

INTERGAS®



MANUALE D'INSTALLAZIONE

KOMBI KOMPAKT **HRECO RF 24**

KOMBI KOMPAKT **HRECO RF 30**

KOMBI KOMPAKT **HRECO RF 36**

INDICE

Pag.2	Indice
Pag.3	Presentazione
Pag.4	Avvertenze
Pag.5	Trattamento acqua impianto di riscaldamento
Pag.6	Caratteristiche tecniche
Pag.7	Scheda prodotto conforme CELEX-32013R0811, allegato IV
Pag.8	Principali parti e dimensioni d'ingombro
Pag.9	Dimensioni d'ingombro
Pag.10	Collegamenti idraulici
Pag.11	Contenuto dell'imballo e installazione
Pag.12	Montaggio
Pag.13	Collegamento impianto riscaldamento, acqua calda sanitaria e gas
Pag.14	Scarico gas combust
Pag.15	Scarico gas combust
Pag.16	Scarico gas combust
Pag.17	Scarico gas combust
Pag.18	Scarico a parete
Pag.19	Scarico a parete
Pag.20	Collegamenti elettrici
Pag.21	Schema elettrico
Pag.22	Gestione impianti a due temperature
Pag.23	Schema idraulico ed elettrico impianto a due temperature
Pag.24	Collegamento generatore termico Kombi Kompakt Hreco RF a un boiler solare
Pag.25	Pompa modulante generatore termico
Pag.26	Caratteristiche idrauliche pompa WILO YONOS PARA.
Pag.27	Messa in funzione
Pag.28	Pannello di controllo e comando
Pag.29	Visualizzazione stati di funzionamento, curva climatica
Pag.30	Funzione acqua calda sanitaria mediante boiler
Pag.31	Collegamenti cronotermostati ambiente
Pag.32	Menu parametri
Pag.33	Menu parametri
Pag.34	Programmi di servizio
Pag.35	Verifica preliminare della combustione
Pag.36	Analisi di combustione
Pag.37	Analisi di combustione
Pag.38	Analisi di combustione
Pag.39	Diagnosi guasti e anomalie di funzionamento
Pag.40	Altre anomalie di funzionamento
Pag.41	Altre anomalie di funzionamento
Pag.42	Manutenzione
Pag.43	Certificazione

PRESENTAZIONE

I generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt HReco RF sono generatori termici pensili, premiscelati, modulanti stagni a condensazione, idonei per il funzionamento in riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria istantanea.

Sono equipaggiati di corpi scambianti in lega alluminio al cui interno sono integrati, mediante pressofusione, due scambiatori separati in lega di rame. Il primo scambiatore destinato al circuito di riscaldamento è dotato di una pompa modulante in classe "A" con regolazione PWM, il secondo funzionante con la pressione idrica dell'acquedotto è destinato alla produzione di acqua calda sanitaria. Un flussimetro posto sulla tubazione d'ingresso dell'acqua fredda con il compito di interrompere il funzionamento della pompa e una sonda posta sulla tubazione di uscita dell'acqua calda garantiscono la precedenza al circuito sanitario. Nel corpo in pressofusione sono alloggiati la sonda di mandata e di ritorno. Le stesse gestite dall'apparecchiatura elettronica garantiscono la corretta modulazione della potenza termica evitando qualsiasi surriscaldamento del corpo scambiante. Sono dotati inoltre di sensore di pressione con visualizzazione a display della pressione idrica.

Il bruciatore è di tipo catalitico a maglia metallica a basse emissioni inquinanti.

In combinazione con una sonda esterna forniscono una termoregolazione di tipo climatico.

La gestione del generatore termico è affidata all'impostazione di pochi e semplici parametri di taratura di un microprocessore inserito nell'apparecchiatura elettronica. Un ampio menù di rilevazione guasti facilita gli interventi di riparazione.

I generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt HReco RF sono inoltre dotati di sistema INTERGAS INCOMFORT, il modulo RF già incorporato nell'apparecchiatura elettronica consente la gestione a distanza del generatore termico mediante una connessione Wi-Fi.

Disponibili in tre modelli:

- **Kombi Kompakt HReco RF 24** (potenza termica P.C.I. 5,6 – 23,3 kW)
- **Kombi Kompakt HReco RF 30** (potenza termica P.C.I. 7,1 – 29,1 kW)
- **Kombi Kompakt HReco RF 36** (potenza termica P.C.I. 7,6 – 32,7 kW)

ACCESSORI

- Telaio posteriore con vaso d'espansione capacità 8 litri, completo di attacchi idraulici caldaia – impianto, valvole d'intercettazione, gruppo di carico, attacchi per lavaggio scambiatori.
- Tronchetto di partenza coassiale per sistema di evacuazione fumi Ø 80/125.
- Tronchetto di partenza coassiale per sistema di evacuazione fumi Ø 60/100.
- Cover inferiore di copertura attacchi idraulici.

AVVERTENZE GENERALI:

Il presente fascicolo di ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE costituisce parte integrante del prodotto e deve essere tassativamente consegnato all'utilizzatore del medesimo, deve inoltre essere conservato con cura consultato attentamente ogni qualvolta ve ne sia necessità, poiché contiene importanti indicazioni per la sicurezza d'installazione che d'uso e manutenzione.

L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite in ottemperanza alle norme di legge e da personale in possesso dei requisiti di legge.

Il generatore termico deve essere destinato all'uso per il quale è espressamente previsto. Qualsiasi altro uso deve considerarsi improprio e di conseguenza pericoloso. PROFITEC ITALIA declina ogni responsabilità per eventuali danni che possano derivare, a persone, animali o cose, quale conseguenza della mancata osservanza di tutte le istruzioni e avvertenze d'uso contenute nella documentazione tecnica che accompagna ogni prodotto o che possono derivare dal mancato rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari o delle norme tecniche ivi richiamate o anche dal mancato rispetto di norme di legge e/o regolamenti che impongono la manutenzione dell'apparecchio e/o dell'impianto.

I dati tecnici, le caratteristiche estetiche, i componenti e gli accessori riportati nel presente manuale non sono impegnativi.

Il costruttore si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del proprio prodotto.

I riferimenti a leggi, normative o regole tecniche citate nel presente manuale, sono da intendersi a puro titolo informativo e non esaustivo e da ritenersi validi alla data di stampa dello stesso.

L'entrata in vigore di nuove disposizioni o di modifiche a quelle vigenti non costituirà motivo di obbligo alcuno della PROFITEC ITALIA nei confronti di terzi.

PROFITEC ITALIA è responsabile della conformità del proprio prodotto alle leggi, direttive e norme di costruzione, vigenti al momento della commercializzazione.

La conoscenza e l'osservanza delle disposizioni legislative e delle norme inerenti alla progettazione degli impianti, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione sono a esclusivo carico, per le rispettive competenze, del progettista, dell'installatore e dell'utente.

AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere conforme alle vigenti norme tecniche, leggi e regolamenti nazionali, e ai regolamenti edilizi locali qui elencati a titolo informativo ma non esaustivo:

Impianto di riscaldamento:	D.M. 1-12-1975
Impianto gas:	UNI 7129: 2015, UNI 7131
Allacciamento alla rete idrica potabile:	UNI 9182
Trattamento dell'acqua:	UNI 8065, DM 26/05/2015
Evacuazione prodotti della combustione:	UNI-EN 1443, UNI 10845: 2018
Smaltimento condensa:	D.L. 11-5-1999 N°152, D.L. 18-8-2000 N°258
Allacciamento elettrico:	CEI 64-8, CEI 31-30

AVVERTENZE DI SICUREZZA

- Prima di installare il generatore termico assicurarsi che lo stesso sia integro in tutti le sue parti, in caso di necessità rivolgersi immediatamente al fornitore o all'Agenzia di vendita .
- Non lasciare alla portata di bambini i vari componenti dell'imballaggio in quanto pericolosi.
- Assicurarsi che sia idoneo al funzionamento con il combustibile dell'impianto: a tale scopo si ricorda che i generatori termici sono consegnati e pronti all'uso per gas metano, per gas GPL occorre ordinare il kit di trasformazione.
- Nel caso il generatore termico sia installato all'interno di un vano tecnico lasciare lo spazio necessario per la corretta manutenzione e l'aerazione necessaria per il suo corretto funzionamento.
- Nessun tipo di oggetto o cose infiammabili deve trovarsi nelle vicinanze del generatore termico.
- Predisporre le necessarie aperture di ventilazione del locale.
- I generatori termici sono realizzati per l'installazione a parete ne è vietata pertanto qualsiasi altra tipologia d'installazione.
- La parete deve essere liscia e garantire un sostegno stabile al generatore termico, il materiale di fissaggio fornito di serie assicura un adeguato sostegno solo se montato correttamente in pareti costruite con mattoni pieni o semipieni.
- È vietato installare il generatore termico su pareti in materiale combustibile.
- L'allacciamento idraulico sia per il riscaldamento sia per la produzione d'acqua calda sanitaria e del gas deve essere dimensionalmente idoneo alle loro prestazioni.
- Nel caso d'installazioni all'esterno proteggere adeguatamente il generatore termico dalle intemperie.
- In caso di guasto o non corretto funzionamento, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione e/o intervento diretto a organi del generatore termico, rivolgersi esclusivamente a personale qualificato a norma di legge.
- È vietato attivare dispositivi e/o apparecchi elettrici quali interruttori, elettrodomestici ecc. nel caso si avvertano odori di gas. Nel caso: aerare il locale aprendo porte e finestre, chiudere il rubinetto d'intercettazione del combustibile, scollegare elettricamente il generatore termico ed evacuare il locale.
- L'eventuale riparazione del generatore termico dovrà comunque essere eseguita da un Centro di Assistenza autorizzato, utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dello stesso e l'immediato decadimento della garanzia convenzionale.
- Per garantire l'efficienza e il corretto funzionamento del generatore termico è indispensabile far eseguire la manutenzione dello stesso con frequenza **annuale**, da un Centro di Assistenza Autorizzato **PROFITEC ITALIA**.
- Nel caso il generatore termico non sia utilizzato per lungo tempo, si dovranno prendere tutti gli accorgimenti necessari affinché lo stesso non diventi fonte di pericolo (chiudere la valvola d'intercettazione combustibile, scollegarlo elettricamente, svuotare i circuiti idraulici.)
- Nel caso il generatore termico dovesse essere venduto o trasferito ad altro proprietario assicurarsi che tutta la documentazione fornita accompagni lo stesso in modo che possa essere nuovamente consultata.

I generatori termici Intergas tipo Kombi Kompakt HReco RF sono conformi alle seguenti direttive:

Direttiva basso voltaggio (2014/35/EG)	EN 60335-2-102:2004 EN 60335-2-102:102:2006 + A1:2010 EN 60335-1:2010
Direttiva EMC (2014/30/EG)	EN 55014-1:2006 + A1:2009 EN 55014-1:2006 + A1:2010 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 55014-2:2015
Regolamento apparecchi a gas (2016/426 / UE) dal 21.04.2018	EN 15502-1:2012 + A1:2015 EN 15502-2:2012 + A1:2016
Direttiva sugli apparecchi a gas (2009/142 / CE) fino al 21.04.2018	EN 15502-1:2012 EN 15502-2:2012
Efficienza della caldaia per le nuove caldaie a riscaldamento centrale a gasolio e a gas	(92/42 / EEG)
Direttiva RED	(2014/53/EG)
Eco-design	(2009/125/EG)
Etichettatura energetica	(2010/30EU)

TRATTAMENTO ACQUA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

La normativa italiana sul trattamento dell'acqua negli impianti di riscaldamento

DM 26/06/2015 Art.2

Edifici di nuova costruzione, edifici oggetto di ristrutturazioni importanti o edifici sottoposti riqualificazione energetica

2.5 In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, ferma restando l'applicazione della norma tecnica UNI 8065, è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico. Per impianti di potenza termica del focolare maggiore di 100 kW e alla presenza di acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi, è obbligatorio un trattamento di addolcimento dell'acqua dell'impianto. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.

2.6 Negli impianti termici per la climatizzazione invernale di nuova installazione, aventi potenza termica nominale del generatore maggiore di 35 kW è obbligatoria l'installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria prodotta e di un contatore del volume di acqua di reintegro per l'impianto di riscaldamento. Le letture dei contatori installati dovranno essere riportate sul libretto d'impianto.

ESTRATTO DALLA NORMATIVA UNI 8065

6.1.1 Impianto di riscaldamento ad acqua calda trattamenti prescritti.

Per tutti gli impianti è necessario prevedere un condizionamento chimico.

6.1.3. Caratteristiche dell'acqua di riempimento e rabbocco: Aspetto limpido, durezza totale: minore di 15° fr

Mentre il decreto precedente tratta i soli casi di edifici di nuova costruzione, edifici oggetto di ristrutturazioni importanti o edifici sottoposti riqualificazione energetica, la normativa UNI invece non fa distinzioni. Per tutti gli edifici (DM e UNI) e per qualsiasi potenza, prevedere un condizionamento chimico.

UNI 8065

5.1.2. Condizionamenti chimici. I trattamenti chimici di condizionamento riguardano:

Stabilizzazione della durezza / Dispersione di depositi incoerenti, inorganici e organici / deossigenazione e passivazione / correzione dell'alcalinità e del pH / formazione di film protettivi / Controllo delle crescite biologiche / protezione dal gelo.

5.2 Scelta dei trattamenti. La scelta del tipo di trattamento va fatta in base alle caratteristiche dell'acqua da trattare, al tipo d'impianto e ai limiti di purezza richiesti. I vari tipi di trattamento (fisici, chimici-fisici, chimici) si utilizzano, secondo necessità, singolarmente o in combinazione tra di loro. Compito del committente è di definire le caratteristiche del tipo d'impianto termico che intende adottare mentre compito del fornitore, è quello di proporre il trattamento dell'acqua adatto facendo in modo che il committente possa scegliere l'apparecchio che più gli conviene tecnicamente ed economicamente nonché sotto il profilo della facilità di conduzione.

PROBLEMATICHE E TRATTAMENTI PER L'ACQUA DI IMPIANTO

Un impianto riempito con acqua non sufficientemente pura, può dar luogo a due tipologie di problemi:

Le incrostazioni: depositi di calcare. La corrosione: formazione di ruggine, di fanghi, di buchi nei componenti.

OBIETTIVI DEL TRATTAMENTO DELL'ACQUA

PROBLEMA	EFFETTO	SINTOMO	SOLUZIONE
Incrostazione	Precipitazione di ioni Ca ⁺ e Mg ⁺	Acqua dura	Eliminare ioni calcio e magnesio ADDOLCIMENTO
	Creazioni di buchi da corrosione per effetto pila (presenza di metalli diversi)	Conducibilità elevata	Abbassare conducibilità DEMINERALIZZAZIONE
Corrosione	Creazione di buchi / dissoluzione del metallo causa presenza di sali, acidi, cloro, altre sostanze corrosive	Conducibilità elevata, pH alterato	Portare pH in zona neutra STABILIZZAZIONE

Nella tabella successiva sono riportati i valori consigliati dell'acqua di impianto.


Durezza	<15°f	Cloruri	< 120 mg/l
Acidità (pH)	Tra 8,2 e 9	Ferro	< 0,6 mg/l
Conducibilità	< 100 µS/cm a 25°C	Rame	< 0,1 mg/l

PROFITEC ITALIA prevede solo l'utilizzo del sistema di trattamento dell'acqua degli impianti di riscaldamento della società: PERMA-TRADE ITALIA S.r.l. Via C. Maffei 3 38089 Darzo (TN) Tel. 0465/684701 www.perma-tradeitalia.it - info@perma-tradeitalia.it

Il trattamento PERMA-TRADE permette di caricare l'impianto con acqua di durezza < 15°f, inoltre, effettua il condizionamento chimico necessario (correzione del pH), pertanto il trattamento PERMA-TRADE è conforme alle norme in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERATORI TERMICI INTERGAS MODELLO "Kombi Kompakt HReco RF"Categoria apparecchi: **B₂₃, B₃₃, C₁₃, C₃₃, C₄₃, C₅₃, C₆₃, C₈₃, C₉₃.**Pressione gas **G20: 20 mbar, G31: 28-50 mbar**Categoria gas **I12H3P**

DATI TECNICI		Kombi Kompakt HReco RF 24	Kombi Kompakt HReco RF 30	Kombi Kompakt HReco RF 36
Potenza termica nominale (riscaldamento)	kW	5,9 – 22,5	7,7 – 28,2	8,2 – 32,1
Portata termica al focolare PCS minima/massima potenza (riscaldamento)	kW	6,1 – 25,9	8,0 – 32,3	8,3 – 36,3
Portata termica al focolare PCI minima/massima potenza (riscaldamento)	kW	5,6 – 23,3	7,2 – 29,1	7,5 – 32,7
Potenza termica a 80/60 °C minima/massima potenza (riscaldamento)	kW	5,4 – 22,7	7,1 – 28,4	7,4 – 32,1
Potenza termica a 50/30 °C minima/massima potenza (riscaldamento)	kW	5,9 – 23,8	7,7 – 31,1	8,2 – 35,0
Potenza termica per la produzione di acqua calda sanitaria (PCI)	kW	5,6 – 23,3	7,2 – 29,1	7,5 – 32,7
Marcatura efficienza energetica 92/42 CEE		★★★★	★★★★	★★★★
Rendimento utile al PCI (80/60°C) alla massima potenza	%	97,4	97,6	98,1
Rendimento utile al PCI (80/60°C) alla minima potenza	%	96,4	100,0	97,3
Rendimento utile al PCI (50/30°C) alla massima potenza	%	102,1	106,8	107,0
Rendimento utile al PCI (50/30°C) alla minima potenza	%	105,3	108,4	107,8
Rendimento al 30% (92/42 CEE)	%	104,1	106,8	106,2
Perdite al mantello con bruciatore acceso al 100%.	%	0,1	0,1	0,1
Perdite al mantello con bruciatore spento	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Perdite al camino con bruciatore acceso al 100%.	%	2,5	2,5	2,5
Perdite al camino con bruciatore spento	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diametro scarico fumi e aria comburente.	mm	80	80	80
Lunghezza massima scarico fumi + aria comburente Ø 80 mm.	m	100	85	80
Lunghezza massima scarico fumi + aria comburente Ø 60 mm.	m	32	27	25
Lunghezza massima scarico fumi con coassiale Ø 80/125 mm.	m	29	29	29
Lunghezza massima scarico fumi con coassiale Ø 60/100 mm.	m	10	10	10
Portata fumi alla minima e massima potenza	gr/s	10,9	13,6	15,3
Temperatura fumi alla massima potenza	°C	70	70	70
Pressione residua allo scarico fumi	Pa	75	75	75
Emissioni Nox gas metano (G20)	mg/kWh	35	55	45
Classe NOx		6	6	6
Pressione di alimentazione metano (G20)	mbar	20	20	20
Consumo gas metano (G20) a minima e massima potenza.	m ³ /h	0.58 – 2.42	0.74 – 3.02	0.79 – 3.39
Pressione di alimentazione propano (G31)	mbar	37	37	37
Consumo gas propano (G31) a minima e massima potenza.	m ³ /h	0.22 – 0.92	0.28 – 1.15	0.30 – 1.29
Alimentazione elettrica	V / Hz	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita alla massima potenza	W	80	80	80
Potenza elettrica assorbita alla minima potenza.	W	40	40	40
Potenza elettrica assorbita in standby	W	2	2	2
Protezione elettrica (B₂₃, B₃₃ = IP20)	IP	44	44	44
Pressione minima e massima di esercizio riscaldamento	Bar	0.8 – 3	0.8 – 3	0.8 – 3
Pressione minima e massima di esercizio acqua calda sanitaria	Bar	2 – 6	2 – 6	2 – 6
Temperatura minima e massima di funzionamento in riscaldamento	°C	30 – 90	30 – 90	30 – 90
Capacità vaso di espansione riscaldamento (kit posteriore)	l	8	8	8
Erogazione ACS a 40 °C con ΔT 30 °C	l/min	11,0	13,5	15,5
Erogazione ACS a 50 °C con ΔT 40 °C	l/min	8,5	10,5	11,5
Temperatura minima e massima di erogazione ACS	°C	40 – 65	40 – 65	40 – 65
Portata minima per la produzione acqua calda sanitaria	l/min	2	2	2
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	mm	450 x 590 x 240	450 x 650 x 240	450 x 710 x 240
Peso netto (a vuoto)	kg	30	33	36
Certificazione	CE	0063BT3576	0063BT3576	0063BT3576

			PROFITEC ITALIA s.r.l. Via Marco Biagi 5 37019 Peschiera del Garda (VR)		
			Kombi Kompakt Hreco RF		
Modello	Simbolo	Unità	24	30	36
Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento	-	-	A	A	A
Potenza termica nominale	P_{rated}	kW	23	28	32
Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente	η_s	%	93	93	94
Consumo annuo di energia	Q_{HE}	GJ	68	85	95
Livello di potenza sonora	L_{WA}	dB	50	50	50
Profilo di carico acqua calda sanitaria	-	-	L	XL	XL
Classe di efficienza energetica per riscaldamento dell'acqua	-	-	A	A	A
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento dell'acqua	η_{WH}	%	84	87	87
Consumo annuo energia elettrica	AEC	kWh	14	17	17
Consumo annuo combustibile	AFC	kWh	3173	4975	4952

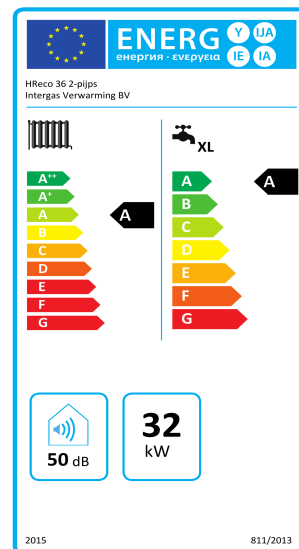
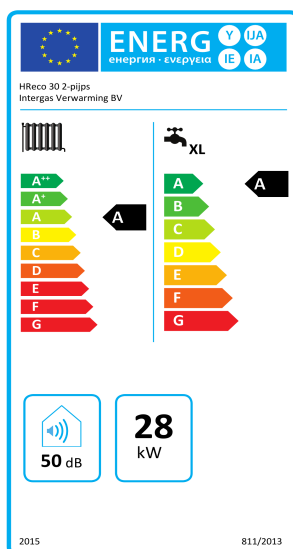
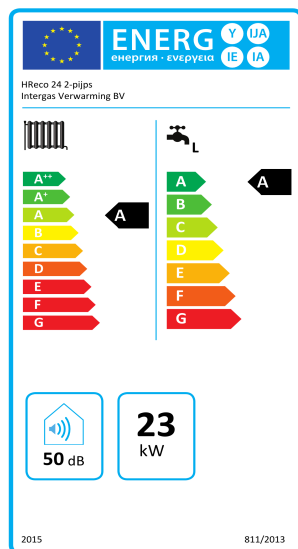
! IMPORTANTE

Prima di installare leggere il manuale d'installazione. Prima dell'uso leggere il manuale d'uso. Quest'apparecchiatura non è idonea all'utilizzo da parte di bambini o altri soggetti con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali.

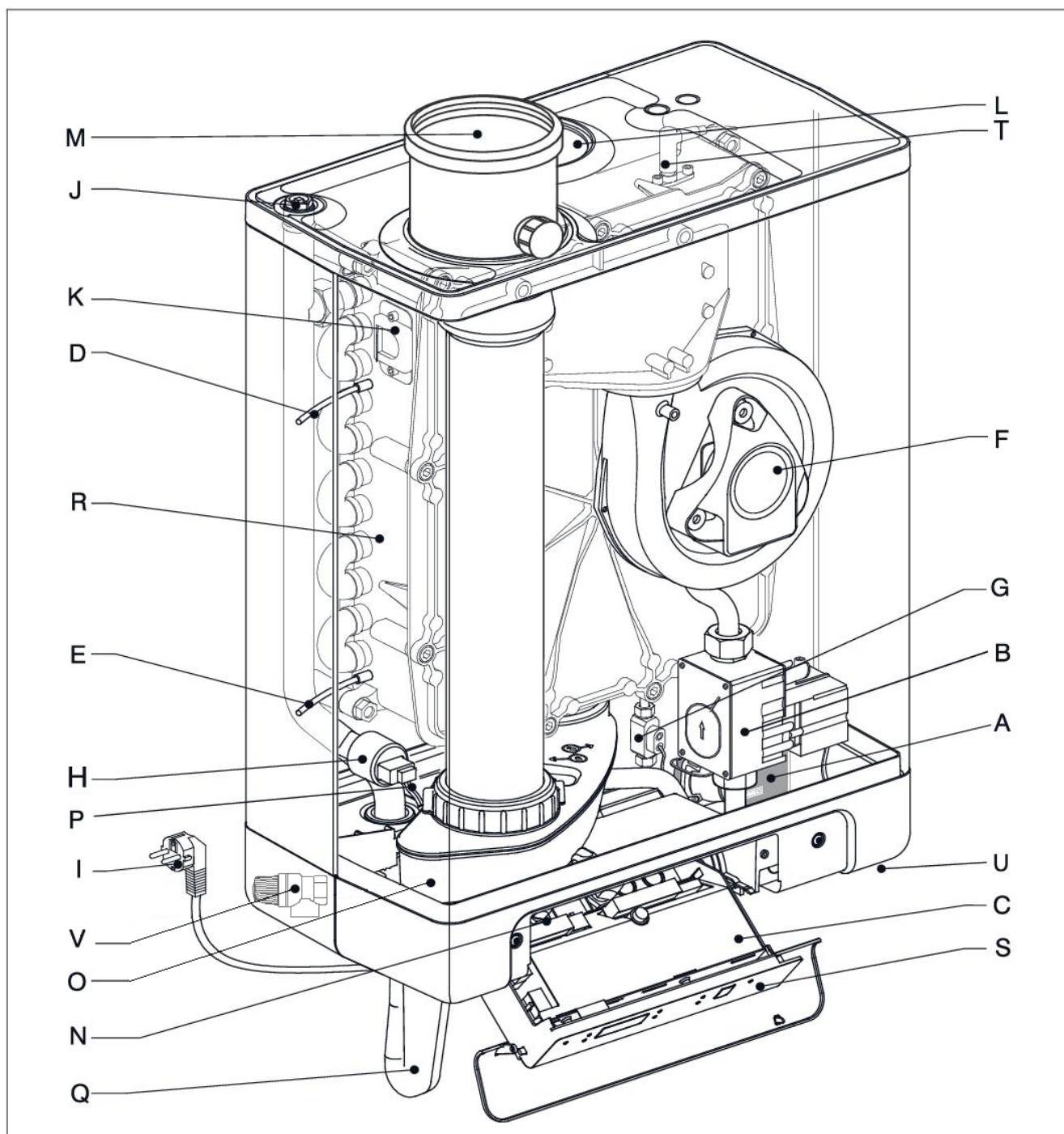
La caldaia e l'impianto devono essere verificati e oggetto di manutenzione annuale da parte di personale qualificato. Lo stesso deve avvenire per lo scarico fumi e per la ripresa dell'aria comburente.

La caldaia può essere pulita con un panno umido. Non utilizzare prodotti chimicamente aggressivi, abrasivi o solventi.

ETICHETTE ENERGETICHE GENERATORI TERMICI A CONDENSAZIONE INTERGAS TIPO KOMBI KOMPAKT Hreco RF



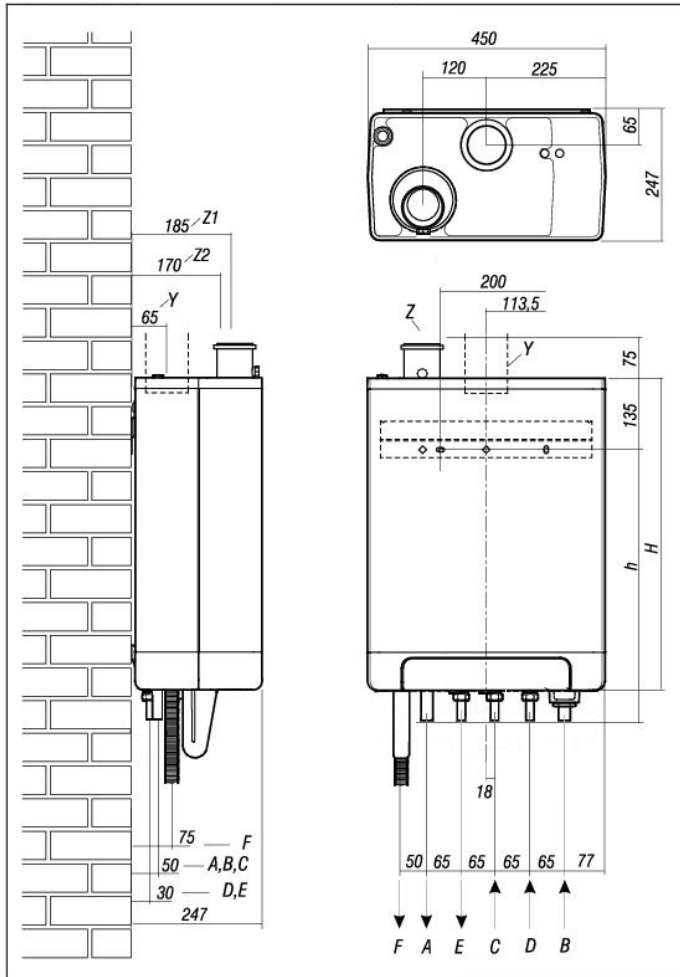
PRINCIPALI COMPONENTI



- A** Pompa modulante circuito riscaldamento
- B** Valvola del gas
- C** Apparecchiatura elettronica
- D** Sonda di mandata (S1)
- E** Sonda di ritorno (S2)
- F** Ventilatore
- G** Sensore di flusso
- H** Sensore di pressione
- I** Cavo elettrico 230 V~ con spina elettrica
- J** Sfiato aria manuale
- K** Vetro spia

- L** Presa aspirazione aria comburente
- M** Scarico fumi
- N** Morsettiera X4
- O** Coppa di raccolta della condensa
- P** Sonda acqua calda sanitaria (S3)
- Q** Sifone scarico condensa
- R** Scambiatore di calore
- S** Pannello di comando con display
- T** Elettrodo di ionizzazione e accensione
- U** Targhetta identificativa
- V** Valvola di sicurezza 3 bar

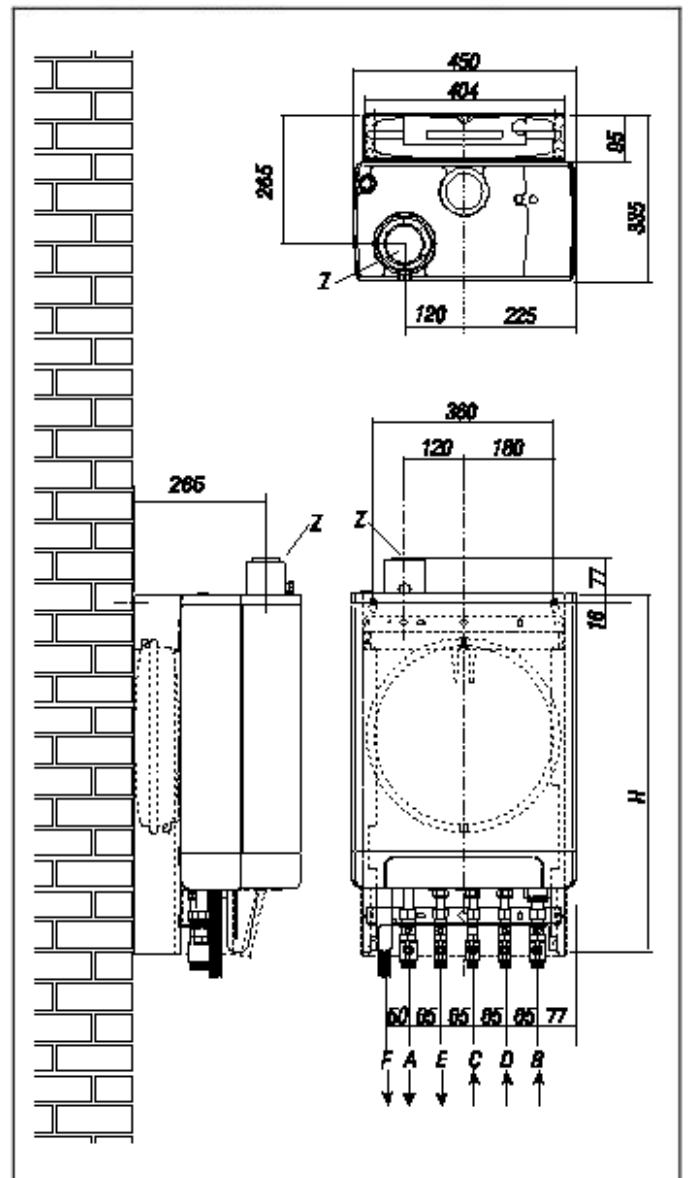
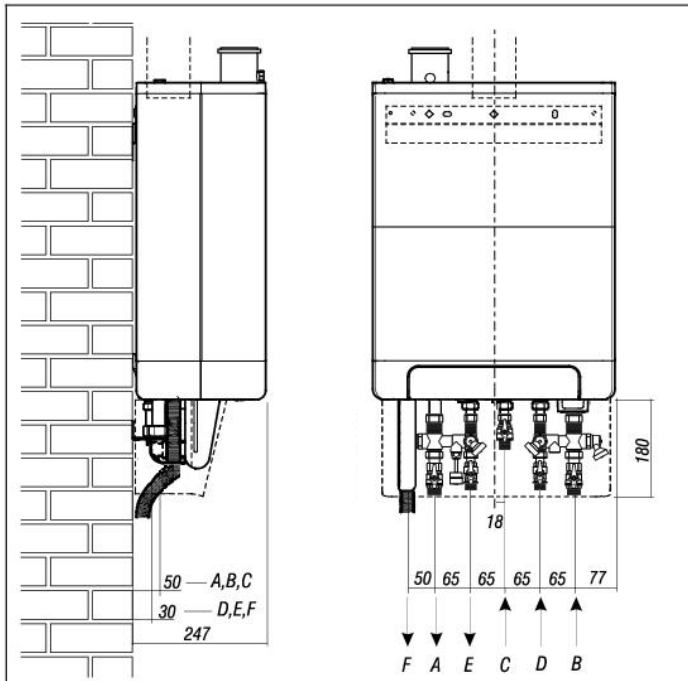
Dimensioni di ingombro generatore termico



Dimensioni di ingombro generatore termico con kit posteriore per l'alloggiamento del vaso d'espansione

A	Mandata riscaldamento	Ø22 x 3/4"
B	Ritorno riscaldamento	Ø22 x 3/4"
C	Gas	G 1/2"
D	Ingresso acqua fredda	Ø15 x 1/2"
E	Uscita acqua calda sanitaria	Ø15 x 1/2"
F	Scarico condensa	DN 25 (flessibile)
F	Scarico valvola di sicurezza	Ø15
H		
	770 mm	Kombi Kompakt HReco RF 24
	830 mm	Kombi Kompakt HReco RF 30
	890 mm	Kombi Kompakt HReco RF 36
Z	Uscita fumi	Ø80
Z1	Uscita fumi	Ø80
Z2	Uscita fumi	Concentrico 80/125 – 60/100
Y	Ingresso aria comburente	Ø80

Dimensioni di ingombro generatore termico con staffa raccordi idraulici e cover di copertura



A	Mandata riscaldamento	Ø22 x 3/4"		517 mm	Kombi Kompakt HReco RF 24
B	Ritorno riscaldamento	Ø22 x 3/4"	h	577 mm	Kombi Kompakt HReco RF 30
C	Gas	G 1/2"		637 mm	Kombi Kompakt HReco RF 36
D	Ingresso acqua fredda	Ø15 x 1/2"		590 mm	Kombi Kompakt HReco RF 24
E	Uscita acqua calda sanitaria	Ø15 x 1/2"	H	650 mm	Kombi Kompakt HReco RF 30
F	Scarico condensa	DN 25 (flessibile)		710 mm	Kombi Kompakt HReco RF 36
F	Scarico valvola di sicurezza	Ø15			

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Di seguito sono riportate le varie possibilità per il collegamento all'impianto dei generatori termici Kombi Kompakt Hreco RF.

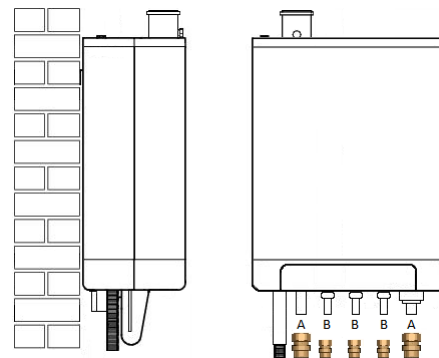
Collegamento standard

Kombi Kompakt Hreco RF contenuto imballo standard.

Senza vaso d'espansione

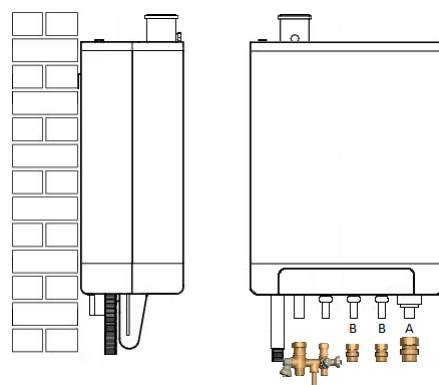
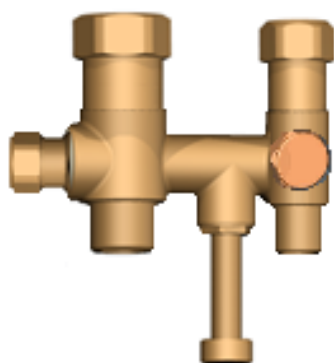
A = N°2 raccordi diritti a stringere $\varnothing 22 \times 3/4"$ maschio.

B = N°3 raccordi diritti a stringere $\varnothing 15 \times 1/2"$ maschio.



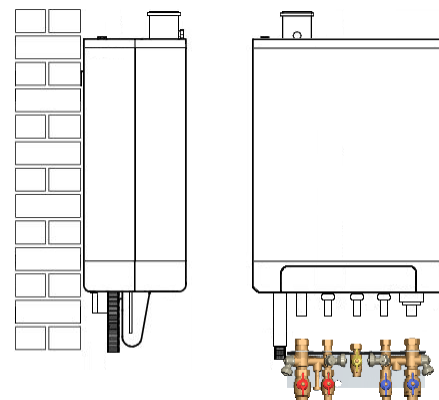
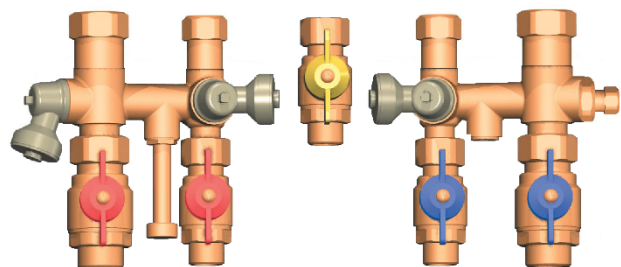
Kombi Kompakt Hreco RF con gruppo di carico.

Senza vaso d'espansione

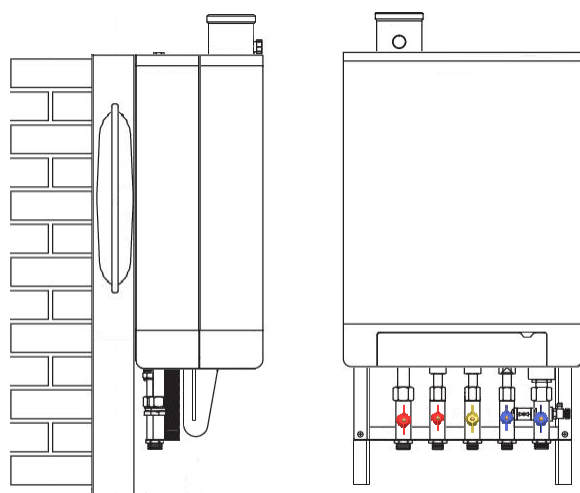
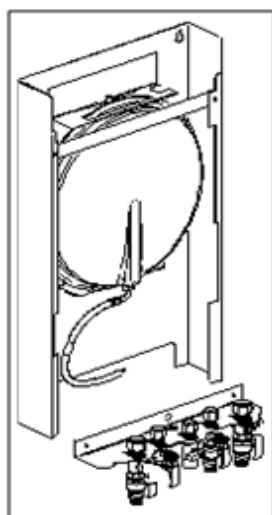


Kombi Kompakt Hreco RF con staffa K

Senza vaso d'espansione



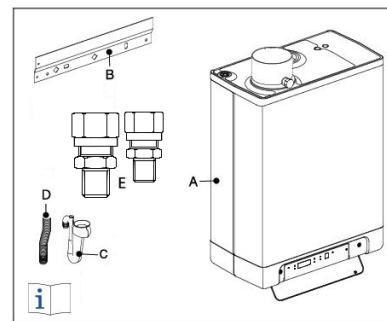
Kombi Kompakt Hreco RF con telaio posteriore con vaso d'espansione 8 litri + gruppo idraulico con carico impianto.



CONTENUTO DELL'IMBALLO

Nell'imballo del generatore termico sono contenuti i seguenti componenti

- Generatore termico (A)
- Staffa superiore per montaggio del generatore termico al muro (B)
- Sifone scarico condensa (C)
- Tubo flessibile (D)
- (E) N° 2 raccordi diritti a stringere $\varnothing 22 \times 3/4"$ M (collegamento mandata e ritorno)
- (E) N° 3 raccordi diritti a stringere $\varnothing 15 \times 1/2"$ M (collegamento acqua fredda, A.C.S. gas)
- Istruzioni d'installazione, istruzioni per l'uso
- Certificato di garanzia, rapporto di prima accensione



INSTALLAZIONE GENERATORI TERMICI Kombi Kompakt HReco RF

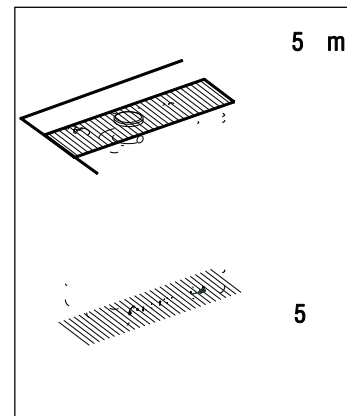
Il generatore termico deve essere installato su un muro avente sufficiente capacità di sostenere il suo peso, nel caso di murature sottili, si possono innescare rumori dovuti a risonanza. Nel raggio di 1 metro deve essere presente una presa a parete con collegamento di messa a terra. Per evitare il congelamento dell'uscita della condensa, il generatore termico deve essere installato in un ambiente dove la temperatura non scenda mai sotto allo zero. Assicurarsi che vi sia la possibilità di almeno 2 cm di spazio a fianco della caldaia.

IMPORTANTE

Prestare molta attenzione alla posizione della presa dell'aria comburente che deve essere posta il più lontano possibile da luoghi ove siano presenti agenti o gas aggressivi o corrosivi, ad esempio piscine o lavanderie (vapori di cloro), concerie e porcilaie (acidi), parrucchieri (prodotti per cosmesi).

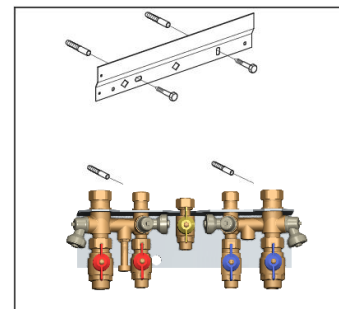
Installazione in un pensile da cucina

Il generatore termico può essere installato tra due armadietti della cucina, o in uno di questi. Verificare che vi sia una ventilazione sufficiente sia dalla parte inferiore che dalla parte superiore. Se l'unità viene installata all'interno di un armadietto, sono necessarie aperture di ventilazione di almeno 50 cm^2 .



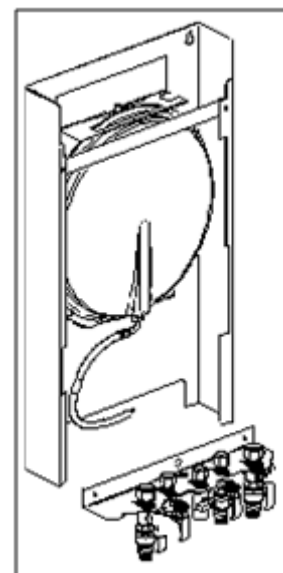
Montaggio della staffa superiore e della staffa con attacchi idraulici caldaia

- Eseguire i fori nella parete per l'alloggiamento delle due staffe.
- Montare le due staffe utilizzando i materiali forniti per il fissaggio.
- Agganciare il generatore termico sulla staffa superiore, facendo passare allo stesso tempo le tubazioni dello stesso nei raccordi della staffa inferiore.



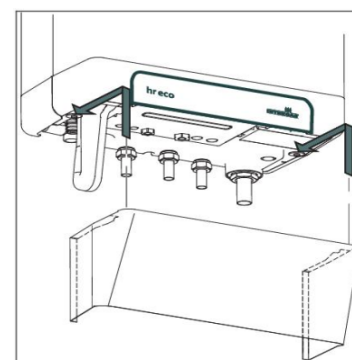
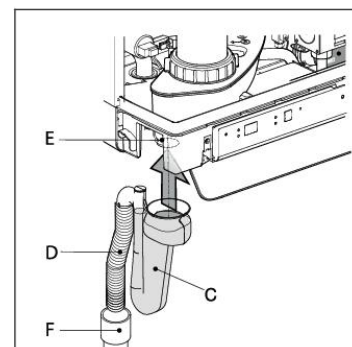
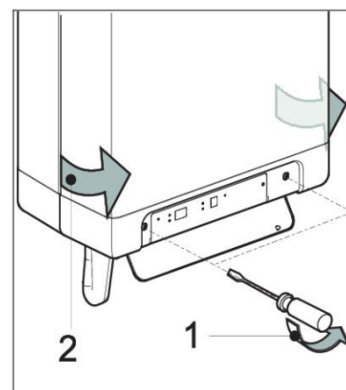
Montaggio del telaio posteriore per l'alloggiamento del vaso d'espansione

- Eseguire i fori nella parete per l'alloggiamento del telaio posteriore utilizzando la sagoma fornita insieme al generatore termico.
- Montare il telaio posteriore con il vaso d'espansione utilizzando i materiali forniti per il fissaggio.
- Posizionare la staffa con gli attacchi idraulici sul telaio, come descritto nel manuale contenuto nell'imballo del telaio posteriore.
- Collegare il tubo flessibile sul vaso di espansione e sul collegamento idraulico presente sui raccordi della tubazione di ritorno.
- Montare il raccordo di riempimento nei nipples presenti sui collegamenti della tubazione di ritorno impianto e ingresso acqua fredda, seguendo le istruzioni presenti nel kit di installazione.
- Agganciare il generatore termico al telaio posteriore, facendo passare allo stesso tempo le tubazioni dello stesso nei raccordi della staffa inferiore.



Montaggio componenti

- Serrare le tubazioni del generatore termico sui raccordi a compressione della staffa posteriore.
- Aprire il pannello di chiusura del display e allentare le due viti alla sua sinistra e alla sua destra, quindi rimuovere il pannello anteriore.
- Montare il tubo flessibile (D) sull'uscita del sifone.
- Riempire di acqua il sifone di scarico condensa ed inserirlo nel connettore di uscita della condensa (E) posto nella parte inferiore sinistra del generatore termico.
- Fissare il tubo flessibile (D) nel sifone e collegarlo allo scarico fognario tramite un collegamento aperto (F).
- Collegare lo scarico della valvola di sicurezza allo scarico fognario.
- Montare le tubazioni dell'aria comburente e dei fumi.
- Montare il pannello anteriore serrare le due viti sulla destra e sulla sinistra del display, quindi chiudere il relativo coperchio.

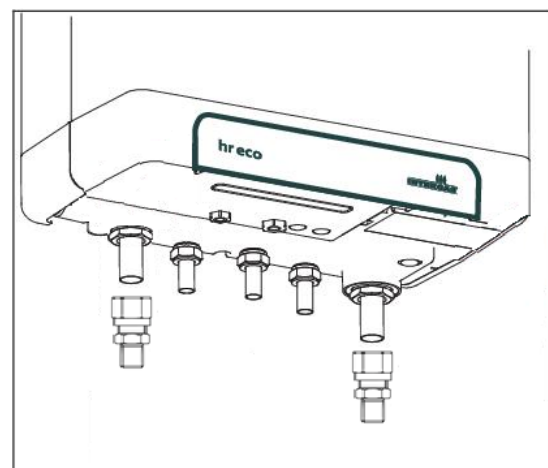


Montaggio della cover inferiore di copertura attacchi idraulici (a richiesta)

Appendere il bordo superiore rovesciato della copertura di protezione alle rondelle poste sul fondo dell'unità, quindi fare scorrere la copertura di protezione il più indietro possibile.

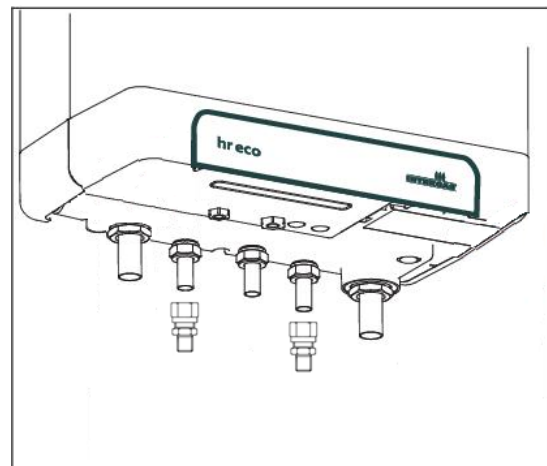
Collegamento all'impianto riscaldamento

- Procedere sempre in conformità alle normative vigenti.
- Montare i 2 raccordi diritti a stringere $\varnothing 22 \times 3/4$ "M sulle tubazioni di mandata e ritorno del generatore termico.
- Fare attenzione che tutte le tubazioni siano montate senza tensioni per evitare rumori delle tubazioni stesse. Le tubazioni non devono essere contorte per evitare l'insorgere di eventuali perdite. Nel caso in cui nell'impianto, siano presenti tubazioni rivolte verso l'alto è possibile che durante il funzionamento s'inschi una circolazione naturale. Per evitare questo montare nella tubazione di mandata una valvola di non ritorno.
- I generatori termici Kombi Kompakt HReco RF non sono dotati di vaso d'espansione, disporre sulla tubazione di ritorno vaso d'espansione con la necessaria capacità.
- Il generatore termico è idoneo per impianti a vaso aperto a patto di avere un battente idrostatico costante minimo di 1 bar.
- Il generatore termico non è idoneo per impianti realizzati con tubazioni sprovviste di barriera all'ossigeno. Le tubazioni devono garantire una permeabilità all'ossigeno non superiore a $0,1 \text{ g/m}^3$ a 40°C ; se il sistema non soddisfa questa condizione, il generatore termico deve essere isolato dall'impianto tramite uno scambiatore di calore.
- Riempire l'impianto mediante l'apposito rubinetto di riempimento con acqua potabile.
- Sfiatare l'impianto e il generatore termico tramite lo sfiato manuale che si trova in alto a sinistra.
- Assicurare una pressione minima dall'acqua di 1 bar, e massima di 2 bar, a impianto freddo.
- Verificare la corretta precarica del vaso d'espansione.
- Impostare la portata della pompa modulante in funzione della potenza massima impostata e delle perdite di carico dell'impianto. La prevalenza della pompa e la perdita di pressione del generatore termico Kombi Kompakt HReco RF sono riportate nei grafici a pag. 22
- Nel caso d'impianti con radiatori dotati di valvole termostatiche, assicurare un minimo di circolazione idrica.



Collegamento impianto acqua calda sanitaria

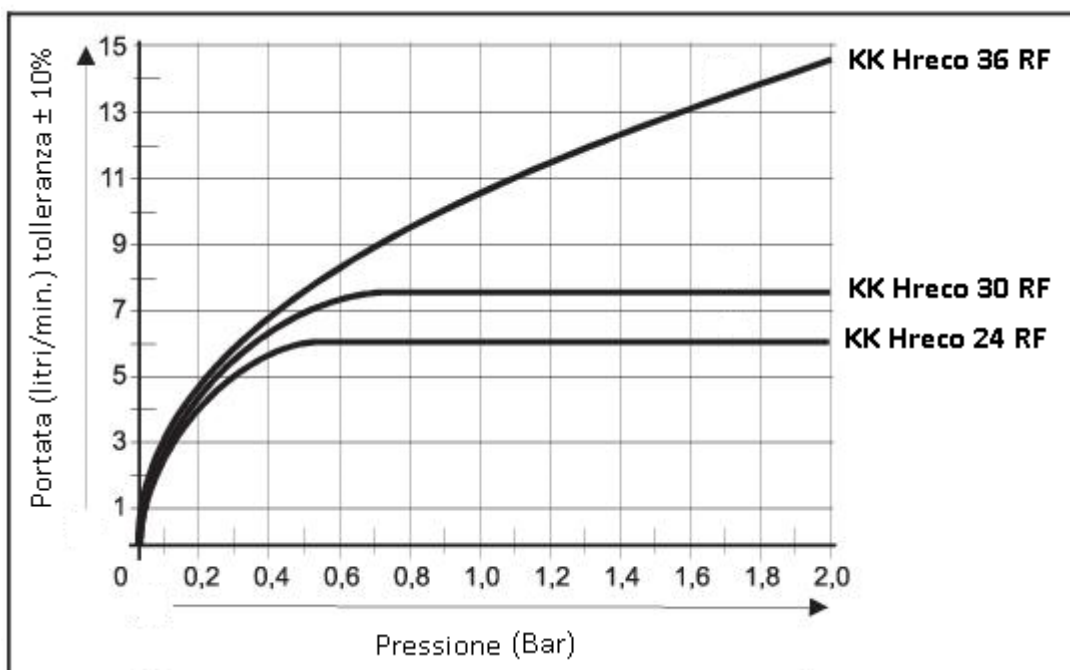
- Procedere sempre in conformità alle normative vigenti.
- Montare i 2 raccordi diritti a stringere $\varnothing 15 \times 1/2''M$ sulle tubazioni di Ingresso acqua fredda e uscita acqua calda del generatore termico.
- Pulire bene l'impianto d'ingresso dell'acqua fredda risciacquandolo abbondantemente con acqua a pulita a perdere.
- Sfiatare bene lo scambiatore di calore aprendo il rubinetto dell'acqua calda sanitaria.
- Verificare la durezza dell'acqua, nel caso il valore di durezza sia superiore ai 20/25°F montare un dosatore di polifosfati.
- Nel caso il generatore termico durante l'inverno sia mantenuto inattivo, scaricare l'acqua per evitarne il congelamento.
- In presenza di vecchi impianti di acqua calda sanitaria che contengono piccoli detriti, installare un filtro nel circuito dell'acqua calda sanitaria, in quanto la presenza di detriti potrebbe causare guasti al generatore termico durante il funzionamento in produzione dell'acqua calda sanitaria.



Nel flussimetro dei generatori termici Kombi Kompakt Hreco RF 24 e Kombi Kompakt HReco RF 30 è installato un anello dosatore di portata, rispettivamente da 6 e 7,5 litri/min.

Nel generatore termico Kombi Kompakt HReco RF 36 l'anello dosatore non è presente pertanto i volumi più elevati di acqua calda sanitaria sono prodotti a pressioni dell'acqua elevate come evidenziato nel grafico di resistenza.

GRAFICO DELLA RESISTENZA DEL CIRCUITO ACQUA CALDA SANITARIA



Collegamento impianto gas

- Procedere sempre in conformità alle normative vigenti.
- Pulire accuratamente la tubazione del gas.
- Nel caso si prevedono impurità nel gas posizionare un filtro per gas sul collegamento al generatore termico.
- Collegare il generatore termico alla tubazione del gas dopo l'apposito rubinetto.
- Verificare l'assenza di perdite gas su tutta la tubazione.
- Verificare la corretta pressione del gas mediante la presa posta sulla valvola gas (vedere a pag.30)

Pressione del gas:

metano = 20 mbar (200 mm/c.a.)

GPL = 37 mbar (370 mm/c.a.)

Per l'eventuale controllo della tenuta dell'impianto gas la pressione massima consentita alla valvola gas è di 50 mbar (500 mm / c.a.)

SCARICO DEI GAS COMBUSTI (Classificazione)

La classificazione avviene in funzione del metodo di prelievo dell'aria comburente e di evacuazione dei prodotti di combustione ed è contenuta nella Norma UNI CEN/TR 1749: 2015. I generatori termici Kombi Kompakt Hreco RF sono certificati per le seguenti classi:

Categoria apparecchi: **B₂₃**, **B₃₃**, **C₁₃**, **C₃₃**, **C₄₃**, **C₅₃**, **C₆₃**, **C₈₃**, **C₉₃**

La lettera iniziale di ciascuna classe individua le condizioni rispetto al locale d'installazione.

• **tipo B** – apparecchio previsto per il collegamento a canna fumaria/camino o dispositivo di scarico per l'evacuazione all'esterno dei prodotti della combustione. L'aria comburente è prelevata dall'ambiente stesso in cui l'apparecchio è posto.

Per installazioni Tipo B con protezione elettrica = IP20. Assicurarsi che le aperture di aerazione siano eseguite correttamente.

• **tipo C** – apparecchio il cui circuito di combustione è stagno rispetto all'ambiente in cui è posto. Il prelievo dell'aria comburente e lo scarico dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale di installazione.

La prima cifra individua le diverse modalità con cui possono essere realizzati i sistemi fumari. La seconda cifra **3** (uguale per tutte le omologazioni), indica che l'apparecchio è dotato di ventilatore a monte della camera di combustione.

La figura indica il sistema di scarico fumi e aspirazione aria comburente di cui sono classificati i generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt Hreco RF.

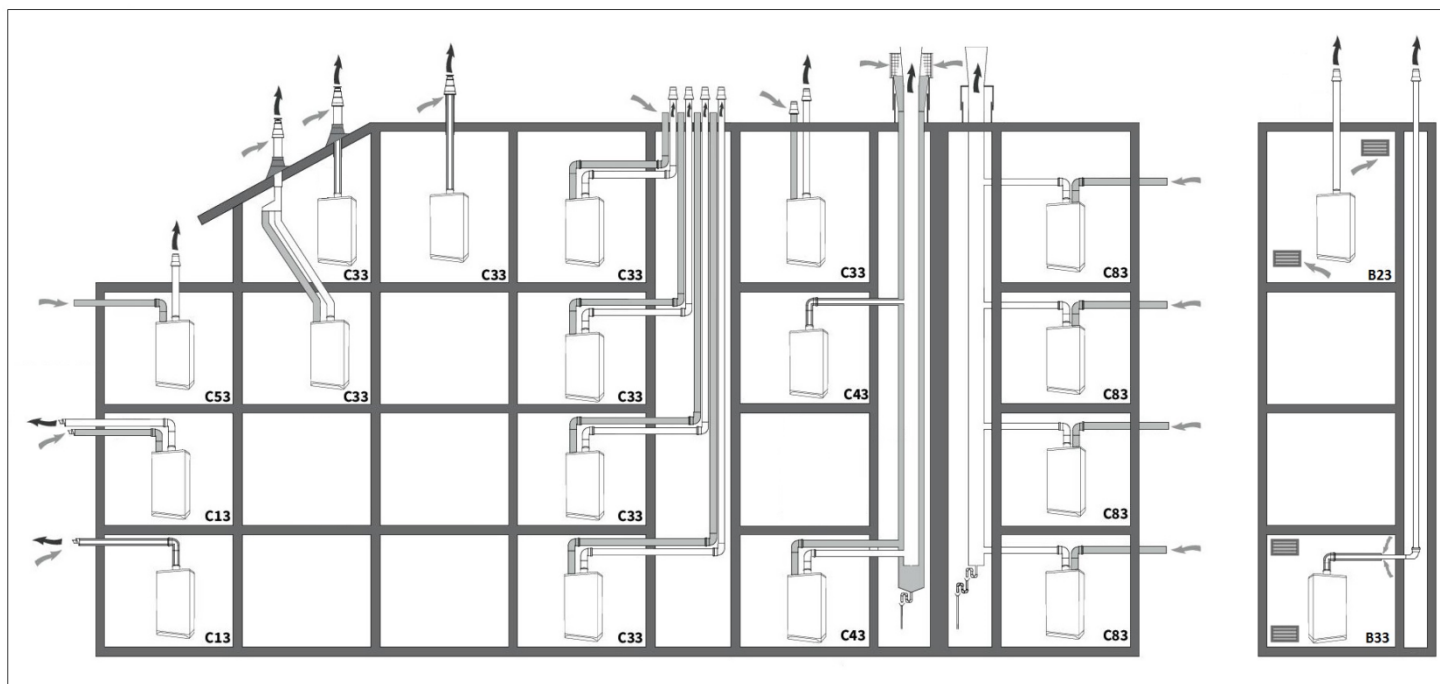


Tabella informazioni

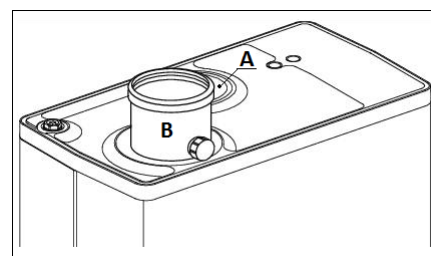
Spiegazione dei sistemi di scarico fumi	
Categoria secondo CE	
B₂₃	Il generatore di calore preleva l'aria comburente dal locale d'installazione e scarica i fumi all'esterno attraverso l'apposito tubo idoneo per caldaie a condensazione al di sopra del tetto.
B₃₃	Il generatore di calore preleva l'aria di combustione dal locale d'installazione tramite un tubo coassiale con aperture d'immissione aria davanti all'ingresso del cavedio e scarica i gas all'esterno, o lungo i tubi per lo scarico fumi o al di sopra del tetto, attraverso un camino adatto per caldaie a condensazione.
C₁₃	Sistema di scarico fumi orizzontale. Scarico nel muro esterno. L'apertura d'ingresso per l'alimentazione dell'aria comburente è nella stessa zona di pressione dello scarico.
C₃₃	Sistema di scarico fumi verticale attraverso il tetto. L'apertura d'ingresso per l'aspirazione dell'aria comburente è nella stessa zona di pressione dello scarico.
C₄₃	Condotto dell'aria comburente comune allo scarico dei gas di combustione (sistema concentrico)
C₅₃	Aspirazione aria comburente separata dal condotto di scarico fumi. Scarico in diverse zone di pressione
C₆₃	Possibilità d'installare il sistema di scarico fumi e aspirazione aria comburente con materiali di disponibili sul mercato con approvazione CE
C₈₃	Condotto di scarico dell'aria comune e scarico dei gas di combustione (sistema CLV) Scarico in diverse zone di pressione

Allacciamento scarico fumi aspirazione aria comburente.

I generatori termici Kombi Kompakt Hreco RF sono predisposti per l'allacciamento di un sistema sdoppiato \varnothing 80 mm sia per lo scarico fumi sia per la presa di aspirazione dell'aria comburente.

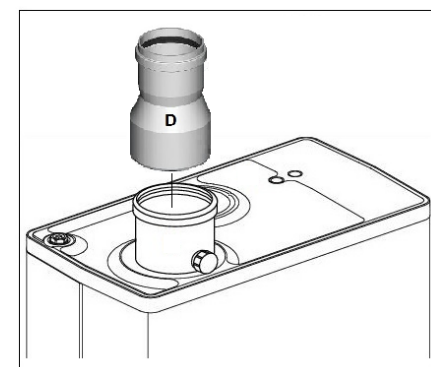
La presa di aspirazione dell'aria comburente (A) si trova al centro nella parte posteriore del generatore termico.

La presa per lo scarico fumi (B) si trova sulla sinistra nella parte anteriore del generatore termico ed è dotata di presa con tappo per l'analisi fumi.

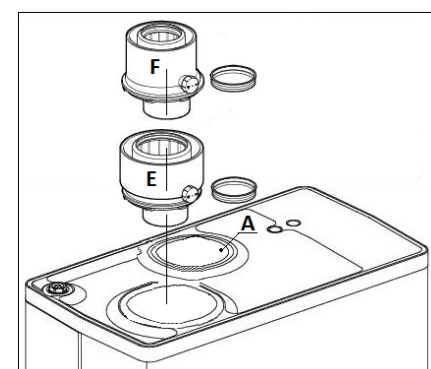


È possibile installare un sistema di scarico fumi con \varnothing 60 mm utilizzando la riduzione maschio \varnothing 80 / femmina \varnothing 60 dotata di presa per analisi fumi.

Cod. Art. 53100167



I generatori termici Kombi Kompakt Hreco RF sono inoltre predisposti per l'allacciamento di un sistema concentrico \varnothing 80/125 mm utilizzando il tronchetto di partenza Cod. Art. 090.557 o di un sistema concentrico \varnothing 60/100 mm utilizzando il tronchetto di partenza Cod. Art. 090.547



Lunghezza dei sistemi scarico fumi + aspirazione aria comburente

La massima lunghezza della tubazione è determinata dalla pressione residua del ventilatore.

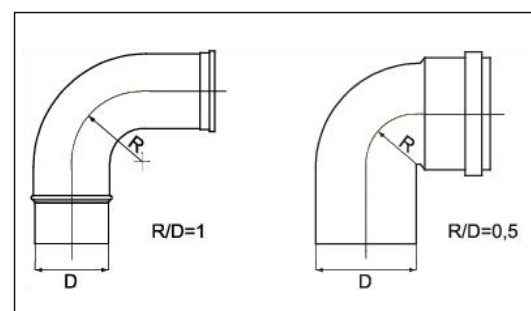
I generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt Hreco RF sono dotati di una regolazione del gas/aria per cui una resistenza maggiore induce un carico minore. Pertanto nel caso di sistemi di aspirazione aria comburente ed evacuazione fumi con lunghezze superiori a quelle ammissibili il generatore termico, non si spegnerà, ma ridurrà la propria potenza. La resistenza della mandata d'aria e dello scarico dei gas combusti dipende dal diametro della tubazione, dal numero di curve, dal tipo di curve applicate e dalla resistenza di afflusso e di deflusso del sistema terminale.

Le lunghezze massime consentite per i vari sistemi di scarico fumi + aspirazione aria comburente sono le seguenti:

modello caldaia	Sistema parallelo \varnothing 80 (metri)	Sistema parallelo \varnothing 60 (metri)	Sistema concentrico \varnothing 80/125 (metri)	Sistema concentrico \varnothing 60/100 (metri)
KK HReco RF24	100	30	29	10
KK HReco RF30	85	27	29	10
KK HReco RF36	80	25	29	10

Le eventuali curve presenti nel sistema devono essere considerate come tubazioni diritte con le seguenti lunghezze equivalenti.

Curva 87°	R/ \varnothing =1	2 m
Curva 45°	R/ \varnothing =1	1 m
Gomito 87°	R/ \varnothing =0,5	4 m
Gomito 45°	R/ \varnothing =0,5	2 m







Sistema di scarico fumi categoria di dispositivo: C₁₃

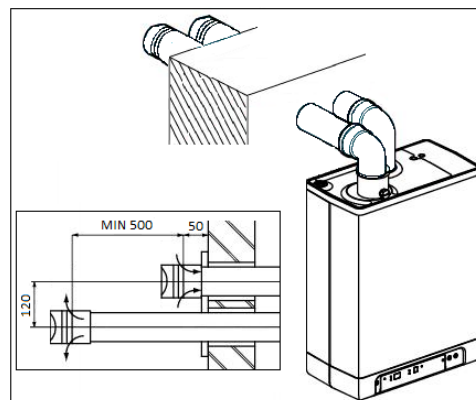
Si tratta di un sistema di scarico fumi orizzontale a parete, l'apertura d'ingresso per l'alimentazione dell'aria comburente è nella stessa zona di pressione dello scarico. Per l'installazione di questo sistema vedere le prescrizioni riportate a pag. 18.








Può essere eseguito sia con un sistema sdoppiato o con un sistema coassiale, come descritto nelle figure.

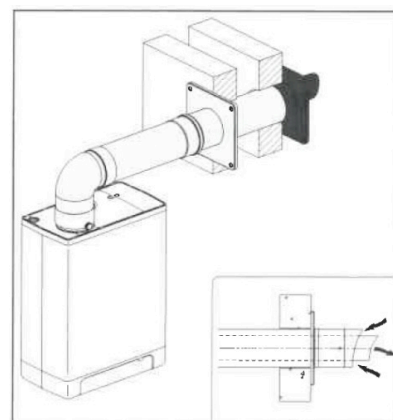
I materiali di seguito elencati sono realizzati in PPS (polipropilene autoestinguente) Classe temperatura T120 (-30°C +120°C) giunto a bicchiere con guarnizione a triplo labbro in EPDM: Norme di riferimento EN 14471 – UNI 11071

Elenco materiali per sistema sdoppiato 80 – 80 mm Categoria di dispositivo: C₁₃

Descrizione	
Curva 87° Ø 80 mm M-F PPS	
Curva 45° Ø 80 mm M-F PPS	
Elemento lineare Ø 80 mm M-F lunghezza = 250 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80 mm M-F lunghezza = 500 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80 mm M-F lunghezza = 1000 mm PPS	
Terminale per scarico fumi orizzontale in nylon Ø 80 mm	

**Elenco materiali per sistema coassiale 60/100 - 80/125 mm. Categoria di dispositivo: C₁₃**








Descrizione	
Tronchetto di partenza Ø 60/ 100 mm L=150 mm PPS	
Tronchetto di partenza Ø 80/ 125 mm L=150 mm PPS	
Curva 90° Ø 60/ 100 mm (B) PPS	
Curva 90° Ø 80/ 125 mm (B) PPS	
Curva 45° Ø 60/ 100 mm (B) PPS	
Curva 45° Ø 80/ 125 mm (B) PPS	
Elemento lineare Ø 60/100 mm M-F lunghezza = 250 mm PPS	
Elemento lineare Ø 60/100 mm M-F lunghezza = 500 mm PPS	
Elemento lineare Ø 60/100 mm M-F lunghezza = 1000 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80/125 mm M-F lunghezza = 250 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80/125 mm M-F lunghezza = 500 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80/125 mm M-F lunghezza = 1000 mm PPS	
Terminale orizzontale coassiale da parete Ø 60/100	
Terminale orizzontale coassiale da parete Ø 80/125	

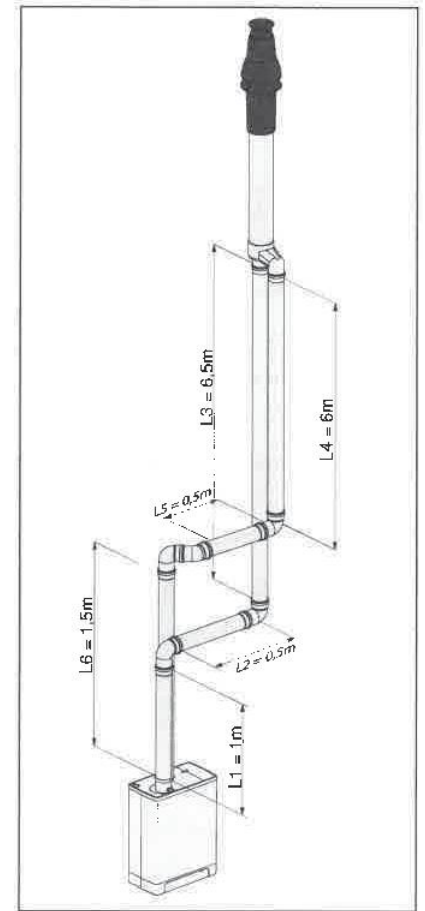


Sistema di scarico fumi categoria di dispositivo: C₃₃.

Sistema di scarico fumi verticale attraverso il tetto. L'apertura d'ingresso per l'aspirazione dell'aria comburente è nella stessa zona di pressione dello scarico.






Elenco materiali per sistema concentrico 60/100 – 80/125 Categoria di dispositivo: C₃₃

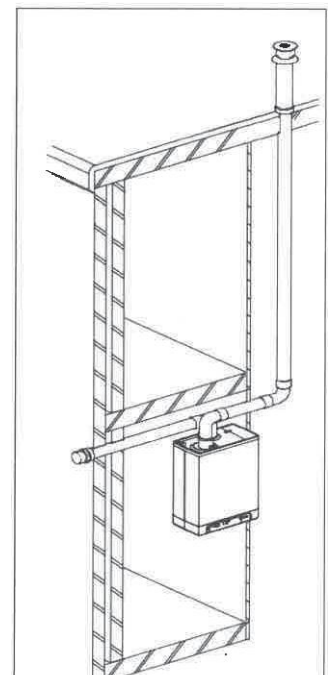
Descrizione	
Tronchetto di partenza Ø 60/ 100 mm L=150 mm PPS	
Tronchetto di partenza Ø 80/ 125 mm L=150 mm PPS	
Curva 90° Ø 60/ 100 mm (B) PPS	
Curva 90° Ø 80/ 125 mm (B) PPS	
Curva 45° Ø 60/ 100 mm (B) PPS	
Curva 45° Ø 80/ 125 mm (B) PPS	
Elemento lineare Ø 60/100 mm M-F lunghezza = 250 mm PPS	
Elemento lineare Ø 60/100 mm M-F lunghezza = 500 mm PPS	
Elemento lineare Ø 60/100 mm M-F lunghezza = 1000 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80/125 mm M-F lunghezza = 250 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80/125 mm M-F lunghezza = 500 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80/125 mm M-F lunghezza = 1000 mm PPS	
Terminale verticale coassiale da parete Ø 60/100	
Terminale orizzontale coassiale da parete Ø 80/125	

**Sistema di scarico fumi categoria di dispositivo: C₅₃.**

Aspirazione aria comburente separata dal condotto di scarico fumi. Scarico in diverse zone di pressione

Elenco materiali per sistema sdoppiato 80 mm Categoria di dispositivo: C₅₃

Descrizione	
Curva 87° Ø 80 mm M-F PPS	
Curva 45° Ø 80 mm M-F PPS	
Elemento lineare Ø 80 mm M-F lunghezza = 250 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80 mm M-F lunghezza = 500 mm PPS	
Elemento lineare Ø 80 mm M-F lunghezza = 1000 mm PPS	
Terminale per scarico fumi verticale Ø 80 mm	
Griglia di aspirazione Ø 80 mm	



Sistema di scarico fumi categoria di dispositivo: C₆₃.

Possibilità d'installare il sistema di scarico fumi e aspirazione aria comburente con materiali di disponibili sul mercato con approvazione CE. I materiali che compongono il sistema di scarico fumi devono avere i seguenti requisiti.

Materiali

Sono consentite tubazioni di evacuazione prodotti della combustione in: Acciaio INOX (AISI 316 L.)

Polipropilene monoparete (PPS) omologato EN 14471:2013 + A1:2015. Avente le seguenti caratteristiche:

Certificazione **CE**

Guarnizioni in EPDM conformi a **UNI EN 14241-1**

Classe di temperatura: **T120** (max 120°C)

Classe pressione. **P1** (200 Pa)

Classe di resistenza alla condensa: **W** (uso a umido)

Durabilità alla corrosione: **2** (combustibili gassosi/liquidi)

Distanza materiali infiammabili: **010** (10 mm)

Posizionamento: **L1 (SOLO USO INTERNO)**

Reazione al fuoco: **E** (scarsa proprietà di reazione alla fiamma)

Protezione: **U** (nessuna protezione)

Sistema coassiale in PPS/alluminio omologato EN 14471:2013 + A1:2015. Avente le seguenti caratteristiche:

Certificazione **CE**

Guarnizioni in EPDM conformi a **UNI EN 14241-1**

Classe di temperatura: **T120** (max 120°C)

Classe pressione. **P1** (200 Pa)

Classe di resistenza alla condensa: **W** (uso a umido)

Durabilità alla corrosione: **2** (combustibili gassosi/liquidi)

Distanza materiali infiammabili: **010** (10 mm)

Posizionamento: **L1 (SOLO USO INTERNO)**

Reazione al fuoco: **E** (scarsa proprietà di reazione alla fiamma)

Protezione: **U0** (protezione non combustibile)

Per sistemi di evacuazione esposti alla luce solare, è consentito esclusivamente l'utilizzo dell'acciaio INOX (AISI 316 L)

SCARICO A PARETE

Il Decreto legislativo N° 102 del 4 luglio 2014, ha confermato che i fumi prodotti da impianti termici installati successivamente al 31 luglio 2013, devono essere collegati in appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti di combustione, con sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente.

Il nuovo testo di tale disposto normativo diviene dunque il seguente.

9) Gli impianti termici installati successivamente al 31 agosto 2013 devono essere collegati ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione, con sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente.

9- bis) È possibile derogare a quanto stabilito dal comma 9 nei casi in cui:

- a)** si procede, anche nell'ambito di una riqualificazione energetica dell'impianto termico, alla sostituzione di generatori di calore individuali che risultino installati in data antecedente a quella di cui al comma 9, con scarico a parete o in canna collettiva ramificata;
- b)** l'adempimento dell'obbligo di cui al comma 9 risulta incompatibile con norme di tutela degli edifici oggetto dell'intervento adottate a livello nazionale, regionale o comunale;
- c)** il progettista attesta e assevera l'impossibilità tecnica a realizzare lo sbocco sopra al colmo del tetto;
- d)** si procede alle ristrutturazioni d'impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari, qualora nella versione iniziale non dispongano già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell'edificio, funzionali e idonei a comunque adeguabili all'applicazione di apparecchi a condensazione;
- e)** siano installati uno o più generatori termici ibridi compatti, composti almeno da una caldaia a condensazione a gas e da una pompa di calore e dotati di specifica certificazione di prodotto.

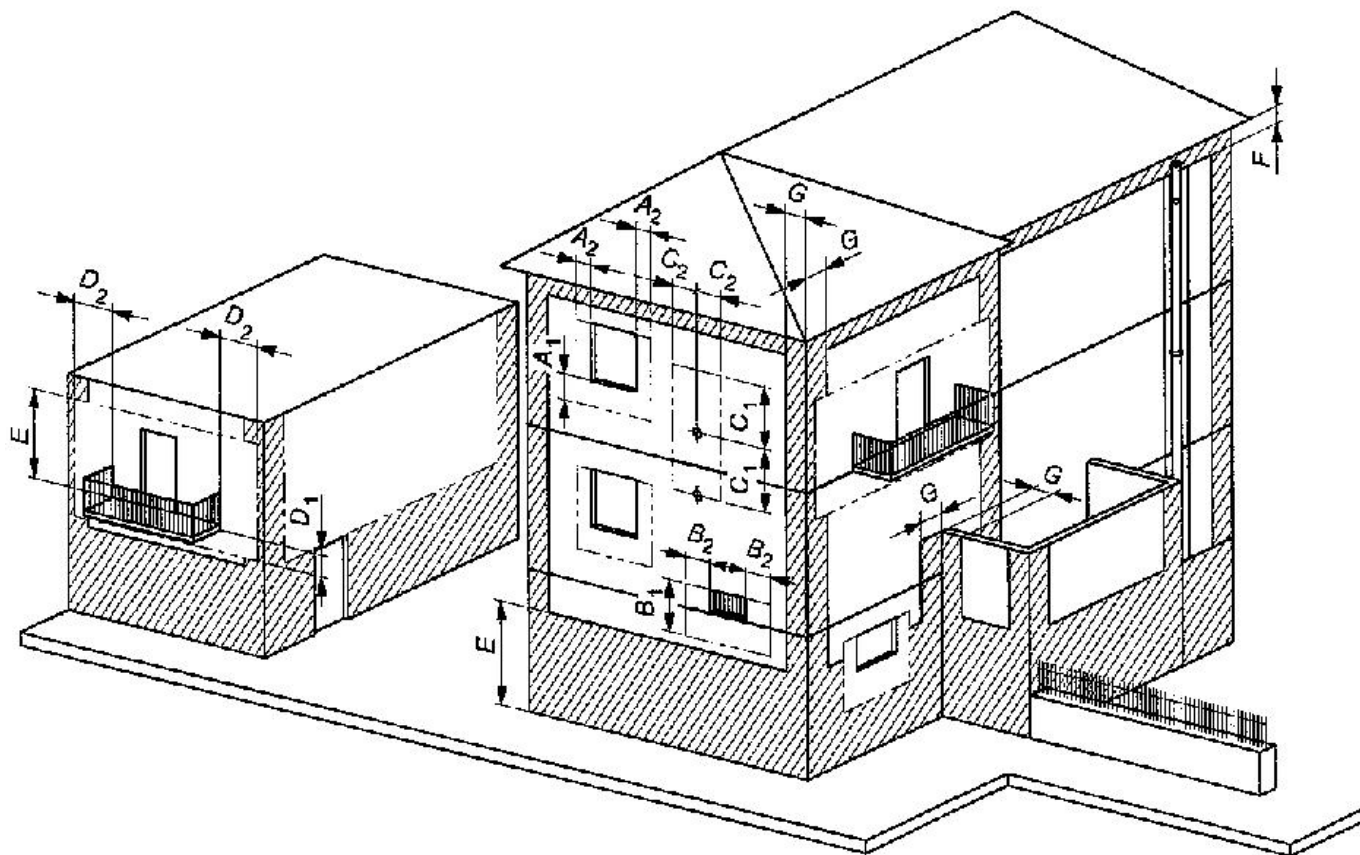
9- ter) Per accedere alle deroghe previste al comma 9-bis, è obbligatorio:

- i)** nei casi in cui alla lettera a), installare generatori di calore a gas a camera stagna il cui rendimento sia superiore a quello previsto dall'articolo 4, comma 6, lettera a), del decreto del Presidente della Repubblica, del 2 aprile 2009, N° 59 (90 + 2 log Pn);
- II.** nei casi in cui alle lettere b), c), e d) installare generatori di calore a gas a condensazione i cui prodotti della combustione abbiano emissioni medie ponderate di ossidi di azoto non superiori a 70 mg/kWh, misurate secondo le norme di prodotti vigenti;
- III.** nel caso in cui alla lettera e), installare generatori di calore a gas a condensazione i cui prodotti della combustione abbiano emissioni medie ponderate di ossidi di azoto non superiori a 70 mg/kWh, misurate secondo le norme di prodotti vigenti, e pompe di calore il cui rendimento sia superiore a quello previsto all'articolo 4, comma, 6, lettera b) del decreto del Presidente della Repubblica del 2 aprile 2009 N° 59;
- IV.** in tutti i casi, posizionare i terminali di scarico in conformità alla vigente norma tecnica UNI 7129 e successive modifiche e integrazioni.

9-quater. I comuni adeguano i propri regolamenti alle disposizioni di cui ai commi 9, 9-bis, 9-ter.

Distanze di rispetto dei terminali di espulsione fumi

Le distanze di rispetto dei terminali di espulsione fumi sono riportati nella normativa UNI 7129-1 dicembre 2015 in particolare:



Posizionamento terminale	Distanze Minime *	Per tutti i modelli dei generatori termici Kombi Kompakt HR
Sotto finestra	A1	600 mm
Adiacenza a una finestra	A2	400 mm
Sotto apertura di aereazione/ventilazione	B1	600 mm
Adiacenza a un'apertura di aereazione/ventilazione	B2	600 mm
Distanza in verticale tra due terminali di scarico	C1	1500 mm
Adiacenza in orizzontale a un terminale di scarico	C2	1000 mm
Sotto balcone **	D1	300 mm
Fianco balcone	D2	1000 mm
Dal suolo o da altro piano di calpestio	E	2200 mm
Sotto gronda	F	300 mm
Da un angolo/rientranza/parete dell'edificio	G	300 mm

* Le distanze di cui al prospetto si riferiscono al punto di emissione dei prodotti di combustione.

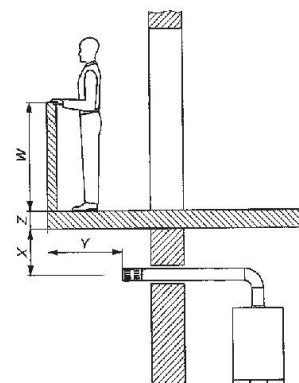
Per gli apparecchi di tipo "B" e "C" coincide con il punto d'intersezione dell'Asse del terminale con la sezione di uscita dei prodotti della combustione in atmosfera

** I terminali sotto un balcone praticabile devono essere collocati in posizione tale che il percorso dei fumi, dal punto di uscita del terminale al loro sbocco dal perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza dell'eventuale parapetto di protezione (se chiusa), non sia minore di 2000 mm. Per una corretta computazione del percorso dei fumi vedere la figura sottostante. Esprimendo il tutto con delle formule:

Se balaustra chiusa (parapetto): $X + Y + Z + W \geq 2000 \text{ mm}$
con **X** che deve comunque rispettare la quota **D1** indicata nella tabella

Se balaustra aperta (parapetto): $X + Y + Z \geq 2000 \text{ mm}$
con **X** che deve comunque rispettare la quota **D1** indicata nella tabella

Nel caso il terminale di scarico sporgesse oltre il balcone, la quota **Y** deve essere comunque computata come distanza tra il balcone e il terminale. Per quest'applicazione non è necessario rispettare la quota **D1**

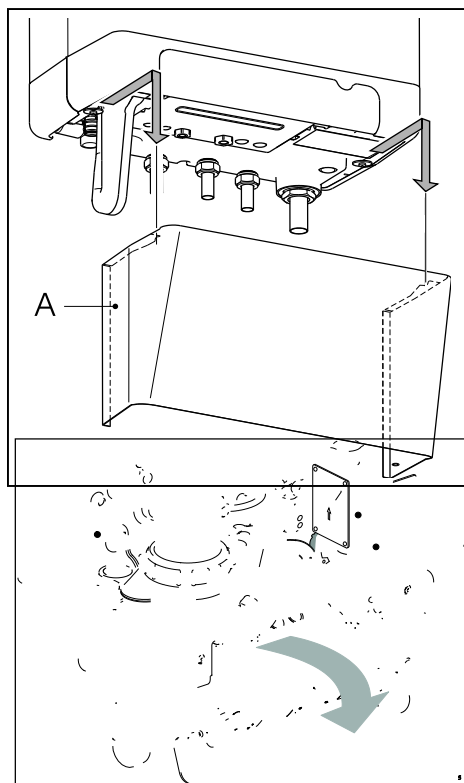
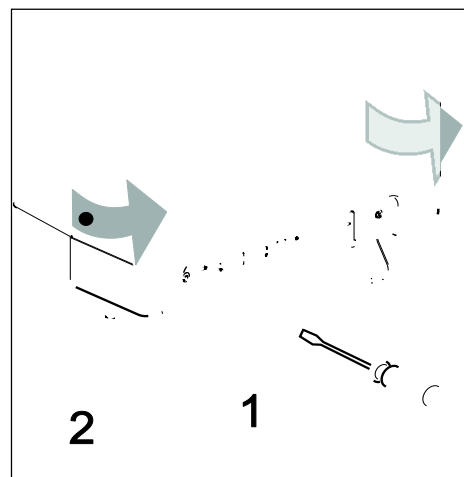


COLLEGAMENTO ELETTRICO

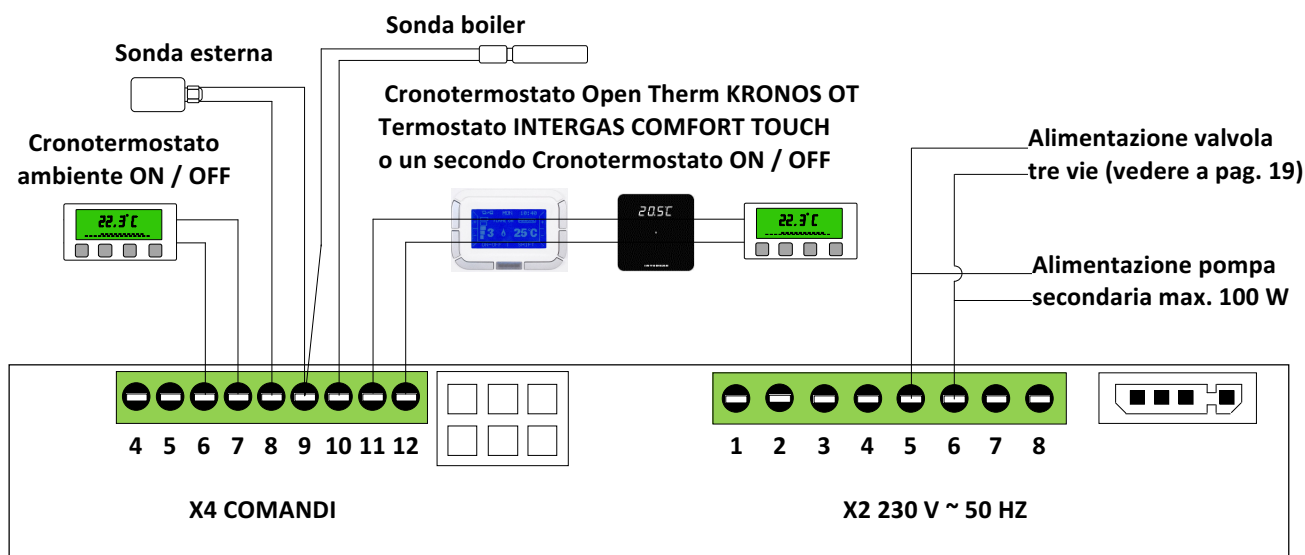
- Tensione di alimentazione 230 V ~ / 50 Hz
- Verificare la corretta messa a terra dell'impianto elettrico.
- **Non è consentito installare il generatore termico su impianti elettrici privi di messa a terra.**
- Predisporre una presa elettrica entro 1 metro di distanza dall'apparecchio.
- In caso d'installazione dell'apparecchio in un luogo umido è obbligatorio predisporre un collegamento fisso, mediante un interruttore bipolare.
- Nel caso di danneggiamento o sostituzione del cavo elettrico lo stesso deve essere sostituito con uno originale.

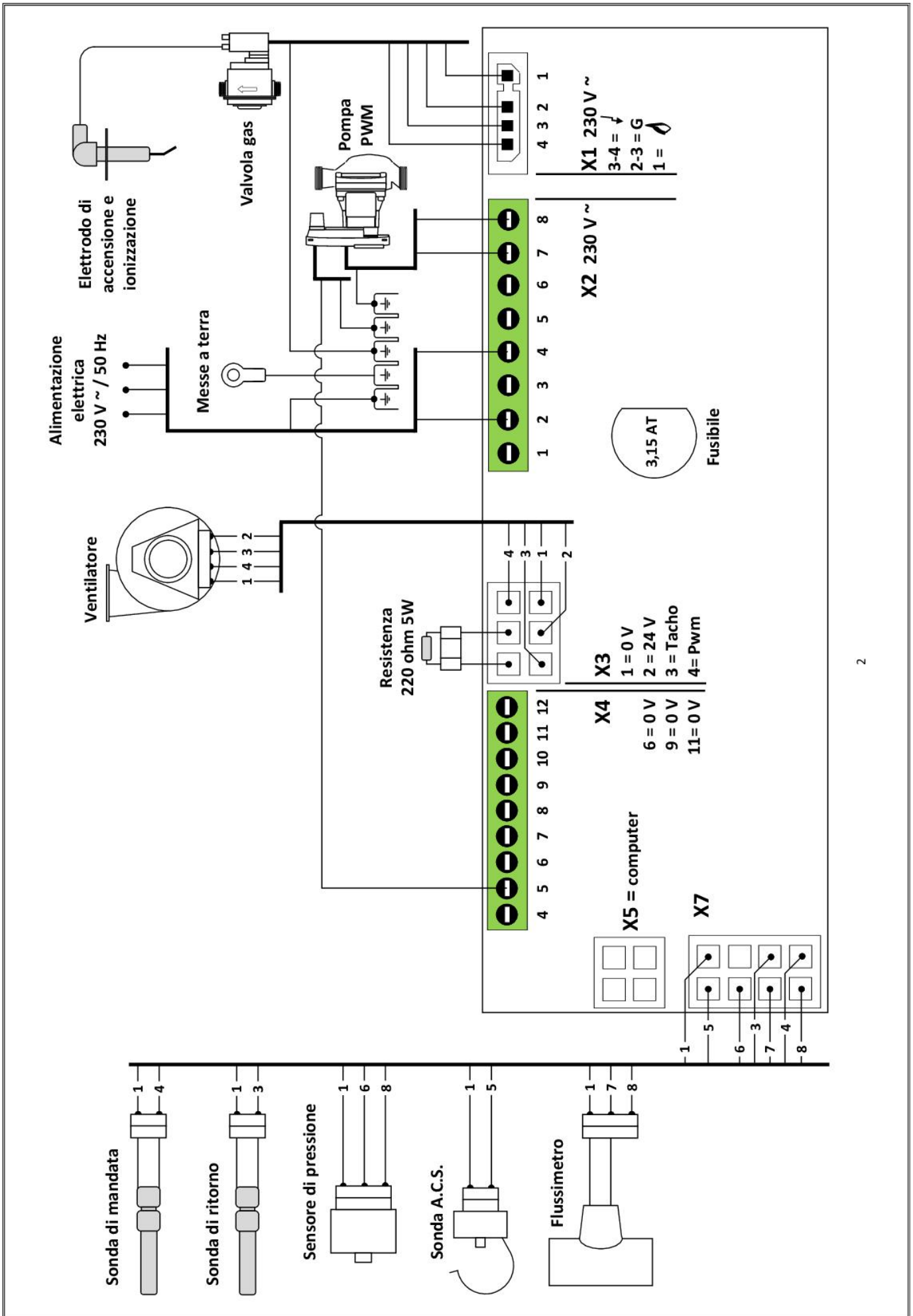
Accesso ai collegamenti elettrici

- Togliere tensione quando si lavora sul circuito elettrico.
- Se è presente la **copertura** di protezione (A), rimuoverla, spostandola verso il davanti.
- Svitare le due viti (1).
- Fare scorrere il lato inferiore del pannello anteriore (2) in avanti e rimuoverlo.
- Portare in avanti l'apparecchiatura elettronica della caldaia, la quale si inclinerà verso il basso per consentire l'accesso ai collegamenti elettrici.
- Vedere lo schema sottodescritto per eseguire i collegamenti elettrici.
- Una volta effettuati i necessari collegamenti, riposizionare l'apparecchiatura elettronica del generatore termico facendolo scorrere, e rimontare la copertura di protezione, se presente.
- Collegare il generatore termico alla presa elettrica.



Morsettiere per i collegamenti organi di comando generatore termico





GESTIONE IMPIANTI A DUE TEMPERATURE

Nella moderna impiantistica idraulica è sempre più frequente lo sviluppo d'impianti per il riscaldamento con due livelli di temperatura di mandata, l'esempio classico è l'impianto a pannelli radianti con uno o più termoarredi nei bagni.

I generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt HReco RF sono dotati di una regolazione elettronica che permette l'erogazione di due diverse temperature di mandata a seconda della richiesta dell'impianto.

Entrambe i circuiti possono essere riscaldati autonomamente alla temperatura di mandata richiesta, mentre nel caso di una richiesta di calore simultanea, le zone saranno riscaldate ciascuna per un tempo da 1 a 15 minuti programmabile direttamente dall'apparecchiatura elettronica del generatore termico. Il comando di entrambe le zone può essere gestito da un proprio termostato ambiente ON / OFF, o in alternativa la zona a bassa temperatura mediante il cronotermostato digitale OPENTHERM con funzione di ottimizzatore di calore e comando a distanza del generatore termico. Idraulicamente i due circuiti dovranno essere separati per mezzo di una valvola a 3 vie gestita anch'essa dall'apparecchiatura elettronica del generatore termico. Il circuito a bassa temperatura è inoltre dotato di una sonda installata sulla tubazione di mandata alla quale spetta il controllo della temperatura, e nel caso in cui questa superi di 10°C la temperatura impostata arresta il generatore termico sino a quando la temperatura di mandata sia scesa di 5°C rispetto a quella impostata.

La regolazione delle temperature di mandata è a **punto fisso**.

Installazione valvola tre vie e sonda di controllo temperatura di mandata circuito bassa temperatura

Come descritto nello schema, la via centrale "AB" della valvola a 3 vie deve essere installata sulla tubazione di mandata del generatore termico.

La via "A" della valvola a tre vie deve essere collegata alla tubazione di mandata del circuito a bassa temperatura.

La via "B" della valvola a tre vie deve essere collegata alla tubazione di mandata del circuito ad alta temperatura.

La sonda "S" deve essere posizionata sulla tubazione di mandata del circuito a bassa temperatura che deve avere un diametro minimo di 22 mm ad una distanza dalla valvola a tre vie di almeno 500 mm.

Funzionamento pompa modulante

Vista la differenza di portata fra i due circuiti e l'assenza del collettore d'equilibramento, la pompa modulante del generatore termico funziona in due modi differenti a seconda della richiesta di calore, in particolare:

alla sua capacità massima, regolata dal parametro "3.", senza nessuna modulazione sul circuito a bassa temperatura.

Con capacità modulante, regolata dai parametri "3." e "c." sul circuito ad alta temperatura.

Pertanto assicurarsi che le perdite di carico dei circuiti siano adeguate alla pressione residua della pompa del generatore.

Sistema di gestione e controllo

Nel caso in cui vi sia una richiesta di calore da parte del solo circuito di riscaldamento ad alta temperatura, l'apparecchiatura elettronica del generatore termico non alimenta elettricamente la valvola a 3 vie, in questo modo è aperta la via "B".

Nel caso in cui vi sia una richiesta di calore da parte del solo circuito di riscaldamento a bassa temperatura, l'apparecchiatura elettronica del generatore termico alimenta elettricamente la valvola a 3 vie, in questo modo è aperta la via "A".

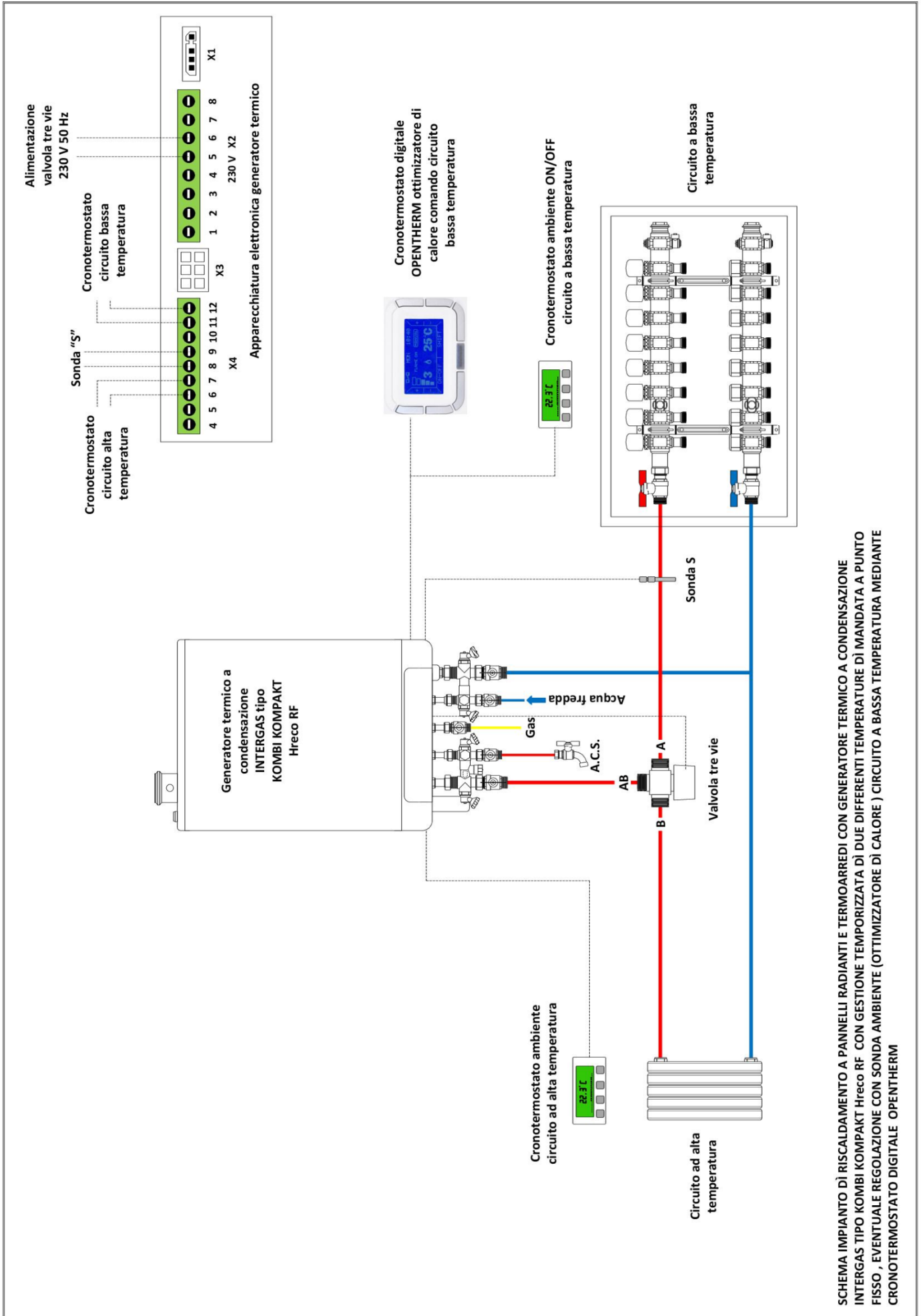
Nel caso in cui vi sia una richiesta di calore da parte di entrambe i circuiti, l'apparecchiatura elettronica del generatore termico alimenta a tempo la valvola a tre vie passando per un certo periodo a riscaldare il circuito ad alta temperatura, per poi deviare sul circuito a bassa temperatura, regolando automaticamente la temperatura di mandata al valore richiesto.

Il periodo di riscaldamento per ogni zona deve essere impostato mediante il parametro "P". L'isteresi di funzionamento dei due circuiti è gestita direttamente dall'apparecchiatura elettronica del generatore termico e sono di $\pm 5^\circ\text{C}$ rispetto alle temperature di mandata impostate. Esempio se s'imposta una temperatura di mandata di 35°C per il circuito a bassa temperatura ed il termostato ambiente dedicato richiede calore, il generatore termico si arresta automaticamente quando la temperatura di mandata raggiunge i 40°C per riaccendersi quando questa raggiunge i 30°C, mentre la pompa continua a funzionare.

Parametri di taratura del sistema:

L'attivazione del sistema avviene impostando il parametro "A" = 7, inoltre per il funzionamento ottimale del sistema devono essere impostati i parametri descritti nella tabella

FUNZIONE	SET	PARAMETRO	IMPOSTAZIONE DI FABBRICA	RANGE
Impostazione temperatura di mandata circuito alta temperatura	dal Display	-	80°C	30 – 90 °C
Impostazione in % della capacità massima della pompa	codice 15	3.	80%	40 – 99 %
Impostazione temperatura di mandata circuito bassa temperatura	codice 15	5.	90°C	30 – 90 °C
Impostazione del comando valvola a tre vie	codice 15	A	0	7
Impostazione in % della capacità minima della pompa	codice 15	c.	40 %	40 – 99 %
Impostazione della temperatura minima mandata	codice 15	E	40°C	10 – 60 °C
Impostazione del tempo di commutazione della valvola tre	codice 15	P	5 minuti	1 - 15




SCHEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PANNELLI RADIANTI E TERMOARREDI CON GENERATORE TERMICO A CONDENSAZIONE INTERGAS TIPO KOMBI KOMPAKT Hreco RF CON GESTIONE TEMPORIZZATA DI DUE DIFFERENTI TEMPERATURE DI MANDATA A PUNTO FISSO , EVENTUALE REGOLAZIONE CON SONDA AMBIENTE (OTTIMIZZATORE DI CALORE) CIRCUITO A BASSA TEMPERATURA MEDIANTE CRONOTERMOSTATO DIGITALE OPENTHERM

COLLEGAMENTO DEL GENERATORE Kombi Kompakt Hreco RF CON BOILER SOLARE

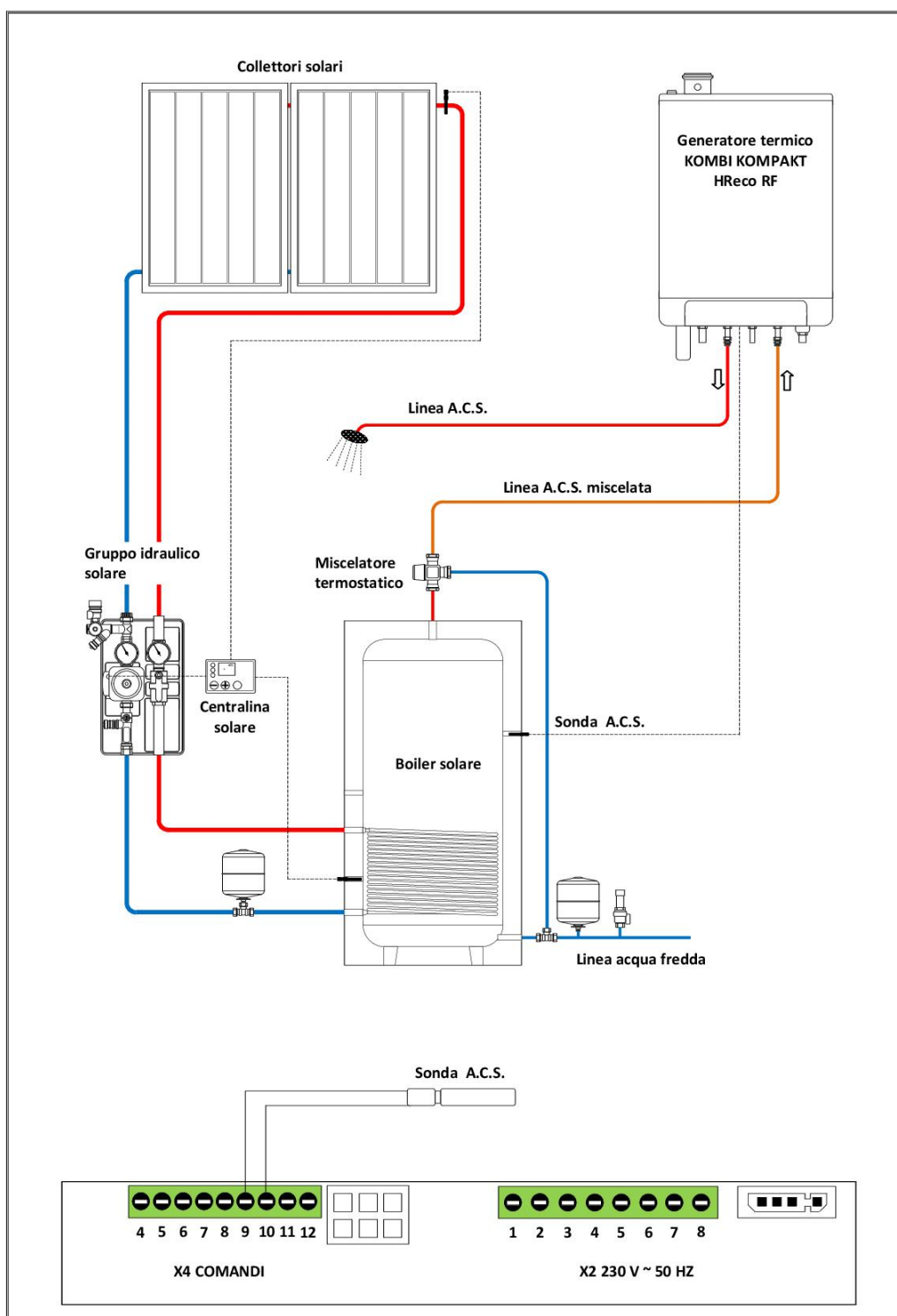
È possibile collegare i generatori termici Kombi Kompakt Hreco RF a un boiler solare semplicemente installando sul boiler una sonda a immersione NTC 12kOhm a 25°C nel pozzetto più alto del boiler (vedi schema).

- Collegare la tubazione in uscita dell'acqua miscelata del miscelatore termostatico all'ingresso dell'acqua fredda del generatore termico.
- Collegare la tubazione in uscita dell'acqua calda sanitaria del generatore termico all'impianto.
- Collegare la sonda A.C.S. ai contatti **9 E 10** della morsettiera **X4** dell'apparecchiatura elettronica del generatore termico.
- Impostare sul display del generatore termico la temperatura dell'acqua calda sanitaria desiderata (vedere a pag.30)
- Regolare la temperatura dell'acqua calda miscelata in uscita dal miscelatore termostatico leggermente più alta rispetto a quella impostata sul display.

Esempio temperatura impostata sul display 45°C temperatura acqua miscelata 48/50°C.

In questo modo se la temperatura dell'acqua calda in uscita dal miscelatore termostatico è superiore alla temperatura dell'acqua calda impostata sul display il generatore termico, non si attiva per la produzione di A.C.S. sul display è visualizzato il codice 

Viceversa se temperatura dell'acqua calda miscelata in uscita dal miscelatore termostatico è inferiore alla temperatura dell'acqua calda impostata sul display il generatore termico, si attiva per la produzione di A.C.S.



POMPA MODULANTE GENERATORE TERMICO

I generatori termici INTERGAS tipo Kombi Kompakt HReco RF sono dotati di una pompa modulante in classe "A".

La modulazione è legata ai giri del ventilatore e quindi alla potenza erogata (modulazione PWM).

La capacità minima della pompa può essere regolata con il parametro "c."

Il valore impostato del parametro "c." è riferito alla potenza del riscaldamento minima impostata con il parametro "3".

In pratica, secondo le impostazioni di fabbrica, quando il generatore termico eroga la minima potenza, la pompa eroga il 40% della sua capacità massima. La capacità massima della pompa può essere regolata con il parametro "3."

Il valore impostato del parametro "3." è riferito alla potenza del riscaldamento minima impostata con il parametro "3".

In pratica, secondo le impostazioni di fabbrica, quando il generatore termico eroga la massima potenza, la pompa eroga l'80% della sua capacità massima. Quando la potenza del riscaldamento modula tra il valore minimo e il valore massimo, la capacità della pompa modulerà di conseguenza in modo proporzionale.

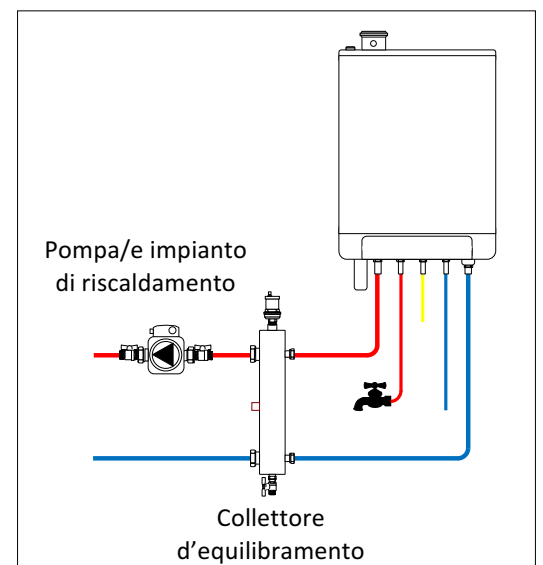
La tabella mostra la relazione fra l'impostazione applicata al parametro "3" e la potenza massima fornita al riscaldamento.

Potenza fornita al riscaldamento (kW)			Impostazione parametro "3"
KK Hreco 24	KK Hreco 30	KK Hreco 36	
22,7	28,4	32,1	100
20,4	25,6	28,9	90
18,1	22,7	25,7	80
15,9	19,9	22,5	70
13,6	17,0	19,2	60
11,3	14,2	16,0	50
9,1	11,3	12,8	40
5,6	7,1	8,0	25

Portata minima (l/min)	Potenza erogata (kW)
750	22,7
900	28,4
1030	32,1

Nota: la potenza aumenta lentamente e viene ridotta non appena la temperatura di mandata impostata viene raggiunta.

Nel caso l'impianto di riscaldamento sia già dotato di proprie pompe di circolazione e/o la prevalenza residua della pompa di caldaia non sia sufficiente a vincere le perdite di carico dell'impianto è obbligatorio l'installazione di un collettore di equilibramento, come da schema.



I generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt Hreco RF sono dotati di una pompa WILO YONOS PARA 15-7 PWM

Anomalie pompa PWM

Il LED della pompa lampeggia a intermittenza con un colore rosso/verde

Cause possibili:

Tensione di rete troppo alta o troppo bassa.

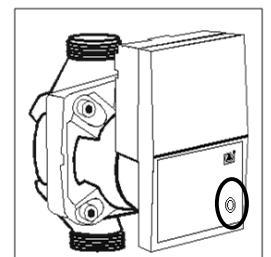
No

La temperatura della pompa è troppo alta.

Soluzione:

Sì Controllare la tensione di rete.

Sì Controllare l'acqua e la temperatura ambiente.



Il LED della pompa lampeggia con un colore rosso

Cause possibili:

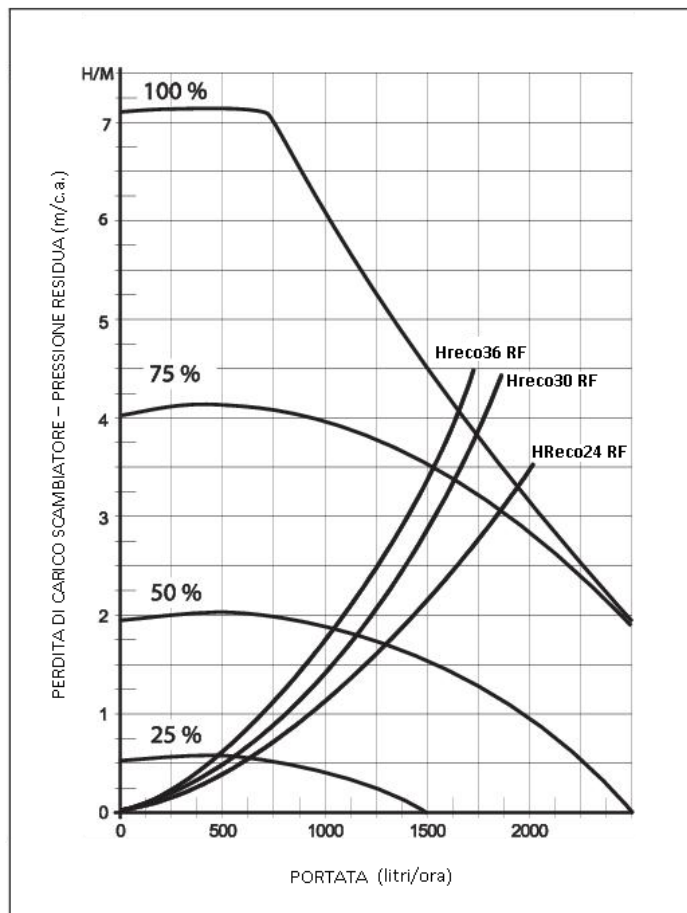
Pompa ferma.

Soluzione:

Sì

Resettare la pompa spegnendo il generatore con il tasto acceso/spento premere quindi per almeno 20 secondi il tasto acceso/spento (attenzione: se la pompa è stata impostata sul funzionamento continuo, sarà possibile resettarla solo estraendo la spina dalla presa). Eventualmente sostituire la pompa.

Caratteristiche idrauliche pompa WILO YONOS PARA 15-7 PWM



REGOLAZIONE CLIMATICA

Quando è collegata la sonda esterna, l'apparecchiatura elettronica attiverà automaticamente il funzionamento climatico. Del generatore termico, la temperatura di mandata è regolata automaticamente in funzione della temperatura esterna, secondo la curva climatica impostata. L'impostazione della curva climatica avviene mediante la scelta di quattro parametri: il primo parametro è la scelta della temperatura massima di mandata, questa impostazione può essere modificata anche dall'utente finale agendo direttamente sul pannello di comando.

Mentre le altre devono essere impostate attivando il menù parametri in particolare:

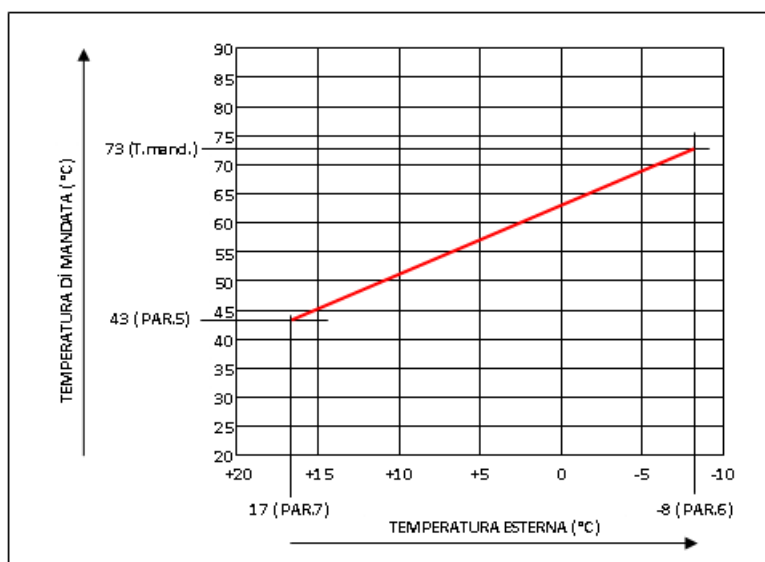
il parametro **5** = impostazione della temperatura minima di mandata (regolazione di fabbrica = 25°C)

il parametro **6** = impostazione della temperatura esterna minima (regolazione di fabbrica = -7°C)

il parametro **7** = impostazione della temperatura esterna massima (regolazione di fabbrica = +25°C)

Esempio: impostare una curva climatica per un impianto a radiatori che richieda una temperatura di mandata di 43°C (impostare con il parametro **5**), quando la temperatura esterna è di 17°C (impostare con il parametro **7**) e una temperatura di mandata di 73°C (= mediante selezione della temperatura di mandata) quando la temperatura esterna è di -8°C (impostare con il parametro **6**).

L'apparecchiatura elettronica provvederà a creare la curva climatica sottodescritta.



MESSA IN FUNZIONE

La prima accensione deve essere eseguita dal Centro di Assistenza e/o Installatore Qualificato *PROFITEC ITALIA* il quale attiverà la garanzia convenzionale INTERGAS.

- 1 Controllare che l'impianto ed il generatore termico siano ben riempiti e sfiatati. La pressione dell'impianto deve essere compresa fra un minimo di 0,8 bar ed un massimo di 2 bar misurata con impianto freddo.
- 2 Controllare la perfetta tenuta idraulica dell'impianto.
- 3 Sfiatare la tubazione del gas e verificare la perfetta tenuta dell'impianto gas.
- 4 Riempire il sifone di scarico condensa con acqua pulita.
- 5 Tarare la temperatura di mandata massima del riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria istantanea.
- 6 Far riscaldare l'impianto controllando la corretta differenza di temperatura fra la mandata e il ritorno del generatore termico, regolando eventualmente la portata minima e massima della pompa modulante.
- 7 Controllare il buon funzionamento dell'impianto di riscaldamento e la corretta erogazione di acqua calda sanitaria.
- 8 Informare l'utente riguardo il riempimento, lo sfiato, e il funzionamento del riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria.

Temperatura dell'acqua di riscaldamento

Il generatore termico Kombi Kompakt HReco RF può funzionare in fase di riscaldamento in due modalità:

la prima è **a punto fisso**, impostata la temperatura di mandata massima la caldaia modulerà la potenza termica sino al raggiungimento di tale valore. Il secondo e ottimale funzionamento è di **tipo climatico**, installando una sonda esterna, il generatore termico modulerà la sua potenza sul valore di temperatura di mandata richiesto dalla curva climatica impostata.

Isteresi di accensione e spegnimento in fase di riscaldamento

L'isteresi di accensione e spegnimento è di 5°C, esempio:

temperatura di mandata massima richiesta è di 60°C, al suo raggiungimento il generatore termico eroga la minima potenza al superamento di + 5°C della temperatura di mandata impostata = 65°C il generatore termico si arresta per riaccendersi quando la temperatura di mandata scende al di sotto di 55° (temperatura impostata – isteresi).

Temperatura dell'acqua calda sanitaria istantanea

Alla richiesta di acqua calda sanitaria è attivato il flussimetro e spenta la pompa del riscaldamento, il generatore termico porta istantaneamente la sua potenza termica al massimo, la modulazione è in funzione alla portata dell'acqua ed al rilevamento della temperatura dell'acqua calda, al termine della produzione di acqua calda sanitaria (flussimetro a riposo) viene nuovamente attivata la pompa e la funzione in riscaldamento.

Salto termico massimo ammissibile


Quando la differenza di temperatura tra la mandata e ritorno è maggiore di 30 °C, la regolazione elettronica provvede a diminuire la potenza erogata, nel caso in cui la differenza di temperatura per 1 minuto diventa maggiore di 35 °C, la regolazione elettronica arresta il generatore termico lasciando funzionante la pompa. Se questa anomalia di funzionamento si presenta per tre volte di seguito il generatore termico, si arresta definitivamente indicando sul display di servizio il codice "2".


Protezione antigelo e antibloccaggio pompa

I generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt HReco RF sono dotati di protezione antigelo in particolare: se la temperatura di mandata dello scambiatore di calore scende al di sotto di 3 °C, la regolazione elettronica provvederà ad attivare il bruciatore, sino al raggiungimento di una temperatura di mandata di 10°C. Inoltre, nel caso d'inattività della pompa (periodo estivo) l'apparecchiatura elettronica provvederà al suo avviamento per 10 secondi una volta ogni 24 ore, prevenendo eventuali bloccaggi. È superfluo ma comunque doveroso ricordare che sia la protezione antigelo sia l'antibloccaggio pompa non sono attive in mancanza di alimentazione elettrica e gas.

Modalità Estate

Quando il parametro "Q" è impostato su un valore diverso da "0", è possibile attivare la "Modalità estate".

premendo il tasto  durante la modalità estate la funzione di riscaldamento della caldaia è spenta, rimane attiva la funzione di erogazione dell'acqua calda sanitaria.


La modalità estate può essere attivata premendo il pulsante 

La sequenza è Off - ON - Funzionamento estivo - Off (ecc).

Durante la modalità estate il display mostra "SU", "SO" o "ET" (impostazione del parametro q) vedere il menù parametri.

Sensore di pressione

Il sensore di pressione oltre alla funzione di indicare a display la pressione idrica dell'impianto di riscaldamento assolve altre due funzioni, in particolare:

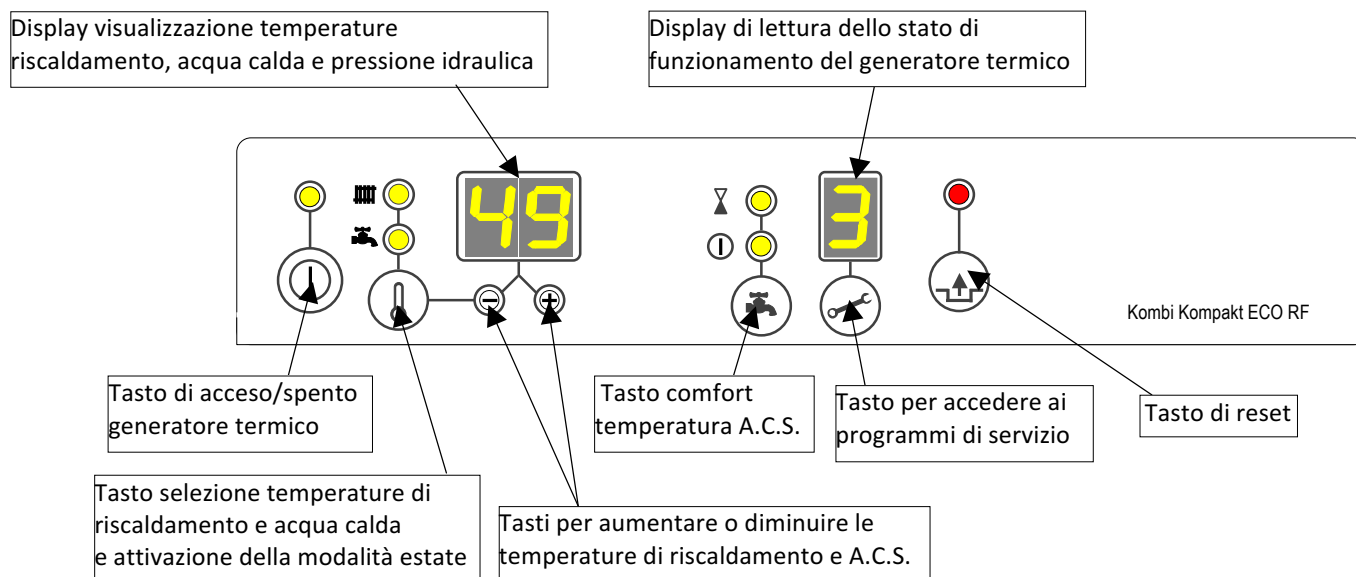
Se la pressione dell'impianto raggiunge **0,5 bar** il display indicante, la pressione inizia a lampeggiare  occorre ripristinare la pressione idrica almeno ad 1 bar.

Se la pressione idrica scende a **0,2 bar** oltre al lampeggio  il generatore termico, per auto protezione, eroga solamente metà della propria potenza termica.

REGOLAZIONI: PANNELLO DI CONTROLLO E COMANDO GENERATORI TERMICI INTERGAS Kombi Kompakt HReco RF

Il generatore termico Kombi Kompakt HReco RF è dotato di un'apparecchiatura elettronica programmabile, le regolazioni si effettuano agendo sui tasti presenti sul frontalino dell'apparecchiatura stessa.

Descrizione delle funzioni dei tasti



Quando viene data tensione al generatore termico sul display di sinistra appare la pressione idrica dell'impianto e sul display di destra appare il simbolo il generatore termico è alimentato elettricamente, sono attive la funzione di antigrippaggio pompa e la funzione antigelo.

Per accendere il generatore termico premere il **Tasto di accensione e spegnimento** verrà illuminato il led sopra al tasto, il generatore termico è pronto a fornire calore alla richiesta di riscaldamento e/o acqua calda sanitaria.

Tasto selezione delle temperature per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria:

Riscaldamento: per impostare o modificare la temperatura massima dell'impianto di riscaldamento premere una volta il tasto si accende il led a fianco del simbolo RISCALDAMENTO e sul display comparirà lampeggiando il valore impostato modificare il valore con i tasti premere quindi il tasto per tornare al funzionamento normale.


Acqua calda sanitaria: per impostare o modificare la temperatura dell'acqua calda sanitaria premere due volte il tasto si accende il led a fianco del simbolo ACQUA CALDA SANITARIA e sul display comparirà lampeggiando il valore impostato modificare il valore con i tasti premere quindi il tasto per tornare al funzionamento normale.





Letture temperatura istantanea del riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria

Durante il funzionamento in riscaldamento è visualizzata la temperatura di mandata calcolata dal microprocessore del generatore termico, mentre durante il funzionamento in produzione di acqua calda sanitaria è visualizzata la temperatura impostata della stessa. Tenendo premuto il tasto compariranno le temperature istantanee di mandata riscaldamento e/o dell'acqua calda sanitaria.

Tasto "comfort" "mantenimento temperatura acqua calda sanitaria nello scambiatore"

Al fine di offrire in tempi rapidi la fornitura di acqua calda sanitaria, il generatore termico Kombi Kompakt Hreco RF è dotato della funzione "COMFORT". Questa funzione mantiene lo scambiatore di calore dell'acqua calda sanitaria ad una temperatura impostabile secondo le esigenze, e deve essere regolata mediante il menù "PARAMETRI" con i parametri "n." e "o."

La funzione "COMFORT" in caso di prelievo di acqua calda sanitaria viene attivata premendo il tasto  ed ha due possibili regolazioni:

- **Attivo 24 ore su 24 ore** : (led   acceso) .La funzione comfort è costantemente attiva.
- **Ecologico**: (LED   acceso) .La funzione comfort si basa sull'auto-apprendimento, il generatore termico si regolerà in base al modello di utilizzo dell'acqua calda sanitaria. Ciò significa che lo scambiatore di calore non verrà riscaldato durante la notte o in caso di assenze prolungate.
- **Disattivato**: (entrambi i LED spenti) lo scambiatore di calore dell'acqua calda sanitaria non verrà mantenuto in temperatura.



L'attivazione di questa funzione è consentita solamente con durezza dell'acqua fredda inferiore a 15°f o in presenza di un addolcitore.

Tasto SERVICE per l'attivazione del codice di servizio

Tasto per la visualizzazione istantanea della temperatura di mandata riscaldamento e della temperatura istantanea dell'acqua calda sanitaria. Utilizzato in combinazione con il tasto **RESET** permette l'accesso alle impostazioni dei parametri di funzionamento. **QUEST'ULTIMA FUNZIONE È A DISPOSIZIONE ESCLUSIVAMENTE PER IL PERSONALE QUALIFICATO.**










Tasto RESET generatore termico

Utilizzato in combinazione con il tasto **SERVICE** permette l'accesso al codice per l'impostazione dei parametri di funzionamento. In caso di guasto provare a premerlo per resettare la caldaia, se il problema persiste contattare il Centro di Assistenza di zona

Visualizzazione stati di funzionamento

Sul display del pannello di servizio vengono visualizzati i vari stati di funzionamento del generatore termico mediante codici numerici. A ogni numero corrisponde uno stato di funzionamento, come descritto nella tabella sottostante.



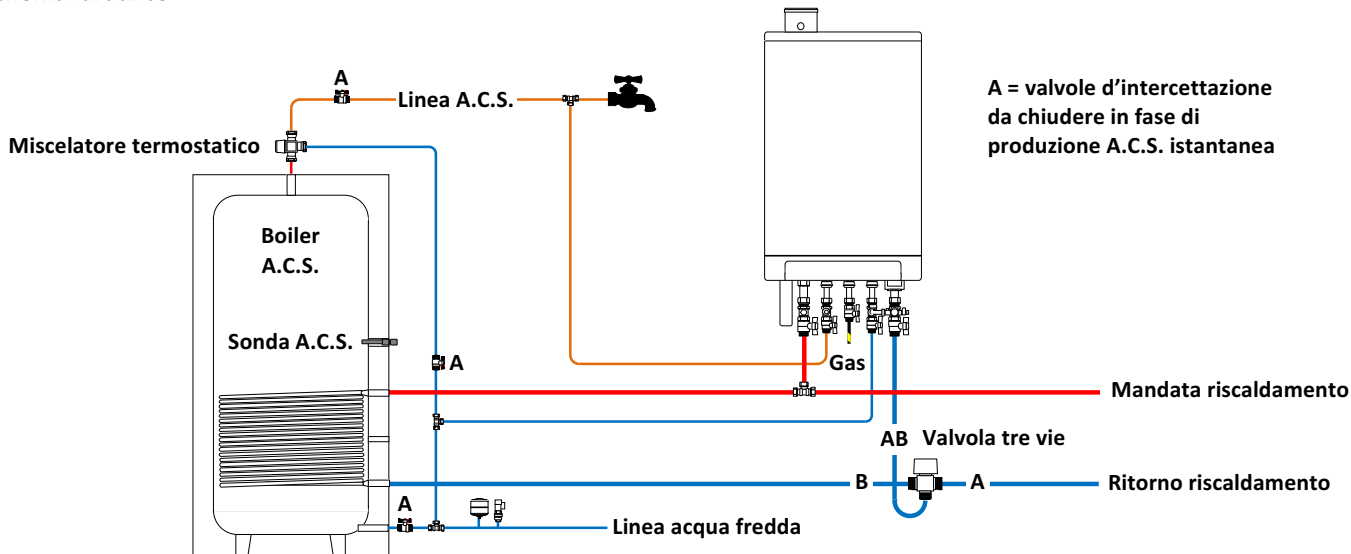
Stato di funzionamento	Descrizione	Causa
	Generatore termico spento protezione antigelo attiva.	Il generatore termico è spento tramite il tasto di "accensione e spegnimento", rimangono attive le protezioni.
	Post circolazione pompa	Dopo la fase di riscaldamento / A.C.S. viene attivata la post circolazione pompa
	Temperatura desiderata raggiunta	Il generatore termico ha raggiunto la temperatura di mandata impostata.
	Auto diagnosi generatore termico	Verifica del microprocessore dello stato del generatore termico.
	Pre e post ventilazione	Attivazione della fase di ventilazione prima dell'accensione del bruciatore e dopo la fase di riscaldamento e/o A.C.S.
	Accensione	Viene attivata la scintilla di accensione e aperta la valvola gas.
	Funzionamento in riscaldamento	Generatore termico funzionante per il riscaldamento.
	Funzionamento in produzione di acqua calda sanitaria	Generatore termico funzionante per la produzione di acqua calda sanitaria.
	Funzionamento comfort per la produzione di A.C.S.	È attiva la funzione di mantenimento della temperatura dello scambiatore di calore dell'A.C.S. e premuto il relativo tasto.

FUNZIONE ACQUA CALDA SANITARIA CON BOILER E GENERATORI TERMICI INTERGAS TIPO Kombi Kompakt HReco RF

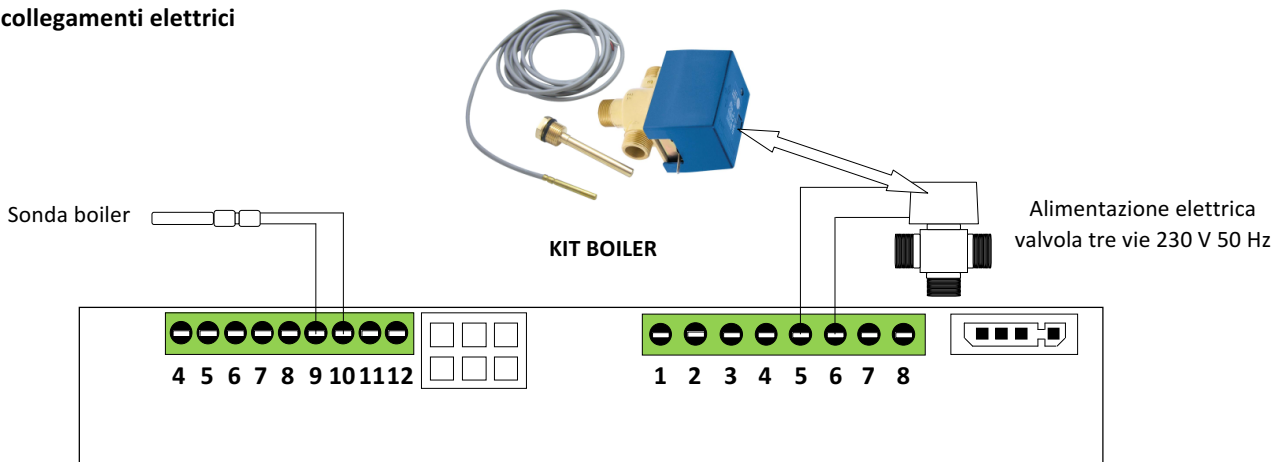
È possibile installare un boiler per la produzione di acqua calda sanitaria in abbinamento ad un generatore termico INTERGAS tipo Kombi Kompakt HReco RF ed in caso di guasto del boiler utilizzare nuovamente la produzione di acqua calda istantanea del generatore termico. Di seguito sono riportati gli schemi idraulici, elettrici e la descrizione delle operazioni da eseguire.

NOTA: questa funzione non è applicabile nel caso in cui la caldaia sia connessa ad un sistema a due temperature.

Schema idraulico



Schema collegamenti elettrici



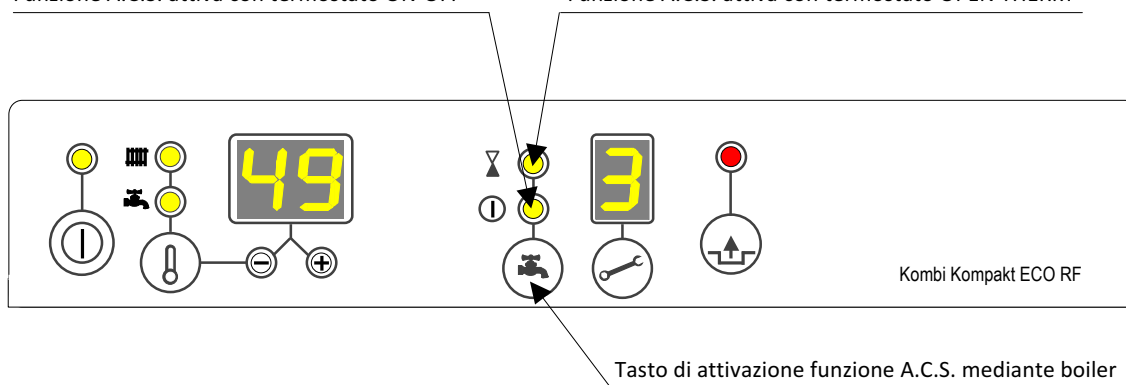
Una volta eseguiti i collegamenti idraulici ed elettrici come descritto nei due schemi di cui sopra attivare il menu PARAMETRI, come descritto alla pagina seguente, ed impostare il parametro **1** al valore "1".

Impostare quindi la funzione acqua calda sanitaria mediante boiler premendo il tasto si illuminerà il led con il simbolo in questo caso la funzione acqua calda sanitaria mediante boiler è attiva **solamente** con generatore termico dotato di comando remoto digitale OpenTherm, dal quale si potrà gestire direttamente la temperatura del boiler.

Nel caso il generatore termico **non** sia dotato comando remoto digitale, OpenTherm premere una seconda volta il tasto in questo caso si illuminerà il led con il simbolo per attivare la funzione acqua calda sanitaria mediante boiler.

Funzione A.C.S. attiva con termostato ON-OFF

Funzione A.C.S. attiva con termostato OPEN THERM



COLLEGAMENTO CRNOTERMOSTATI AMBIENTE

Ai generatori termici Kombi Kompakt Hreco RF possono essere collegati i seguenti cronotermostati ambiente:

Cronotermostato ambiente di tipo acceso/spento con contatti puliti

Il cronotermostato ambiente acceso /spento con contatti puliti deve essere collegato ai morsetti 6 e 7 della morsettiera X4 vedere a pagina 16.

Cronotermostato ambiente a modulazione, OpenTherm

Il cronotermostato OpenTherm KRONOS OT deve essere collegato ai morsetti 11 e 12 della morsettiera X4 vedere a pagina 17.

È possibile scegliere diverse modalità di termoregolazione, anche con una sonda esterna collegata alla caldaia, per la regolazione climatica dell'impianto di riscaldamento.

La regolazione di fabbrica prevede una termoregolazione PROPORZIONALE.

Questo metodo di termoregolazione modula la temperatura di mandata dell'impianto a seconda dello scostamento tra temperatura ambiente desiderata e quella misurata. Il set-point di riscaldamento, in tal caso, sarà proporzionale alla differenza di queste due temperature.

La programmazione settimanale prevede 4 livelli di temperatura impostabili e nessuna limitazione sul numero di fasce orarie giornaliere, visualizzabili sull'apposito grafico del programma giornaliero. La comunicazione tra il cronotermostato e la scheda di controllo della caldaia avviene per mezzo di un cavo bifilare; i dati vengono scambiati con protocollo OpenTherm.

INDICAZIONE CLASSE DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA IN ACCORDO CON REGOLAMENTO DELEGATO UE n. 811/2013.

In accordo con il regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della commissione, del 18 febbraio 2013 che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio con Comunicazione della Commissione 2014/C 207/02; per il Kronos OT Touch in base al metodo di termoregolazione ambiente scelto sono definite le seguenti classi di controllo della temperatura:

Classe I: Impostando il metodo di termoregolazione **ON/OFF**.

La classe **I** assegna un contributo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente un valore in percentuale pari a **1%**.

Classe V: Impostando il metodo di termoregolazione **PROPORZIONALE (regolazione di fabbrica)**.

La classe **V** assegna un contributo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente un valore in percentuale pari a **3%**.

Classe VI: Impostando il metodo di termoregolazione con compensazione della temperatura esterna **COMPENSAZIONE TOUT** oppure **COMPENSAZIONE MIX**

La classe **VI** assegna un contributo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente un valore in percentuale pari a **4%**.

TERMOSTATO COMFORT TOUCH E INTERGAS GATEWAY

Il termostato COMFORT TOUCH deve essere collegato ai morsetti 11 e 12 della morsettiera X4 vedere a pagina 17.

Il Comfort Touch è un termostato ambiente modulante, questo permette alla caldaia di adeguare la sua potenza termica alla richiesta di calore desiderata. Garantendo il massimo comfort ambientale con il massimo di risparmio energetico.

Il termostato COMFORT TOUCH soddisfa la classe **V** di controllo di temperatura prevista dal regolamento delegato (UE) n. 811/2013

Questo prodotto soddisfa i seguenti requisiti CE:

Direttiva bassa tensione (2014/35/35)

Direttiva EMC (2014/30 / CE)

Il termostato COMFORT TOUCH non ha una programmazione di fasce orarie con le relative temperature ambiente, ma serve come terminale per il comando della caldaia tramite smartphone con propria APP.

Per questo comando occorre ordinare l'apposito GATEWAY di comunicazione





Il gateway fornisce la connessione tra caldaia il termostato Comfort Touch e l'Applicazione Comfort Touch.

In questo modo è possibile, tramite il proprio smartphone, impostare un programma settimanale di riscaldamento, visualizzare lo stato di funzionamento della caldaia, ricevere in tempo reale i codici di guasto.

Inoltre l'utente finale ha la possibilità di far gestire la propria caldaia, con una seconda APP, al centro di assistenza autorizzato PROFITEC ITALIA.







MENU PARAMETRI

Il menù "PARAMETRI" si attiva premendo contemporaneamente i tasti  e  sui due display comparirà  e 

Premere il tasto  e portare il display di sinistra a  Premere quindi brevemente il tasto  sul display destro

comparirà in numero del parametro  mentre sul display di sinistra comparirà il valore del parametro 

Per modificare premere i tasti  e  per passare al parametro successivo premere il tasto 













Terminate le impostazioni premere il tasto 

N. PARA	DESCRIZIONE PARAMETRO	REGOLAZIONE DI FABBRICA Kombi Kompakt HReco RF			CAMPO DÌ REGOLAZIONE
		HR eco RF 24	HR eco RF 30	HR eco RF 36	
1	Scelta della modalità di funzionamento del generatore termico.	0	0	0	0 = Riscaldamento + A.C.S. istantanea (KOMBI KOMPAKT HReco RF) 1 = Riscaldamento + A.C.S. con boiler (KOMPAKT SOLO) 2 = Solo produzione di A.C.S. riscaldamento escluso 3 = Solo riscaldamento, produzione di A.C.S. esclusa
2	Impostazione del tipo di funzionamento della pompa del generatore termico.	0	0	0	0 = Post funzionamento pompa attivo 1 = Funzionamento continuo pompa 2 = Funzione non attiva 3 = Funzione non attiva 5 = Funzione non attiva
3	Impostazione % di potenza erogata per il riscaldamento	60	60	60	Regolazione: dal 20% al 99%
3.	Impostazione in % della capacità massima della pompa	80	80	80	Regolazione: dal 40% al 99% Quando il generatore termico eroga la potenza impostata nel parametro 3 la pompa eroga l'80 % della sua capacità
4	Impostazione % di potenza erogata per la produzione di A.C.S.	99	99	99	Regolazione dal 20% al 99%
5	Impostazione della temperatura di mandata minima per curva climatica	25	25	25	Regolazione da +10°C a +90°C Funzione attiva solo con sonda esterna inserita
5.	Impostazione della temperatura massima di mandata del riscaldamento	90	90	90	Regolazione da +10°C a +90°C Funzione di termostato di sicurezza, non è possibile impostare sul display una temperatura di mandata del riscaldamento superiore a quella impostata in questo parametro
6	Impostazione della temperatura esterna minima per curva climatica	-7	-7	-7	Regolazione da -30°C a +10 °C Funzione attiva solo con sonda esterna inserita
7	Impostazione della temperatura esterna massima per curva climatica	25	25	25	Regolazione da +15°C a +30 °C Funzione attiva solo con sonda esterna inserita
8	Impostazione del tempo di post funzionamento pompa dopo la fase di riscaldamento	1	1	1	Regolazione da 0 a 15 minuti
9	Impostazione del tempo di post funzionamento pompa dopo la fase di produzione A.C.S.	1	1	1	Regolazione da 0 a 15 minuti Funzione non applicabile ai generatori termici Kombi Kompakt HReco RF
A	Impostazione dei comandi elettrici dei contatti 5 e 6 morsettiera X2 230 Volt	0	0	0	Regolazione da 0 a 8 0 = Contatto 5 e 6 alimentato in fase di riscaldamento 1 = Contatto 5 e 6 alimentato in fase di A.C.S. 2 = Contatto 5 e 6 sempre alimentato 3 = Contatto 5 e 6 alimentato in caso di guasto (senza OpenTherm) 4 = Funzione non attiva 5 = Funzione non attiva 6 = Funzione non attiva 7 = Comando temporizzato per zone ad alta e bassa temperatura 8 = Funzione non attiva
b	Impostazione del programma "BOOSTER" per la produzione di acqua calda sanitaria	0	0	0	Regolazione 0= OFF 1= ON Non attiva per generatore termico tipo Kombi Kompakt HReco RF
C	Scelta della modulazione di potenza per il funzionamento in riscaldamento	1	1	1	0 = Nessuna modulazione 1 = Modulazione attiva 2 = Comando tramite termostato ambiente attivato

c	Impostazione % della potenza minima erogata in fase di riscaldamento	30	30	30	Regolazione da 20 a 50%
c.	Impostazione % della capacità minima della pompa	40	40	40	Regolazione: dal 15% al 99% Con queste impostazioni, quando il generatore termico eroga la minima potenza per il riscaldamento (vedi parametro c) la pompa eroga il 40 % della sua capacità. È vietato diminuire il valore impostato di fabbrica
d	Impostazione % della potenza minima erogata in fase di produzione A.C.S.	25	25	25	Regolazione da 20 a 50%
E	Impostazione della temperatura di mandata minima con termostato OPEN THERM inserito.	40	40	40	Regolazione da +10 a + 60°C Impostazione della temperatura di mandata minima con termostato OPEN THERM collegato
E.	Funzionamento del termostato OPEN THERM	1	1	1	0= La caldaia non viene accesa se la temperatura di mandata richiesta è inferiore a quella impostata nel parametro E 1= La caldaia viene accesa anche se la temperatura di mandata richiesta è inferiore a quella impostata nel parametro E 2= Funzione termostato ON/OFF
F	Impostazione % della potenza di avviamento in fase di riscaldamento	70	60	50	Regolazione da 50% a 99 % Se non ci sono problemi di pressione gas si consiglia di tarare il valore al 40% per un avviamento più silenzioso
F.	Impostazione % della potenza di avviamento in fase di A.C.S.	70	60	50	Regolazione da 50% a 99 % Se non ci sono problemi di pressione gas si consiglia di tarare il valore al 40% per un avviamento più silenzioso
h	Impostazione del numero giri massimo del ventilatore	50	50	50	Regolazione da 40 a 50 (40 = 4000 giri/min, 50 = 5000 giri/min)
L	Impostazione programma antilegionella	0	0	0	0= programma non attivo 1= programma antilegionella attivo con prevenzione settimanale 2= programma antilegionella attivo con prevenzione giornaliera Non attiva per generatore termico tipo Kombi Kompakt HReco RF
n	Impostazione della temperatura massima di mandata per la produzione di A.C.S. con boiler esterno	80	80	80	Regolazione 60 – 90°C
n.	Impostazione della temperatura di mantenimento dello scambiatore di calore istantaneo sanitario	0	0	0	Regolazione 0 o da 40°C a 65°C 0 = temperatura di mantenimento scambiatore acqua calda sanitaria identico all'impostazione della temperatura di erogazione acqua calda.
O.	Impostazione tempo di attesa per avviamento generatore termico in riscaldamento	0	0	0	Regolazione da 0 a 15 minuti Funzione di anti- pendolamento fra una accensione e l'altra
o	Impostazione tempo di attesa avvio riscaldamento dopo la produzione di A.C.S.	0	0	0	Regolazione da 0 a 15 minuti
o.	Impostazione del numero dei giorni per l'apprendimento della temperatura di mantenimento dello scambiatore di calore sanitario	3	3	3	Regolazione da 0 a 10 0= funzione controllabile da termostato OPEN THERM Questa funzione ha lo scopo di fare apprendere al generatore termico nell'intervallo scelto quando il cliente utilizza l'acqua calda sanitaria, in modo tale da mantenere lo scambiatore di calore sanitario preriscaldato solamente nell'intervallo del suo utilizzo
P	Impostazione del tempo di commutazione della valvola a tre vie fra circuito a alta e bassa temperatura Parametro "A" = 7 Impostazione intervallo di accensione in fase di riscaldamento con Parametro "A" = 0	0	0	0	Regolazione da 0 a 15 minuti Questa funzione è attiva solamente con il parametro "A" impostato a 7 Vedere manuale " sistemi a doppia temperatura "
P.	Impostazione del funzionamento del flussimetro	24	30	36	Regolazione 24 – 30 – 36
q	Impostazione del funzionamento estate - inverno	0	0	0	Regolazione 0 - 1 – 2 – 3 Questa funzione permette di attivare tramite l'apposito tasto sul display la funzione estate – inverno del generatore termico. Se attivata il generatore termico non funzionerà più in riscaldamento ma erogherà solamente l'acqua calda sanitaria 0= funzione non attiva 1= funzione da attivare con l'apposito tasto con display indicante "Su" 2= funzione da attivare con l'apposito tasto con display indicante "So" 3= funzione da attivare con l'apposito tasto con display indicante "Et"
r	Coefficiente curva climatica riscaldamento	0	0	0	Regolazione da 0 a 9 Funzione non attiva

PROGRAMMA DI SERVIZIO

Per effettuare l'analisi di combustione, è di aiuto il programma di servizio che viene attivato premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti  e   le cui funzioni sono descritte nella sottostante tabella.

COMBINAZIONE TASTI	DISPLAY	DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA
Con generatore termico acceso premere contemporaneamente i tasti  e 	 	Il generatore termico eroga la potenza impostata al parametro "c" (menu parametri)
Con generatore termico acceso premere contemporaneamente i tasti  e  una volta	 	Generatore termico funzionante alla % di potenza impostata al parametro "3" (menu parametri)
Con generatore termico acceso premere contemporaneamente i tasti "service" e "+" due volte	 	Generatore termico funzionante alla massima potenza
Premere contemporaneamente i tasti  		Programma di servizio disattivato

Durante la modalità di prova possono essere letti i seguenti dati:

Tenendo premuto il tasto  sul display viene visualizzata la pressione idrica (bar)


Tenendo premuto il tasto  sul display viene visualizzata la corrente di ionizzazione (μA)

TABELLA VALORI OHMICI SONDE MANDATA, RITORNO, A.C.S. e ESTERNA

NTC 12kOhm a 25°C											
T [°C]	R[ohm]	T [°C]	R[ohm]	T [°C]	R[ohm]	T [°C]	R[ohm]	T [°C]	R[ohm]	T [°C]	R[ohm]
-15	76020	5	28600	25	12000	45	5522	65	2752	85	1467
-10	58880	10	22800	30	9805	50	4609	70	2337	90	1266
-5	45950	15	18300	35	8055	55	3863	75	1994	95	1096
0	36130	20	14770	40	6653	60	3253	80	1707	100	952

CONVERSIONE DA METANO A GPL (O VICEVERSA)

I generatori termici INTERGAS Kombi Kompakt Hreco RF sono omologati per il funzionamento con gas metano (G20) e gas GPL (G31).

La fornitura standard prevede il funzionamento con gas metano (G20).

Per il funzionamento a GPL (G31) occorre adeguarli al gas con un apposito Kit di trasformazione che comprende: N°1 rondella calibrata(D), o-ring di tenuta (C) e targhetta con dati tecnici per GPL.

Le rondelle calibrate variano a seconda del modello di caldaia e sono riportati nella tabella 1

Procedura di trasformazione:

Scollegare elettricamente il generatore termico, chiudere il rubinetto gas, rimuovere il pannello frontale, scollegare la valvola gas dal venturi (A) + (B), rimuovere la rondella con l'o-ring esistenti e installare la rondella con l'o-ring in dotazione nel kit (D) + (C).

Ricollegare la tubazione del venturi, aprire il rubinetto del gas, verificare l'assenza di perdite gas, collegare elettricamente il generatore termico, verificare con il manometro la pressione del gas che per il GPL deve essere pari a 370 mm/c.a. (37 mbar) con caldaia a **piena potenza**.

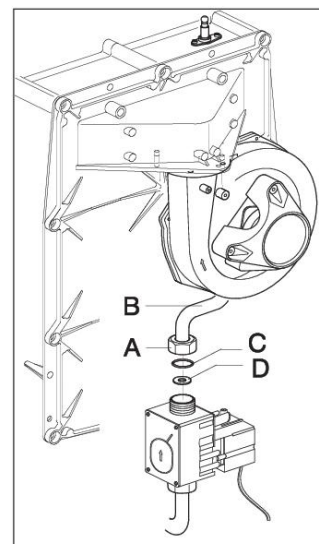


Tabella 1, diametri rondelle calibrate per modello generatore termico

Modello	Categoria gas	
	Metano G20	Propano G31
Pressione gas	20 mbar (200 mm.c.a.)	37 mbar (370 mm.c.a.)
	Diametro rondella calibrata (mm)	
Kombi Kompakt Hreco RF24	5,05	4,10
Kombi Kompakt Hreco RF30	6,00	4,80
Kombi Kompakt Hreco RF36	6,55	5,25

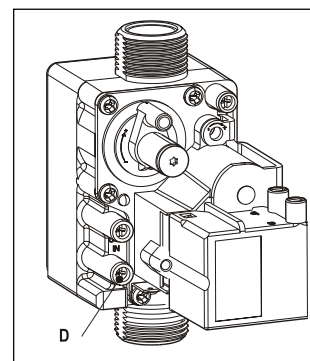
VERIFICA DELLA CORRETTA PRESSIONE DEL GAS

Tramite la presa di pressione (D) posta nella parte inferiore della valvola gas è possibile verificare la pressione del gas in ingresso alla valvola, agendo come segue.

Chiudere il rubinetto del gas, svitare leggermente la vite (D) di chiusura, inserire il tubo di silicone del manometro avendo cura che lo stesso calzi perfettamente sull'imbocco conico e non vi siano perdite di gas. Azzerare lo strumento. Aprire il rubinetto del gas e verificare la pressione in ingresso.

Accendere la caldaia e portala alla massima potenza e verificare la caduta di pressione.

Importante: mentre per il gas metano è possibile avere una tolleranza di **20 mm/c.a.** in meno rispetto al valore indicato (pressione minima **180 mm/c.a.**), con il GPL la pressione indicata nella tabella di **370 mm/c.a.** è la minima consentita con caldaia funzionante alla massima potenza.



VERIFICA PRELIMINARE DELLA COMBUSTIONE

Il controllo della combustione è effettuato in fabbrica e, normalmente, non ha bisogno di altri aggiustamenti.

È comunque obbligatorio alla prima accensione del generatore termico eseguire una verifica della corretta combustione.

Il controllo della combustione è inoltre obbligatorio nel caso di:

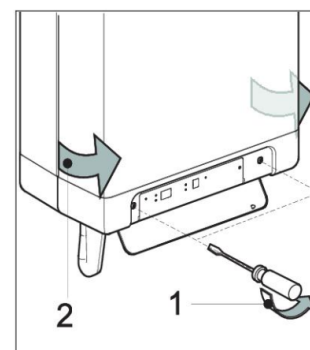
Conversione con un altro tipo di gas (da metano a GPL o viceversa), sostituzione della valvola gas, sostituzione del bruciatore.

Per una corretta combustione occorre verificare il tenore di anidride carbonica (CO₂) e la percentuale di ossigeno (O₂) presente nei fumi. La misura deve essere eseguita prima alla **minima potenza** e in seguito alla **massima potenza**, procedendo come descritto.

- Spegnere il generatore termico con il tasto display con simbolo .
- Rimuovere il pannello anteriore.
- Rimuovere il tappo della presa per l'analisi fumi.
- Accendere il generatore termico con il tasto e assicurarsi che vi sia smaltimento di calore da parte dell'impianto di riscaldamento.
- Attendere qualche secondo in modo tale che il generatore termico abbia un funzionamento stabile.
- Selezionare tramite il programma di servizio la regolazione alla minima potenza tramite i

tasti e il display di sinistra indica la temperatura di mandata istantanea

il display di destra indica il funzionamento a minima potenza



- Assicurarsi che la procedura di avviamento dell'analizzatore sia completata prima di inserire la sonda.
- Inserire la sonda dell'analizzatore di combustione nella presa di prova fumi.
- La sonda deve chiudere completamente il foro per garantire una misura corretta.
- La parte sensibile della sonda dell'analizzatore deve trovarsi al centro del flusso dello scarico.
- Attendere la stabilizzazione delle letture per almeno tre minuti e confrontare la lettura del tenore di CO₂ con i valori della tabella seguente.

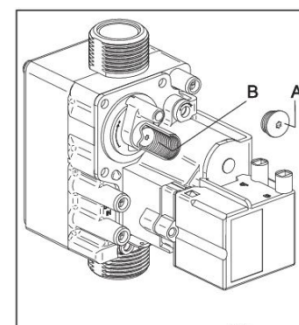
Valore CO ₂ alla minima potenza	Gas naturale G20 (20 mbar)	Propano P G31 (37/50 mbar)
Valore massimo	9,3	10,8
Valore minimo	8,7	9,4

Nel caso i valori rilevati siano differenti da quelli della tabella agire nel seguente modo:

- Rimuovere il tappo (A) che copre la vite di regolazione.
- Girare la vite (B) verso destra per aumentare la percentuale di CO₂ e verso sinistra per diminuirla, prestare molta attenzione alla rotazione della vite di regolazione. Ogni rotazione sia a destra sia a sinistra deve essere comparata al movimento della lancetta di un orologio di 5 minuti

Una volta regolato il valore del tenore di CO₂ alla minima potenza portare il generatore termico alla massima potenza nel seguente modo:

- Selezionare tramite il programma di servizio la regolazione alla massima potenza tramite i tasti e a display
- Lasciare che i valori sul display si stabilizzino e confrontare la lettura del tenore di CO₂ con i valori della tabella seguente.






Valore CO ₂ alla massima potenza	Gas naturale G20 (20 mbar)	Propano P G31 (37/50 mbar)
Valore massimo	9,6	10,8
Valore minimo	8,4	9,8

Nel caso i valori di CO₂ e O₂ non rientrino nei valori riportati procedere come di seguito descritto.

VERIFICA DEL RAPPORTO ARIA GAS

Verifica della combustione alla massima potenza

- Spegner il generatore termico con il tasto  display con simbolo 
- Verificare che vi sia un adeguato smaltimento di calore dall'impianto di riscaldamento, eventualmente attendere qualche minuto.
- Accendere il generatore termico con il tasto 
- Selezionare tramite il programma di servizio la regolazione alla massima potenza, premendo due volte contemporaneamente i

tasti  e  a display 

- Attendere la stabilizzazione delle letture per almeno tre minuti
- Annotare il valore misurato di ossigeno (O_2) e il tenore di anidride carbonica (CO_2) alla massima potenza.
- Verificare che i valori misurati corrispondano a quelli delle tabelle 2a e 2b.

Tabella 2a: Valori accettabili (O_2) alla massima potenza (con pannello frontale aperto)

Limiti	Categoria gas	
	Gas Naturale G 20	Propano G31
	O_2 [%]	O_2 [%]
Valore massimo	5.60	6.05
Valore minimo	3.85	4.50

Tabella 2b: Valori accettabili CO_2 (H) alla massima potenza (con pannello frontale aperto)

Limiti	Categoria gas	
	Gas Naturale G 20	Propano G31
	CO_2 [%]	CO_2 [%]
Valore massimo	9.6	10.8
Valore minimo	8.6	9.8

Importante





Alla massima potenza non è accettabile un valore fuori dai limiti previsti. Nel caso valori non corretti verificare la tenuta del gas, il ventilatore (venturi incluso) e la misura del diaframma.

Procedere quindi eseguendo le misure alla potenza minima.

Verifica della combustione alla minima Potenza

Prima eseguire la verifica alla minima potenza deve essere completata la regolazione della massima potenza. La corretta regolazione di (O_2) e (CO_2) alla massima potenza è determinante per la corretta regolazione alla minima potenza.

- Selezionare tramite il programma di servizio la regolazione alla minima potenza premendo contemporaneamente i tasti  e 
il display di destra indica il funzionamento a minima potenza 

- Annotare il valore misurato di ossigeno (O_2) e il tenore di anidride carbonica (CO_2) alla minima potenza.
- Verificare che i valori misurati corrispondano a quelli delle tabelle 3a e 3b.

Il valore minimo di (O_2) misurato alla minima potenza deve risultare inferiore a al massimo uguale al valore di (O_2) misurato alla massima potenza.

Il valore minimo di (CO_2) misurato alla minima potenza deve risultare inferiore a al massimo uguale al valore di (CO_2) misurato alla massima potenza.

Tabella 3a: Valori accettabili (O_2) alla minima potenza (con pannello frontale aperto)

Limiti	Categoria gas	
	Gas Naturale G 20	Propano G31
	O_2 [%]	O_2 [%]
Valore massimo	6.00	6.65
Valore minimo	O_2 misurato alla max. potenza	O_2 misurato alla max. potenza+ 0.5

Tabella 3b: Valori accettabili (O_2) alla minima potenza (con pannello frontale aperto)

Limiti	Categoria gas	
	Gas Naturale G 20	Propano G31
	CO_2 [%]	CO_2 [%]
Valore massimo	CO_2 misurato alla max. potenza	CO_2 misurato alla max. potenza – 0.3
Valore minimo	8.4	9.4

importante



La proporzione gas-aria è impostata correttamente quando il valore misurato è compreso nei limiti (minimo e massimo) previsti. Non è consigliabile regolare la proporzione gas-aria.

La proporzione gas-aria deve essere regolata secondo le tabelle 4 o 5 quando il valore misurato alla minima potenza non rientra nei limiti






Esempio (Gas naturale G20)

Alla massima potenza il valore misurato di O_2 è del 4.0%. In questo caso il valore misurato di O_2 alla minima potenza deve essere compreso tra il 4% e 6.05% (come indicato in tabella).

Se alla minima potenza viene misurato un valore fuori da questo intervallo, allora dovrà essere regolata la proporzione gas-aria.

Nel caso il valore misurato non rientri nei limiti previsti occorre regolare la valvola del gas. Vedere il paragrafo successivo.



Nel caso di una corretta regolazione continuare come sottodescritto.

- Rimontare il pannello frontale della caldaia.
- Controllare il valore di monossido di carbonio **CO** alla minima potenza (= max. 160 ppm).
- Portare il generatore termico alla massima potenza premendo due volte contemporaneamente i tasti  e  a display 
- Controllare il valore di monossido di carbonio **CO** alla massima potenza (= max. 160 ppm).
- Spegnere il generatore termico con il tasto 
- Rimuovere la sonda dell'analizzatore di combustione e chiudere il foro con il tappo di chiusura
- Verificare la tenuta del tappo di chiusura.
- Accendere il generatore termico con il tasto 

Regolazione della minima potenza

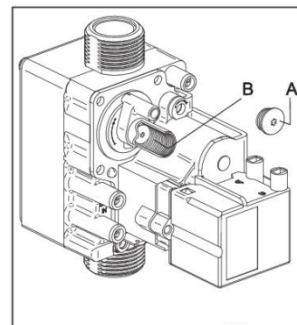
Prima della correzione della proporzione gas aria alla minima potenza deve essere completata la misura alla massima potenza.

Il valore misurato di O_2 e CO_2 alla massima potenza è importante per determinare i limiti alla potenza minima.

- Selezionare tramite il programma di servizio la regolazione alla minima potenza premendo contemporaneamente i tasti  e 

il display di destra indica il funzionamento a minima potenza.  Attendere la stabilizzazione delle letture per almeno tre minuti

- Annotare il valore misurato di ossigeno (O_2) e il tenore di anidride carbonica (CO_2) alla minima potenza.
- Tramite la regolazione della vite B correggere i valori di (O_2) e (CO_2).
- Girando la vite in senso orario si aumenterà il valore di CO_2 e diminuirà il valore di O_2 .
Girando in senso antiorario si aumenterà il valore di O_2 e abbasserà il valore di CO_2 .
- Cambiare l'impostazione a piccoli passi e aspettare che la lettura sia stabile prima di continuare.



Vedere le tabelle 4a,5a e 4b,5b per i valori corretti.

- Le tabelle 4a e 5a indicano i valori per gas metano G20
- Le tabelle 4b e 5b indicano i valori per gas propano G31

Tabella 4a: Determinare la corretta impostazione O_2 alla potenza minima per gas naturale G20 (con pannello frontale aperto)

Gas Naturale G20 (20 mBar)	
Valore misurato di O_2 alla massima potenza [%]	Valore prescritto di O_2 alla minima potenza [%] (= $0.5 \times O_2$ a max. potenza) + 3.0)
5.60	5.80 ±0.2
5.30	5.65 ±0.2
5.00	5.50 ±0.2
4.70	5.35 ±0.2
4.40	5.20 ±0.2
4.10	5.05 ±0.2
3.85	4.90 ±0.2

Tabella 4b: Determinare la corretta impostazione O₂ alla potenza minima per gas Propano G31 (con pannello frontale aperto)

Propano G31 (30 & 50 mBar)		
Valore misurato di O ₂ alla massima potenza [%]		Valore prescritto alla minima potenza [%] (= O ₂ a max. potenza + 0.5)
6.05	→	6.55 ±0.2
5.70	→	6.20 ±0.2
5.40	→	5.90 ±0.2
5.10	→	5.60 ±0.2
4.80	→	5.30 ±0.2
4.50	→	5.00 ±0.2

Tabella 5a: Determinare la corretta impostazione CO₂ alla potenza minima per gas naturale G20 (con pannello frontale aperto)

Gas Naturale G20 (20 mBar)		
Valore misurato di CO ₂ alla massima potenza [%]		Valore prescritto di CO ₂ alla minima potenza [%] (= 0.5 x CO ₂ (H) + 4.2)
9.6	→	9.0 ±0.1
9.4	→	8.9 ±0.1
9.2	→	8.8 ±0.1
9.0	→	8.7 ±0.1
8.8	→	8.6 ±0.1
8.6	→	8.5 ±0.1

Tabella 5b: Determinare la corretta impostazione CO₂ alla potenza minima per gas Propano G31 (con pannello frontale aperto)

Propano 3P G31 (30 & 50 mBar)		
Valore misurato di CO ₂ alla massima potenza [%]		Valore prescritto di CO ₂ alla minima potenza [%] (= CO ₂ (H) - 0.3)
10.8	→	10.5 ±0.1
10.6	→	10.3 ±0.1
10.4	→	10.1 ±0.1
10.2	→	9.9 ±0.1
10.0	→	9.7 ±0.1

Esempio con gas naturale G20

Durante la misura alla massima potenza il valore di O₂ era 4.1%.
L'impostazione di O₂ alla minima potenza sarà quindi 5.10 ± 0,2 %

Ripetere la misura alla massima e alla minima potenza per assicurarsi del corretto funzionamento della caldaia.

importante



Gli interventi e le operazioni di regolazione inerenti all'analisi di combustione possono essere eseguiti unicamente da personale qualificato a norma di legge.

DIAGNOSI GUASTI E ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Visualizzazione dell'ultimo guasto

Spegnere il generatore termico con il tasto quindi premere il tasto .

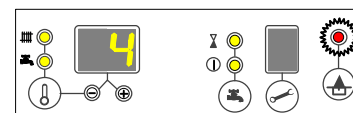
Nel caso sia presente un guasto, si illumina il led rosso sopra il tasto e sul display delle temperature viene indicato il codice guasto più recente. Se non è presente nessun guasto, non verrà visualizzato alcun codice.

È possibile cancellare l'ultimo guasto premendo brevemente il tasto tenendo contemporaneamente premuto il tasto .

I guasti dei generatori termici vengono evidenziati mediante il led rosso lampeggiante sopra al tasto .

È possibile tentare di eliminarli premendo brevemente il tasto nel caso l'anomalia persista contattare il Centro di Assistenza di zona indicando il numero lampeggiante che compare sul display.

Nella sottostante tabella sono riportate le visualizzazioni sul display e la relativa descrizione dei guasti



LED RESET LAMPEGGIANTE E DISPLAY INDICANTE	DESCRIZIONE	RIMEDI
10 11 12 13 14	Sonda di mandata con contatti in cortocircuito o aperti	Presenza di aria nell'impianto. Sfiatare con cura l'aria dall'impianto di riscaldamento. Controllare il collegamento del morsetto della sonda di mandata. Controllare che il cablaggio non sia interrotto. Sostituire la sonda di mandata.
20 21 22 23 24	Sonda di ritorno con contatti in cortocircuito o aperti	Controllare il collegamento del morsetto della sonda di mandata. Controllare che il cablaggio non sia interrotto. Sostituire la sonda di ritorno.
27	Cortocircuito della sonda esterna	Controllare il cablaggio della sonda esterna. Verificare che la sonda esterna sia del tipo NTC 12 kOhm a 25°C. Sostituire la sonda esterna.
29 - 30	Accenditore valvola gas guasto	Controllare il cablaggio dell'accenditore della valvola gas. Sostituire l'accenditore.
0	Guasto alle sonde dopo la fase di auto-diagnosi (2)	Verificare il cablaggio delle sonde. Sostituire la sonda di mandata e/o la sonda di ritorno.
1	Temperatura di mandata superiore alla temperatura di blocco	Presenza di aria nell'impianto. Sfiatare con cura l'aria dall'impianto di riscaldamento. La pompa non sta funzionando. Resettare o sostituire la pompa.
2	Sonde S1 e S2 elettricamente invertite	Verificare il collegamento elettrico delle sonde S1e S2. Sostituire la sonda di mandata e/o la sonda di ritorno.
4	Nessuna formazione di fiamma	Valvola di intercettazione gas chiusa. Pressione di alimentazione del gas troppo bassa . Uscita dello scarico condensa ostruita. Controllare l'accenditore della valvola gas ed il relativo cavo di accensione. Elettrodo di accensione guasto. Nessuna alimentazione elettrica alla valvola del gas. Controllare la messa a terra.
5	Segnale scarso della fiamma	Uscita della condensa ostruita. Pressione di alimentazione del gas troppo bassa . Controllare l'accenditore della valvola gas ed il relativo cavo di accensione. Controllare la combustione. Controllare la messa a terra. Verificare l'eventuale presenza di ricircolo dei fumi.
6	Errore nella rilevazione della fiamma	Sostituire l'accenditore della valvola gas ed il relativo cavo di accensione. Controllare la messa a terra. Sostituire l'apparecchiatura elettronica del generatore termico.
8	Ventilatore guasto	Ostruzione sulla girante del ventilatore. Controllare i collegamenti elettrici . Controllare e/o sostituire il ventilatore. Sostituire l'apparecchiatura elettronica del generatore termico.

ALTRE ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Accensione rumorosa

Cause possibili:

Pressione di alimentazione gas bassa.	Si ➔	Soluzione: Verificare la perdita di pressione della rete gas. Contattare l'azienda erogatrice del gas.
No ↓		
Distanza tra elettrodo e bruciatore non corretta.	Si ➔	Controllare la distanza tra elettrodo e bruciatore. Sostituire l'elettrodo di accensione.
No ↓		
Combustione non corretta	Si ➔	Verificare la combustione.
No ↓		
Scintilla debole.	Si ➔	Controllare e/o sostituire il cavo di accensione. Sostituire l'accenditore della valvola gas. Sostituire l'elettrodo di accensione.

Risonanze durante il funzionamento del generatore termico

Cause possibili:

Pressione di alimentazione gas bassa.

No ↓

Ricircolo dei gas di combustione.

No ↓

Combustione non corretta

No ↓

Guarnizione di tenuta scambiatore difettosa o rotta

Soluzione:

Si ➔ Verificare la perdita di pressione della rete gas.
Contattare l'azienda erogatrice del gas.

Si ➔ Controllare il sistema di evacuazione dei fumi e la presa dell'aria comburente.

Si ➔ Verificare la combustione.

Si ➔ Sostituire la guarnizione di tenuta dello scambiatore

Il riscaldamento non funziona


Cause possibili:

Sul display di servizio non è visualizzato nulla.

No ↓

Sul display di servizio non è visualizzato nulla.

No ↓

Sul display di servizio è visualizzato La caldaia è spenta. 

No ↓

Termostato ambiente non collegato o guasto
Regolazione climatica non corretta.


No ↓

La pompa non sta funzionando.

Soluzione:

Si ➔ Controllare che la spina sia inserita nella presa.

Si ➔ Controllare il fusibile (vedere schema elettrico a pag.16)

Si ➔ Accendere la caldaia con il pulsante 

Si ➔ Controllare i collegamenti del termostato ambiente.
Sostituire il termostato.
Alzare la curva climatica impostata.

Si ➔ Controllare l'alimentazione elettrica della pompa
Sostituire la pompa

Il generatore termico non sale di potenza.

Cause possibili:

Poca circolazione d'acqua nell'impianto di riscaldamento con elevato ΔT .

Soluzione:

Si ➔ Aumentare la capacità minima e massima della pompa con i parametri **(3.)** e **(c.)**

L'impianto di riscaldamento non raggiunge la temperatura desiderata.

Cause possibili:

La pressione acqua nell'impianto è troppo bassa.

No ↓

Il termostato ambiente non è impostato in modo corretto.

No ↓

La temperatura è impostata troppo bassa.

No ↓

Poca circolazione d'acqua nell'impianto di riscaldamento con elevato ΔT .

No ↓

La potenza della caldaia non è impostata correttamente.

No ↓

Soluzione:

Si ➔ Ripristinare la corretta pressione idrica.

Si ➔ Controllare l'impostazione e regolarla se necessario.

Si ➔ Aumentare la temperatura di mandata.
In caso di sonda esterna: verificare il corretto funzionamento della sonda e l'impostazione della curva climatica.

Si ➔ Aumentare la capacità minima e massima della pompa con i parametri **(3.)** e **(c.)**

Si ➔ Regolare la potenza della caldaia mediante il parametro **(3.)**.

Scambiatore del generatore termico sporco o ostruito	Si ➔	Lavare lo scambiatore In presenza di un filtro sull'impianto verificarne la pulizia
--	------	--

Manca l'acqua calda sanitaria

Cause possibili:

Sul display di servizio non è visualizzato nulla.	Si ➔	Soluzione: Controllare che la spina sia inserita nella presa.
No ↓		
Sul display di servizio non è visualizzato nulla.	Si ➔	Controllare il fusibile (vedere schema elettrico a pag.16)
No ↓		
Il sensore di flusso è guasto.	Si ➔	Sostituire il sensore flusso.
No ↓		
Portata al rubinetto < 1,5 l/min.	Si ➔	Aumentare la portata al rubinetto.
No ↓		
Manca l'alimentazione elettrica al sensore flusso (5V CC).	Si ➔	Controllare i collegamenti elettrici (vedere schema elettrico a pag.16)
No ↓		
Sonda acqua calda sanitaria guasta	Si ➔	Sostituire la sonda S3
No ↓		
Miscelatore termostatico della doccia o della vasca da bagno guasto.	Si ➔	Verificare il miscelatore termostatico.

L'acqua calda sanitaria non raggiunge la temperatura desiderata

Cause possibili:

Portata al rubinetto troppo elevata.	Si ➔	Soluzione: Ridurre la portata al rubinetto.
No ↓		
La temperatura dell'acqua calda sanitaria è impostata su un valore troppo basso.	Si ➔	Aumentare la temperatura dell'acqua calda sanitaria
No ↓		
Scambiatore dell'acqua calda sanitaria del generatore termico con incrostazioni di calcare	Si ➔	Lavare lo scambiatore sanitario dalle incrostazioni di calcare. Inserire eventualmente un dosatore di polifosfati sull'ingresso dell'acqua fredda. Ridurre la temperatura di erogazione dell'acqua calda sanitaria.

L'impianto di riscaldamento rimane caldo quando non dovrebbe

Cause possibili:

Termostato ambiente guasto.	Si ➔	Soluzione: Sostituire il termostato.
No ↓		
Circolazione indesiderata nel circuito di riscaldamento.	Si ➔	Circolazione indesiderata nel circuito di riscaldamento dovuta all'effetto termosifone o ad una seconda pompa presente nel circuito. Installare una valvola di non ritorno.

MANUTENZIONE

I generatori termici INTERGAS tipo Kombi Kompakt Hreco RF sono soggetti alle operazioni di manutenzione **ANNUALE**.

Le operazioni di manutenzione sotto indicate devono essere svolte da personale in possesso dei requisiti di "abilitazione" previsti dalla legge alla scadenza di ogni anno lavorativo del generatore termico.

Sono definite come operazioni di "manutenzione preventiva periodica" o "manutenzione programmata" le operazioni di manutenzione che si effettuano indipendentemente dal verificarsi di guasti o rotture ma che rivestono particolare importanza sia per il risparmio energetico che per la sicurezza dell'Utilizzatore dell'apparecchio

Smontaggio

Spegnere il generatore termico tramite il tasto ① e attendere che lo stesso si sia raffreddato.

- Estrarre la spina dalla presa e chiudere la valvola del gas.
- Aprire lo sportello copri display e allentare le due viti alla sua sinistra e alla sua destra, quindi rimuovere il pannello anteriore.
- Svitare il dado dell'attacco al fondo del tubo dei fumi sulla sinistra.
- Fare scorrere il tubo fumi verso l'alto (1) imprimendogli una rotazione verso sinistra, finché non sarà uscito al di sopra dell'attacco della vasca di scarico condensa.
- Tirare in avanti il tubo (2) e rimuoverlo ruotandolo verso sinistra e verso il basso (3).
- Sollevare il vassoio di uscita della condensa dall'attacco del sifone (4) sulla sinistra, e ruotarlo verso destra insieme all'attacco del sifone al di sopra del bordo del vassoio inferiore (5).
- Spingere in basso il vassoio di uscita della condensa sul retro dell'attacco con lo scambiatore di calore (6) e rimuoverlo.
- Rimuovere il connettore dal ventilatore e l'accenditore della valvola gas.
- Scollegare l'attacco inferiore della valvola gas.
- Svitare le 10 viti a brugola che uniscono la piastra anteriore allo scambiatore e rimuoverla spostandola in avanti, insieme alla valvola gas ed al ventilatore, (prestare attenzione a non danneggiare il materiale isolante interno).
- Appoggiare orizzontalmente la piastra anteriore rimossa su una superficie piana.

Sia il ventilatore che il bruciatore che la valvola gas e la piastra isolante non richiedono manutenzione.

Pertanto non utilizzare mai spazzole o aria compressa per pulire questi componenti.

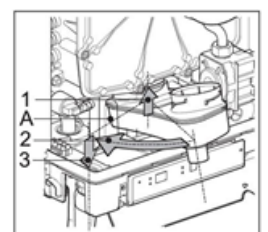
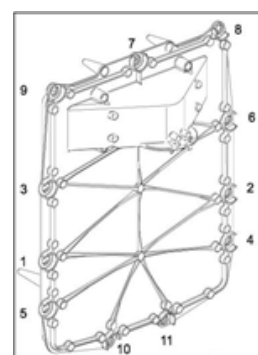
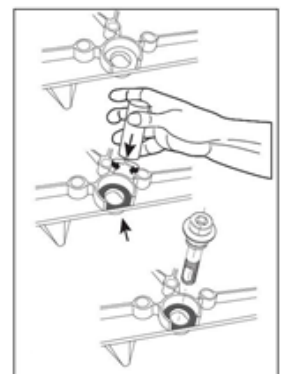
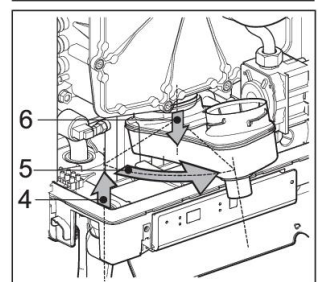
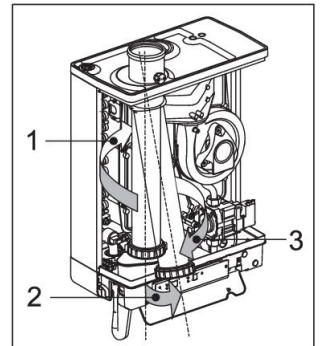
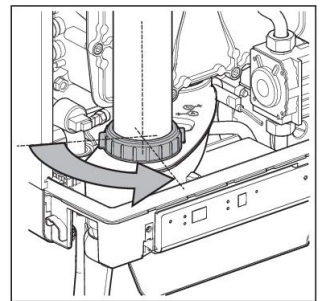
Pulizia

- Pulire lo scambiatore di calore con una spazzola o un'aspirapolvere, da cima a fondo.
- Nel caso lo scambiatore di calore lato fumi fosse particolarmente sporco utilizzare l'apposito gel per la pulizia "ALUMINIUM WASH" da richiedere a PROFITEC ITALIA.
- Pulire il lato sottostante dello scambiatore di calore.
- Pulire il vassoio di uscita della condensa e il sifone con acqua.

Montaggio

Durante il montaggio, controllare che le varie guarnizioni di tenuta non siano danneggiate, indurite, non presentino crepe e/o scoloriture. Ove necessario, installare una nuova guarnizione di tenuta e controllarne anche il corretto posizionamento

- Controllare che sia presente un velo di grasso per ceramica tra la flangia del bullone a spallamento e la piastra anteriore. Se il grasso non è presente o è insufficiente, deve essere applicato (vedere la figura).
- Controllare che la guarnizione di tenuta della piastra anteriore sia integra e montata correttamente nell'apposita sede.
- Disporre la piastra anteriore sullo scambiatore di calore e fissarla con gli appositi bulloni con testa ad esagono incassato.
- Serrare in modo uniforme i bulloni con la sequenza di serraggio come da figura.
- Nel caso si utilizzi una chiave dinamometrica la forza di serraggio è di 10 – 12 Nm.
- Avvitare la valvola gas sul dado inferiore.
- Collegare elettricamente il ventilatore e l'accenditore della valvola gas.
- Inserire il vassoio di uscita della condensa facendolo scorrere, insieme all'attacco del sifone, nell'elemento di uscita del componente (1), prima del vassoio inferiore. Quindi, ruotare il vassoio di uscita della condensa verso sinistra (2) e spingerlo in basso per innestarlo nell'attacco del sifone (3).
- Verificare che la parte posteriore del vassoio di uscita della condensa finisca col poggiare sulla camma in corrispondenza del retro del recipiente inferiore (A).
- Riempire di acqua il sifone e montarlo sulla connessione sotto al vassoio di uscita della condensa.
- Fare scorrere il tubo dei fumi ruotandolo contemporaneamente verso sinistra, con la sommità attorno all'adattatore dei fumi nel coperchio superiore.
- Inserire il fondo nel vassoio di uscita della condensa, trascinare verso il basso la guarnizione e serrare la testa verso destra.
- Aprire la valvola del gas e controllare l'assenza di perdite su tutte le connessioni gas presenti sul generatore termico.
- Controllare l'assenza di perdite idrauliche.
- Inserire la spina nella presa.
- Accendere il generatore termico tramite il tasto ①
- Controllare la tenuta fra la piastra anteriore e lo scambiatore di calore.
- Verificare la tenuta della guarnizione del ventilatore.
- Verificare la tenuta del sistema di evacuazione fumi.
- Verificare la corretta combustione mediante l'analisi fumi.
- Montare il coperchio e serrare le due viti sulla destra e sulla sinistra del display.
- Controllare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.





Number	18GR1103/00	Contract number	E 8690
Issue date	04-10-2018	Scope	(EU) 2016/426 (9 March 2016)
Due date	04-10-2028	Module	B (Type testing)
PIN	0063BT3576	Report number	178576

CERTIFICATE

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE (GAR)

Kiwa hereby declares that the condensing boilers, type(s):

**Kombi Kompakt HReco RF24,
Kombi Kompakt HReco RF30,
Kombi Kompakt HReco RF36,
Kompakt Solo HReco RF18,
Kompakt Solo HReco RF24,
Kompakt Solo HReco RF30**

manufactured by **Profitec Italia S.r.L
Peschiera del Garda VR, Italy**

meet(s) the essential requirements as described in the
Regulation (EU) 2016/426 relating to appliances burning gaseous fuels.

Appliance types **B₂₃, B₃₃, C₁₃, C₃₃, C₄₃, C₅₃, C₆₃, C₈₃, C₉₃**
Appliance categories **II_{2H3P}**

Countries:
Italy

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
P.O. Box 137
7300 AC APELDOORN
The Netherlands

www.kiwaenergy.com

GASTEC

Luc Leroy, Kiwa





Profitec Italia Srl - Distributore esclusivo per l'Italia
Via Marco Biagi, 5 - 37019 Peschiera d/G (VR)
Tel. 045.7902783 - Fax 045.7900732
info@profitecitalia.com
www.profitecitalia.com