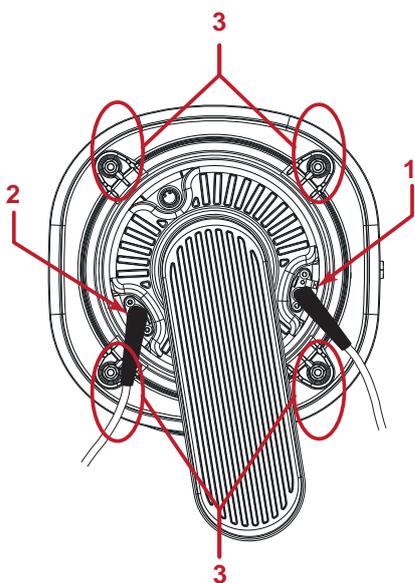
10.4.2 Sifone

- Tagliare la fascetta di fissaggio del sifone allo chassis dell'apparecchio.
- Smontare il coperchio del sifone inferiore e pulirlo con acqua.
- Verificare l'integrità del componente.
- Controllare l'eventuale presenza di incrostazioni nel sifone e, se presenti, rimuoverle delicatamente utilizzando un po' di acqua e un panno.
- Controllare il collegamento tra il sifone e lo scambiatore. Tale collegamento non deve presentare ostruzioni, se presenti si provveda a rimuoverle.
- Verificare il corretto funzionamento del sifone. La verifica può essere fatta versando acqua di rubinetto pulita dallo scambiatore di calore, dopo aver rimosso il pannello frontale della camera di combustione.
- Rimontare il sifone.



10.4.3 Gruppo di aspirazione e bruciatore

- Scollegare il tubo flessibile che collega la presa di aspirazione e il tubo di venturi;
- Pulire il tubo flessibile, se possibile, eliminando qualsiasi traccia di polvere o elementi esterni;
- Estrarre le spine di connessione dell'elettrodo (1) e del sensore di fiamma (2);
- Estrarre le spine di connessione del ventilatore e dello scintillatore;
- Aprire il pannello frontale della camera di combustione agendo sui quattro dadi (3) posti a 120°, con una chiave inglese del 10.
- Estrarre il bruciatore a cui resta connesso il gruppo di aspirazione.
- Svitare le viti di connessione tra il collettore gas e il gruppo di aspirazione.



Bruciatore

Verificare la presenza di eventuali tracce di usura e incrostazioni sul bruciatore.

Pulire il bruciatore con spazzola morbida e compressore.



Durante la pulizia evitare che il compressore agisca direttamente sulla parte in materiale refrattario che potrebbe sgretolarsi.

Verificare l'integrità della guarnizione posta tra il pannello frontale della camera di combustione e lo scambiatore: se la guarnizione mostra segni di danni o cedimenti è necessario sostituirla.

Gruppo aspirazione

Controllare che sul gruppo valvola gas, in particolare sul venturi, non ci siano incrostazioni. Pulire con una spazzola morbida ed un aspirapolvere. Se è presente polvere all'interno della macchina o nel tubo flessibile d'aspirazione, è probabile che ci sia anche nella chiocciola del ventilatore.

Per pulire la ventola, rimuovere il tubo venturi utilizzando un cacciavite a croce poi servirsi di una spazzola morbida e di un aspirapolvere. Se ci sono depositi anche sulle pale del ventilatore, pulire accuratamente le lame una ad una con una spazzola morbida finché il materiale delle pale è di nuovo visibile.



Per pulire le lame, utilizzare un movimento continuo e leggero, senza fare troppa pressione per non rischiare che il ventilatore si sbilanci. Il disallineamento del ventilatore causerebbe un movimento irregolare dello stesso.

Sostituire la guarnizione e assicurarsi che la nuova guarnizione sia correttamente installata durante il riassetto dei componenti.

10.4.4 Scambiatore di calore / camera di combustione

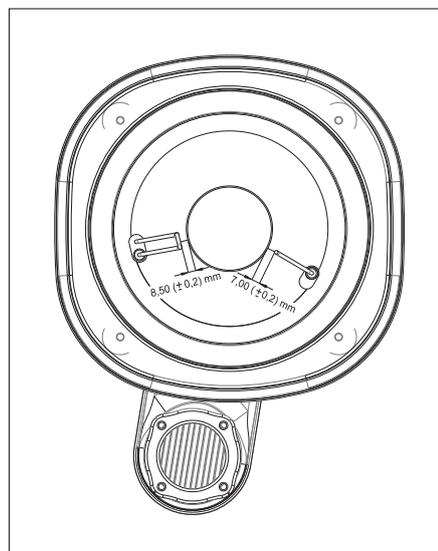
Verificare se ci sono detriti/depositi nello scambiatore di calore. Gli scambiatori di calore possono essere puliti con una spazzola non metallica. Successivamente, le particelle residue possono essere rimosse con un aspirapolvere e/o con un lavaggio ad acqua. Controllare il flusso di acqua dal sifone e pulirlo se necessario.

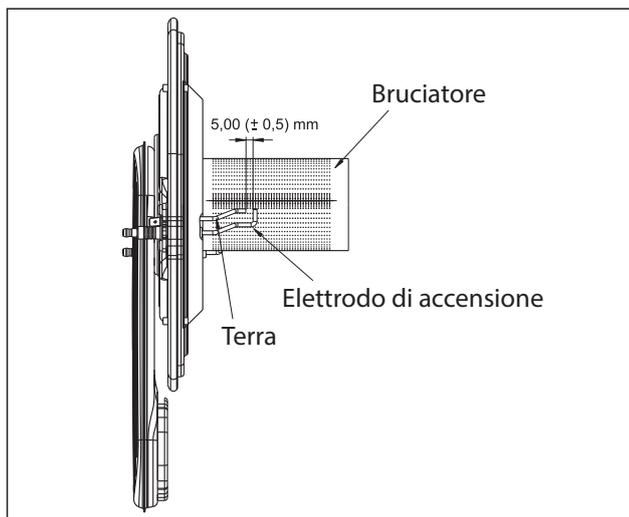


Non è consentito pulire la camera di combustione con prodotti acidi o alcalini.

10.4.5 Elettrodo di accensione e sensore di fiamma

Controllare che le distanze tra gli elettrodi e tra gli elettrodi e il bruciatore siano conformi. In caso contrario, piegare gli elettrodi fino a raggiungere la giusta posizione, prestando attenzione a non danneggiarli o romperli.





Verificare che non ci siano crepe o rotture sugli elettrodi dopo averli piegati. Se così fosse, sostituire l'elettrodo con uno nuovo. Si consiglia la sostituzione anche nel caso in cui si verificano eventuali crepe nell'isolamento in ceramica. Se l'elettrodo viene sostituito, anche la guarnizione deve essere cambiata, prestando attenzione anche al posizionamento di quest'ultima.

Per smontare tali componenti si dovrà utilizzare una chiave torcs.

La corrente di ionizzazione del sensore di fiamma dovrà essere pari a circa a 5 μ A.

10.5 Principali sicurezze del generatore termico

Seguono le principali sicurezze del generatore termico Rinnai aiM.

Anomalia	Dispositivo di sicurezza	Sblocco caldaia
Surriscaldamento	Termostato di sicurezza	<p>> 90°C: Arresto caldaia</p> <p>> 95°C: Blocco caldaia, visualizzazione errore. Reset manuale.</p> <p>> 100°C: Ventilatore a massima potenza per raffreddamento caldaia.</p> <p>Circa 103°C: Blocco caldaia, visualizzazione errore. Reset manuale.</p>
Portata acqua alla caldaia non sufficiente	Regolazione caldaia	<p>Sicurezza 1: Se il ΔT del generatore supera il massimo consentito (20°C), la potenza viene ridotta del 20%.</p> <p>Sicurezza 2: Se il ΔT supera di 5°C il massimo consentito (25°C) la potenza viene ridotta al minimo.</p> <p>Sicurezza 3: Con ΔT ancora superiori, il generatore si arresta e si visualizza un messaggio di errore (E 110/428)</p>
Bassa pressione acqua	Pressostato acqua	Il generatore si arresta se la pressione è inferiore a 0,8 bar.

10.6 Messaggi di errore

In caso di guasto, sul display del generatore termico compare il simbolo .

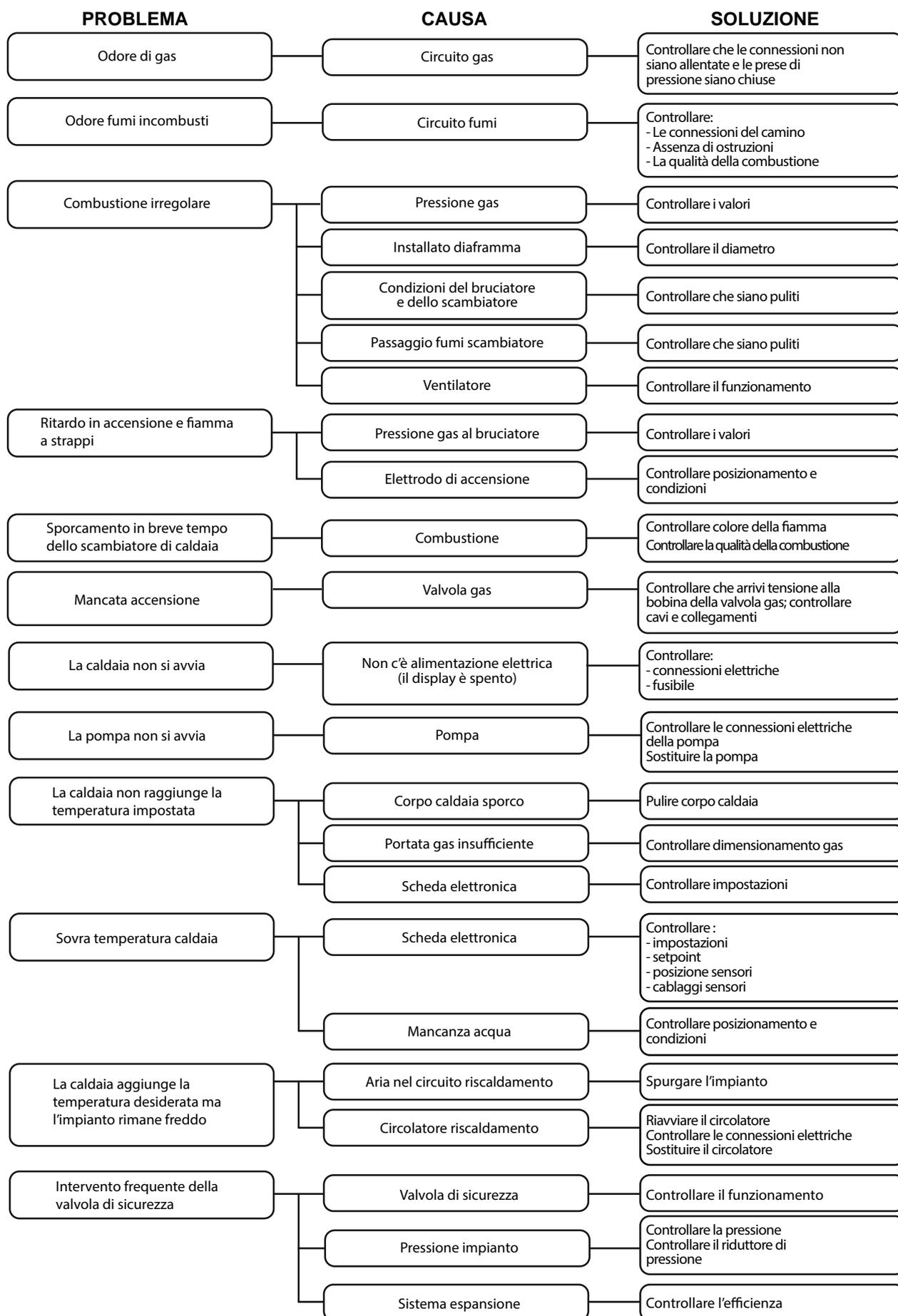
Premendo il tasto INFO, l'apparecchio mostra lo

specifico codice di errore che si è manifestato con una breve descrizione.

Si riportano nella seguente tabella i principali codici di errore del generatore termico.

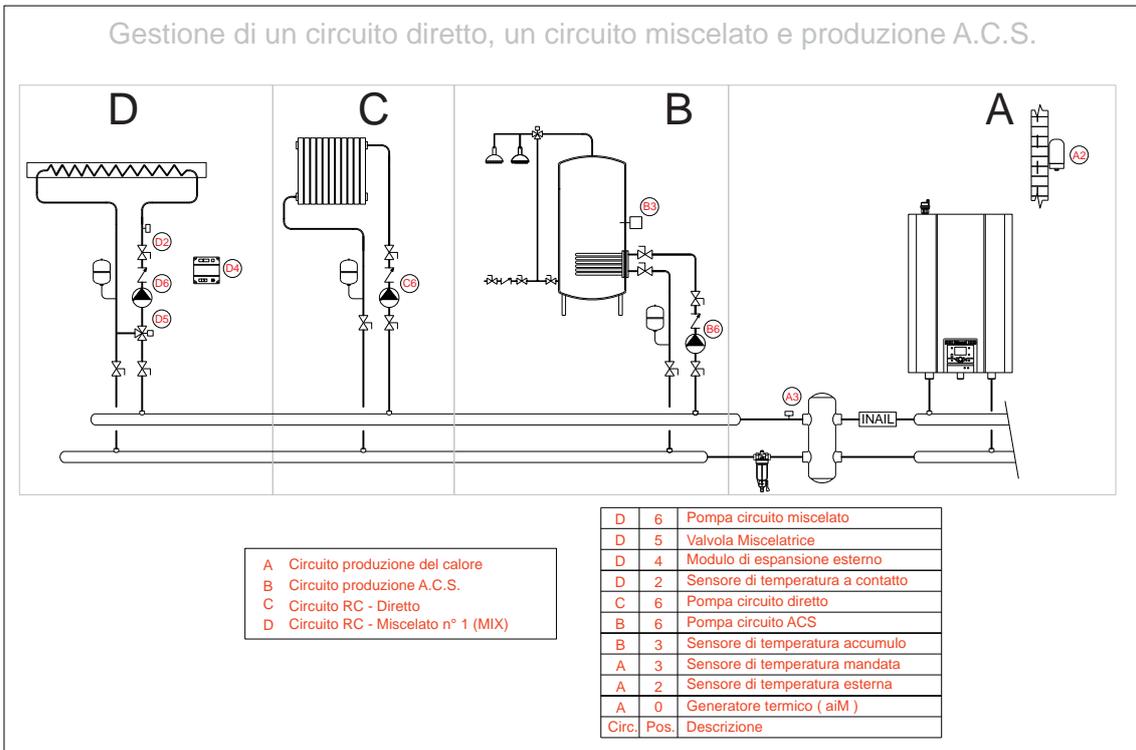
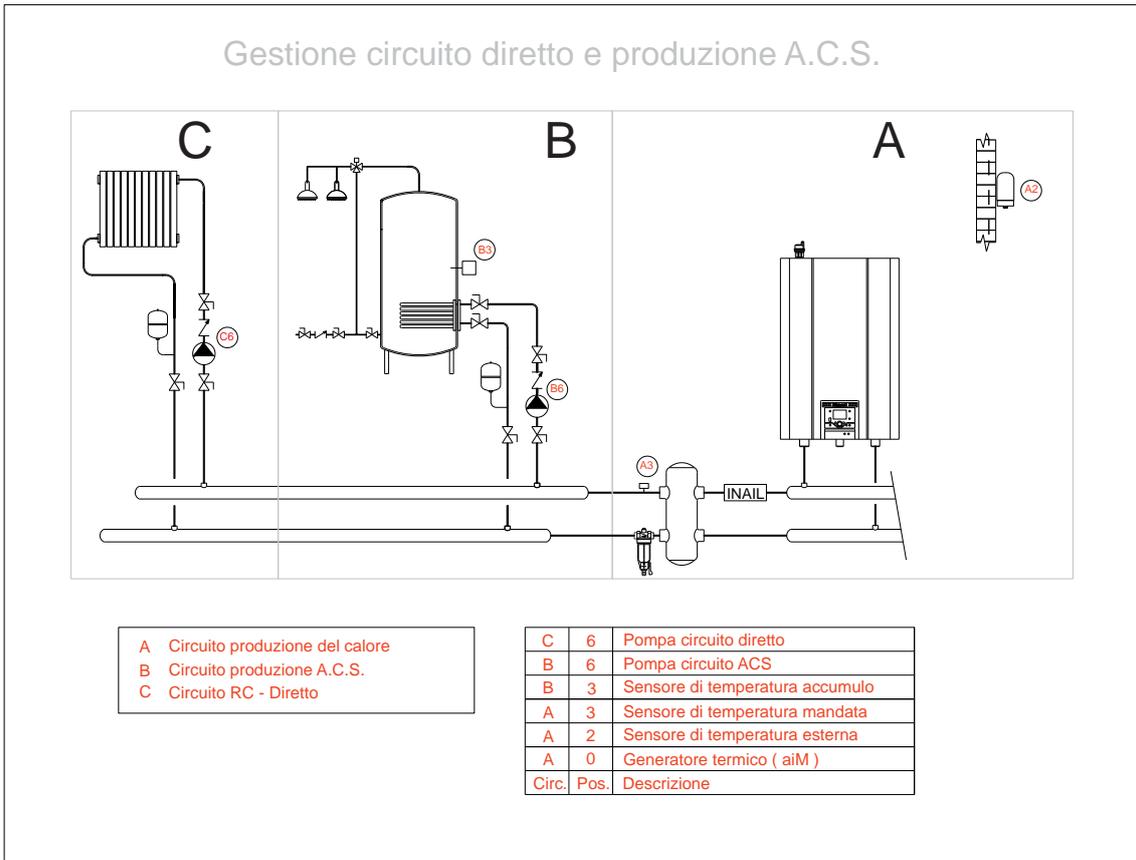
N°	Codice di errore	Descrizione	Possibili cause
10		Sonda esterna	Verificare il collegamento elettrico. Verificare che il collegamento elettrico sia in cavidotti indipendenti da cavi in alta tensione. Verificare l'integrità del sensore.
20	439-440	Sensore di temperatura di mandata T1	
28	539 ... 544	Sensore di temperatura gas combustibile	
40	441-442	Sensore di temperatura di ritorno T2	
50		Sensore acqua calda sanitaria	
91		Errore di caricamento parametri scheda elettronica	Sostituire la scheda elettronica principale.
98		Modulo esterno 1	Controllare il collegamento e il modulo esterno.
99		Modulo esterno 2	Controllare il collegamento e il modulo esterno.
105		Messaggio specifico per la manutenzione	Premendo il tasto informazione si visualizzano: 1 superamento del numero max di ore del bruciatore, 2 superamento del numero max di accensioni, 3 superamento tempo fissato dalla precedente manutenzione. 5 Pressione del circuito di riscaldamento troppo bassa.
111	420... 438	Temperatura limite di sicurezza	Verificare la corretta circolazione dell'acqua. Verificare che il salto termico sia nei range prestabiliti. Verificare che ci sia un corretto apporto di acqua all'impianto.
119	539-564	Pressostato acqua P1	Controllare la pressione dell'impianto. Verificare i valori elettrici del sensore. Verificare il collegamento elettrico.
128	394	Spegnimento anomalo della fiamma	Controllare l'alimentazione gas. Controllare la corrente di ionizzazione. Controllare la distanza dell'elettrodo e del sensore di fiamma. Controllare la messa a terra dell'impianto.
130		Temperatura massima fumi superata	Verificare il collegamento elettrico. Verificare che il collegamento elettrico sia in cavidotti indipendenti da cavi in alta tensione. Verificare l'integrità del sensore. Controllare la fumisteria (lunghezze massime, diametro, ...).
160	380	Ventilatore	Controllare il cavo collegamento del ventilatore. Controllare l'aspirazione e l'espulsione fumi. Controllare la presenza di elementi estranei nella chiocciola del ventilatore.
386	384	Ventilatore	Controllare il cavo collegamento del ventilatore. Controllare l'aspirazione e l'espulsione fumi. Controllare la presenza di elementi estranei nella chiocciola del ventilatore.
432		Collegamento alla messa a terra	Verificare la messa a terra dell'impianto.

10.7 Diagramma a blocchi



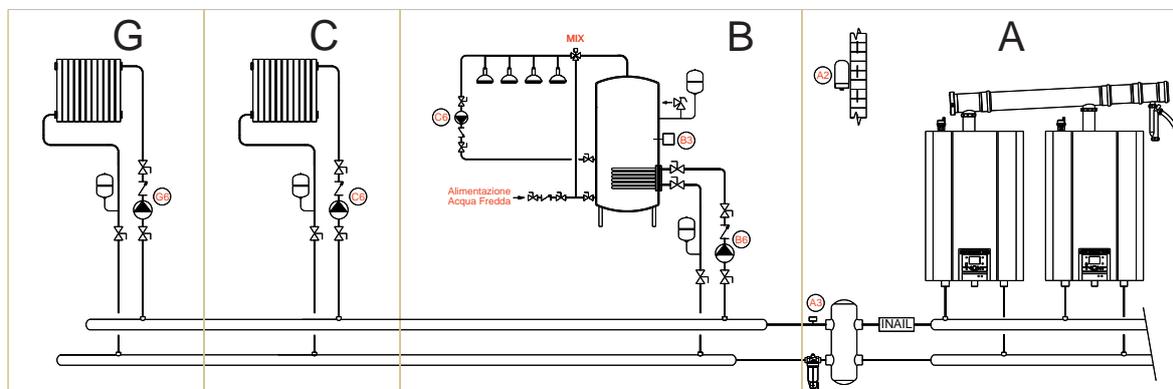
11. Schemi

11.1 Applicazioni con singolo generatore termico



11.2 Applicazioni in cascata

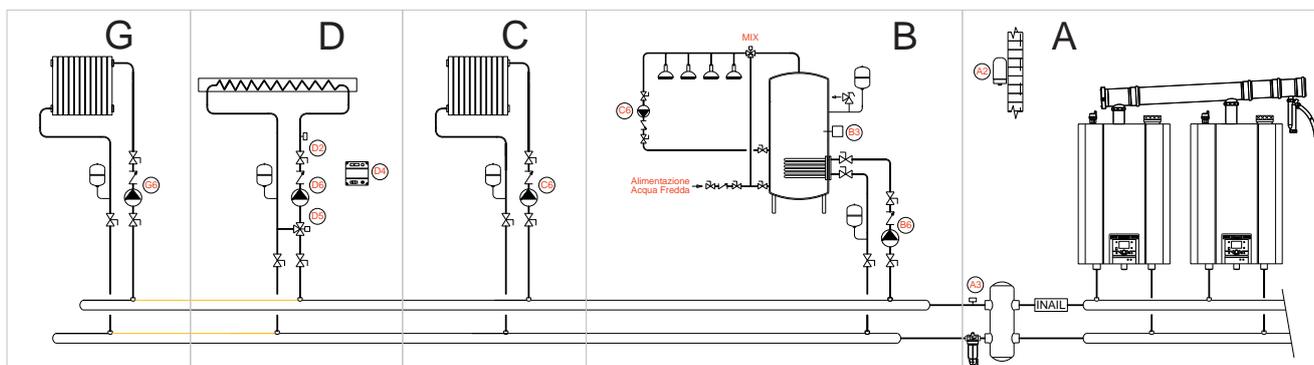
Generatori in cascata - Gestione di due circuiti diretti e produzione A.C.S. con ricircolo



- A Circuito produzione del calore
- B Circuito produzione A.C.S.
- C Circuito RC 1 - Diretto 1
- G Circuito RC 2 - Diretto 2

Circ.	Pos.	Descrizione
G	6	Pompa circuito diretto 2
C	6	Pompa circuito diretto 1
B	7	Pompa ricircolo ACS
B	6	Pompa circuito ACS
B	3	Sensore di temperatura accumulato
A	3	Sensore di temperatura mandata
A	2	Sensore di temperatura esterna
A	0	Generatore termico (aiM)

Generatori in cascata - Gestione di due circuiti diretti, un circuito miscelato e produzione A.C.S. con ricircolo



- A Circuito produzione del calore
- B Circuito produzione A.C.S.
- C Circuito RC 1 - Diretto 1
- D Circuito MIX 1 - Miscelato 1
- G Circuito RC 2 - Diretto 2

Circ.	Pos.	Descrizione
G	6	Pompa circuito diretto 2
D	6	Pompa circuito miscelato
D	5	Valvola Miscelatrice
D	4	Modulo di espansione esterno
D	2	Sensore di temperatura a contatto
C	6	Pompa circuito diretto 1
B	7	Pompa ricircolo ACS
B	6	Pompa circuito ACS
B	3	Sensore di temperatura accumulato
A	3	Sensore di temperatura mandata
A	2	Sensore di temperatura esterna
A	0	Generatore termico (aiM)

Alla Spettabile Clientela

DICHIARAZIONE

Con riferimento alla legge 244/2007 e al D.M. del 19/02/2007 e s.m.i., RINNAI ITALIA S.r.l. dichiara che i modelli di caldaie sotto elencati, da essa commercializzati, presentano un rendimento, al 100% della potenza termica utile nominale, superiore o uguale a $93 + 2 \text{ Log}(P_n)$ e una potenza termica nominale al focolare inferiore a 100 kW.

- **aiM51**
- **aiM67**

La presente costituisce dichiarazione sostitutiva all'asseverazione ai sensi del D.M. del 19/02/2007, già modificato dal D.M. 26/10/2007 e coordinato con il D.M. 07/04/2008, Articolo 9, Comma 4.

Carpi, 30/03/2015

RINNAI ITALIA S.r.l.

13. Condizioni inerenti la garanzia convenzionale Rinnai

La garanzia convenzionale RINNAI lascia impregiudicati i termini della garanzia legale sui beni di consumo e si riferisce alla conformità al contratto dei prodotti RINNAI da Lei acquistati. La garanzia convenzionale RINNAI offre i seguenti vantaggi:

- verifica iniziale gratuita ad opera di un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato RINNAI;
- decorrenza della garanzia dalla data di verifica iniziale.

1) OGGETTO DELLA GARANZIA CONVENZIONALE

La presente garanzia convenzionale viene offerta da Rinnai Italia srl, sui prodotti a marchio RINNAI come specificato nel seguente paragrafo "Campo di applicazione", tramite i Centri Assistenza Tecnica Autorizzati RINNAI nel territorio della Repubblica Italiana.

2) CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente garanzia convenzionale RINNAI copre tutta la componentistica dei prodotti RINNAI per la durata di 2 anni. La garanzia convenzionale RINNAI prevede la sostituzione o la riparazione gratuita di ogni parte che presentasse difetti di fabbricazione.

Attenzione: la verifica iniziale non prevede interventi sugli impianti (idraulico, elettrico, etc.), né ultimazioni di collegamenti, né modifiche di alcun genere e tipo.

3) DECORRENZA

La garanzia convenzionale RINNAI decorre dalla data di verifica iniziale di cui al successivo punto "ATTIVAZIONE".

4) ATTIVAZIONE

L'utente che intende avvalersi della garanzia convenzionale RINNAI deve, per prima cosa, essere in possesso della necessaria documentazione a corredo del suo impianto (ricevuta d'acquisto, dichiarazione di conformità o altro documento equivalente, progetto - ove richiesto - etc.). Successivamente il Cliente dovrà contattare un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato RINNAI (contatti sul sito www.rinnai.it - assistenza o al numero verde 800 714477) che provvederà ad effettuare la verifica iniziale gratuita e l'avvio della garanzia convenzionale RINNAI mediante la corretta compilazione del modulo di garanzia.

La verifica deve essere effettuata entro 10 giorni dalla messa in servizio (eseguita dall'installatore) ed entro 3 anni dalla data di produzione del prodotto, e/o comunque a condizione che il prodotto non abbia funzionato oltre 50 ore.

5) MODALITÀ DI PRESTAZIONE

L'esibizione al Centro Assistenza Tecnica Autorizzato RINNAI del modulo di garanzia convenzionale e di un documento fiscale di acquisto del prodotto (ricevuta o fattura), consente all'Utente di usufruire delle prestazioni gratuite previste dalla garanzia convenzionale.

Il Centro Assistenza Tecnica Autorizzato RINNAI interviene dopo un congruo tempo dalla chiamata dell'Utente, in funzione del livello oggettivo di criticità e dell'antioriorità della chiamata. La denuncia del vizio deve avvenire entro e non oltre 5 giorni dalla scoperta. Trascorsi i termini di garanzia, l'assistenza tecnica viene eseguita addebitando al Cliente il costo dei ricambi, della manodopera ed il diritto fisso di chiamata. Il materiale sostituito in garanzia è di esclusiva proprietà di Rinnai Italia srl e deve essere

reso senza ulteriori danni (pena la decadenza della garanzia), munito degli appositi moduli debitamente compilati ad opera del Centro Assistenza Tecnica Autorizzato RINNAI.

6) ESCLUSIONI

La manutenzione ordinaria periodica non rientra nei termini di gratuità della garanzia convenzionale RINNAI.

La garanzia convenzionale non comprende danni e difetti dei prodotti RINNAI derivanti da:

- trasporto;
- mancato rispetto delle istruzioni o delle avvertenze riportate sul libretto di uso e installazione del prodotto;
- negligente conservazione del prodotto;
- mancata manutenzione, manomissione o interventi effettuati da personale non facente parte della rete dei Centri Assistenza Tecnica Autorizzati RINNAI;
- allacciamenti ad impianti elettrici, idrici, gas o camini non conformi alle norme vigenti, nonché inadeguato fissaggio delle strutture di supporto dei componenti;
- utilizzo di componenti, fumisteria o di fluidi termovettori non idonei alla tipologia del prodotto installato o non autorizzati RINNAI; nonché assenza di fluidi termovettori o di
- acqua di alimentazione, mancato rispetto dei valori di pressione idraulica indicata sulla documentazione tecnica fornita a corredo;
- agenti atmosferici diversi da quelli previsti nel libretto di istruzioni; nonché calamità naturali (atmosferiche o telluriche); incendi, furti, atti vandalici;
- installazione in ambiente (esterno o interno) non idoneo;
- permanenza in cantiere, in ambiente non riparato o senza svuotamento dell'impianto, nonché prematura installazione;
- formazione di calcare o altre incrostazioni causate da impurità nelle acque di alimentazione, nonché mancata pulizia dell'impianto;
- corrosione degli impianti;
- forzata o prolungata sospensione del funzionamento delle caldaie RINNAI;
- mancato o inidoneo collegamento delle valvole di sicurezza allo scarico.

7) ULTERIORI CONDIZIONI

Eventuali condizioni dedicate specificatamente al prodotto acquistato sono riportate sul manuale di uso e installazione: esse sono parte integrante della presente garanzia convenzionale. Eventuali componenti che, anche difettosi, risultassero manomessi non rientreranno nei termini della garanzia convenzionale RINNAI gratuita. L'eventuale necessità di utilizzo, per la sostituzione di componenti in garanzia, di strutture temporanee di supporto o sostegno (ad es. ponteggi), sistemi o automezzi per il sollevamento o la movimentazione (es. gru) non rientra nei termini di gratuità della presente garanzia convenzionale RINNAI. La presente garanzia convenzionale RINNAI presuppone che l'utente faccia eseguire la manutenzione periodica del prodotto RINNAI esclusivamente da parte di un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato RINNAI; la periodicità della manutenzione ordinaria è indicata nel relativo manuale di prodotto o fornita su richiesta da Rinnai Italia srl.

