

IT

*Manuale di manutenzione e assistenza
modulo generatore d'aria calda a due stadi PRH*



HG0130.00 A 001

CE

VER. 00.00.2017

Dichiarazione di Conformità Statement of Compliance

**APEN GROUP S.p.A.**

20060 Pessano con Bornago (MI)

Via Isonzo, 1

Tel +39.02.9596931 r.a.

Fax +39.02.95742758

Internet: <http://www.apengroup.com>

Il presente documento dichiara che la macchina:

With this document we declare that the unit:

Modello:	Generatore d'aria calda: a due stadi PRH e modulante a condensazione PCH
Model:	Warm Air Heater: PRH two stages and PCH modulating and condensing

è stata progettata e costruita in conformità con le disposizioni delle Direttive Comunitarie:

has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:

- **Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/CE**
Gas Appliance Regulation 2016/426/CE
- **Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE**
Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE
- **Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE**
Low Voltage Directive 2014/35/UE
- **Regolamento ErP 2016/2281/CE**
ErP Regulation 2016/2281/CE

è stata progettata e costruita in conformità con le norme:

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

- EN1020:2009
- EN 1196:2011 (only PCH)
- EN60335-1
- EN60335-2-102
- EN60730-1 (only PCH)
- EN 60068-2-1 (only PCH)
- EN 60068-2-2 (only PCH)
- EN55014-1
- EN55014-2
- EN61000-3-2
- EN61000-3-3

Organismo Notificato:*Notified body:*

Kiwa Cermet Italia S.p.A

0476

PIN 0476CQ0451

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Pessano con Bornago

05/02/2018

Apen Group S.p.A.*Un Amministratore*

CODE

SERIAL NUMBER

INDICE ANALITICO

SEZIONE	1.	AVVERTENZE GENERALI	4
SEZIONE	2.	AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	4
	2.1	Combustibile.....	4
	2.2	Fughe di gas.....	4
	2.3	Alimentazione elettrica	4
	2.4	Utilizzo	5
	2.5	Manutenzione	5
	2.6	Trasporto e movimentazione	5
	2.7	Smantellamento e demolizione	5
	2.8	Installazione.....	5
SEZIONE	3.	DATI TECNICI	6
SEZIONE	4.	CICLO DI FUNZIONAMENTO	9
	4.1	Funzionamento premiscelazione aria/gas	10
SEZIONE	5.	ISTRUZIONI PER L'UTENTE.....	11
	5.1	Funzionamento del generatore.....	11
	5.2	Pannello di interfaccia	11
	5.3	Analisi Blocchi - Fault	11
	5.4	Collegamenti al camino	12
	5.5	Collegamento Gas.....	13
	5.6	Prima accensione	18
	5.7	Analisi di combustione.....	18
	5.8	Trasformazione a GPL.....	19
	5.9	Trasformazione a gas G25 - G25.1 - G27	20
	5.10	Trasformazione a gas G2.350	20
	5.11	Sostituzione valvola gas	20
SEZIONE	6.	MANUTENZIONE.....	21
SEZIONE	7.	SCHEMA ELETTRICO	23
SEZIONE	8.	ANALISI GUASTI.....	24
SEZIONE	9.	LISTA RICAMBI	25
	9.1	Ricambi quadro elettrico.....	25
	9.2	Ricambi gruppo bruciatore	26
	9.3	Altri ricambi disponibili	27

1. AVVERTENZE GENERALI

Questo manuale costituisce parte integrante del prodotto e non va da esso separato.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto, o trasferito ad altro proprietario, assicurarsi che il libretto accompagni sempre l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o installatore.

È esclusa qualsiasi responsabilità civile e penale del costruttore per danni a persone, animali o cose causati da errori nell'installazione, taratura e manutenzione del generatore, da inosservanza di questo manuale e dall'intervento di personale non abilitato. Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erroneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura in oggetto, l'utente deve attenersi scrupolosamente alle istruzioni esposte in tutti i capitoli riportati nel presente manuale d'istruzione e d'uso.

L'installazione del generatore d'aria calda deve essere effettuata in ottemperanza delle normative vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale abilitato, avente specifica competenza tecnica nel settore del riscaldamento.

La prima accensione, la trasformazione da un gas di una famiglia ad un gas di un'altra famiglia e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale dei **Centri Assistenza Tecnica abilitati dalle normative vigenti e pre-vigenti** in vigore nel paese di installazione e nel rispetto delle autorizzazioni rilasciate.

AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

In questo capitolo viene richiamata l'attenzione sulle norme di sicurezza per chi deve operare sulla macchina.

1.1. Combustibile

Prima di avviare il generatore verificare che:

- i dati delle reti di alimentazione gas siano compatibili con quelli riportati sulla targa;
- i condotti di aspirazione aria comburente (quando previsti) e quelli di espulsione fumi siano esclusivamente quelli indicati dal costruttore;
- l'adduzione di aria comburente sia effettuata in modo da evitare l'ostruzione anche parziale della griglia di aspirazione (presenza di fogliame ecc.);
- la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile sia verificata mediante collaudo come previsto dalle norme applicabili;
- il generatore sia alimentato con lo stesso tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- l'impianto sia dimensionato per tale portata e sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme applicabili;
- la pulizia interna delle tubazioni del gas e dei canali di distribuzione dell'aria per i generatori canalizzabili sia stata eseguita correttamente;
- la regolazione della portata del combustibile sia adeguata alla potenza richiesta dal generatore;
- la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targa.

1.2. Fughe di Gas

Qualora si avverta odore di gas:

- non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto o dispositivo che possa provocare scintille;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- chiudere i rubinetti del gas;
- chiedere l'intervento di **personale qualificato**.

NOTA: È assolutamente vietato alimentare il circuito gas con pressioni superiori a 60 mbar.

Il pericolo è la rottura della valvola.

1.3. Alimentazione elettrica

Il generatore deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti (CEI 64-8).

Avvertenze.

- Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra, e in caso di dubbio, far controllare da persona abilitata.
- Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia uguale a quella indicata sulla targa dell'apparecchio e in questo manuale.
- Non scambiare il neutro con la fase.
- Il generatore può essere allacciato alla rete elettrica con una presa-spina solo se questa non consente lo scambio tra fase e neutro.
- L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'ap-

parecchio, indicata nella sua targa e in questo manuale.

Non tirare i cavi elettrici e tenerli lontano dalle fonti di calore.

NOTA: È obbligatorio, a monte del cavo di alimentazione, l'installazione di un interruttore multipolare con fusibili ed apertura dei contatti maggiore di 3 mm.

L'interruttore deve essere visibile, accessibile ed a una distanza inferiore ai 3 m rispetto al vano comandi.

Ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.

1.4. Utilizzo

L'uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica non va permesso a bambini o a persone inesperte. È necessario osservare le seguenti indicazioni:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc...), se non opportunamente predisposto;
- non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici;
- non toccare le parti calde del generatore, quali ad esempio il condotto di scarico fumi;
- non bagnare il generatore con acqua o altri liquidi;
- non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio;
- non toccare le parti in movimento del generatore.

1.5. Manutenzione

La manutenzione e le verifiche di combustione devono essere eseguite in conformità alla normativa vigente.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia e di manutenzione, isolare l'apparecchio dalle reti di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto elettrico e/o sugli appositi organi di intercettazione.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio occorre spegnerlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto, e rivolgersi al nostro Centro di Assistenza Tecnica di zona.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata utilizzando ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e far decadere la garanzia.

Se non si utilizza per lungo tempo l'apparecchio, si deve provvedere a chiudere i rubinetti del gas e a spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione della macchina.

Nel caso non si utilizzi più il generatore, oltre alle operazioni appena descritte, si devono rendere innocue quelle parti che costituiscono potenziali fonti di pericolo.

Evitare assolutamente di ostruire con le mani od altri oggetti l'ingresso del tubo venturi, posto sul gruppo bruciatore-ventilatore. Ciò può comportare il rischio di un ritorno di fiamma dal bruciatore premiscelato.

1.6. Trasporto e movimentazione

Il generatore viene fornito appoggiato e fissato su bancale di legno e ricoperto con scatola di cartone adeguatamente fissata. Lo scarico dai mezzi di trasporto ed il trasferimento nel luogo di installazione, devono essere effettuati con mezzi adeguati alla disposizione del carico ed al peso.

L'eventuale stoccaggio del generatore, presso la sede del cliente, deve avvenire in un luogo idoneo, al riparo dalla pioggia e da eccessiva umidità, per il più breve tempo possibile.

Tutte le operazioni di sollevamento e trasporto devono essere effettuate da personale esperto e informato riguardo le modalità operative dell'intervento e alle norme di prevenzione e protezione da attuare.

Una volta portata l'apparecchiatura nel punto di installazione, si può procedere all'operazione di disimballo.

L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste.

Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzazione.

Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato.

Nel caso di rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile per danni causati durante le fasi di trasporto, scarico e movimentazione.

1.7. Smantellamento e demolizione

Nel caso la macchina dovesse essere smantellata o demolita, il responsabile dell'operazione dovrà procedere ad:

- asportare il cablaggio elettrico
- asportare tutte le parti in materiale plastico

NOTA: Tutti i materiali recuperati vanno trattati e smaltiti secondo quanto previsto dalle leggi in vigore nel paese di utilizzazione e/o secondo le norme indicate nelle schede tecniche di sicurezza dei prodotti chimici.

1.8. Installazione

Lo scambiatore di calore PRH deve essere impiegato nelle seguenti condizioni:

- Il combustibile usato deve avere un contenuto di zolfo secondo lo standard europeo e precisamente: picco massimo, per brevi periodi, 150 mg/m³, media annua inferiore a 30 mg/m³;
- L'aria comburente non deve contenere cloro, ammoniaca o alcali; l'installazione vicino a piscine o lavanderie espone la caldaia all'azione di questi agenti.

2. DATI TECNICI

Esistono 3 tipologie di PRH, così distinte:

- A Singolo Modulo (A System);
- B Moduli accoppiati Orizzontali (B System);
- C Moduli accoppiati Verticali (C System).

A - PRH Moduli singoli (A System)

Sono costituiti da un unico scambiatore, la gamma comprende sette modelli e precisamente PRH 015, 024, 034, 042, 052, 072 e 102. La potenza termica varia dai 12,1 ai 92,3 kW resi. I moduli possono essere installati in orizzontale o in verticale, in funzione della direzione del flusso dell'aria, indipendentemente dall'orientamento del generatore.

Modello		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072		PRH102	
Tipo di apparecchio		B23P - B53P - C13 - C43 - C53 - C63 - C83													
Omologazione CE	PIN.	0476CQ0451													
Classe di NOx [EN1020:2009]	Val	5												4	
		Rendimento Generatore													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi)	kW	13,0	16,5	21,8	27,0	27,5	34,8	35,5	44,0	42,4	52,2	60	73,5	81,8	100,0
Potenza Termica utile $[P_{min} - P_{rated}]^*$	kW	12,1	15,0	20,4	24,6	25,8	31,9	33,1	40,2	39,6	47,9	56,2	67,5	76,8	92,3
Rendimento Hi (N.C.V.) $[\eta_{pi} - \eta_{nom}]^*$	%	93,2	90,7	93,7	91,2	93,7	91,8	93,2	91,3	93,2	91,3	93,7	91,8	93,9	92,3
Rendimento Hs (G.C.V.) $[\eta_{pi} - \eta_{nom}]^*$	%	83,8	81,6	84,3	81,2	84,3	82,6	83,8	82,2	84,7	83,0	84,3	82,6	84,5	83,1
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	6,8	9,3	6,3	8,8	6,3	8,2	6,8	8,7	6,6	8,2	6,3	8,2	6,1	7,7
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Fattore di perdita dell'involucro $[F_{env}]^* (1)$	%	0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente [Reg.UE/2281/2016] $[\eta_{s,h}]^*$	%	73,6		72,9		72,3		72,5		72,2		73,4		72,4	
Efficienza di emissione [Reg.UE/2281/2016] $[\eta_{slow}]^*$	%	93,8		91,2		91,3		92,0		90,7		92,6		91,1	
		Gas di scarico - Emissioni inquinanti													
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽²⁾	ppm	<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hi) ⁽³⁾		44 mg/kWh - 25 ppm		30 mg/kWh - 17 ppm		30 mg/kWh - 17 ppm		44 mg/kWh - 25 ppm		44 mg/kWh - 25 ppm		43 mg/kWh - 24 ppm		58 mg/kWh - 33 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁴⁾		40 mg/kWh - 22 ppm		27 mg/kWh - 15 ppm		27 mg/kWh - 15 ppm		40 mg/kWh - 22 ppm		42 mg/kWh - 24 ppm		39 mg/kWh - 23 ppm		52 mg/kWh - 30 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	80		100		120		120		130		140		140	
		Temperatura fumi, tenore di CO ₂ e portata massica dei fumi: vedere tabelle pag. 15 e seguenti													
		Caratteristiche elettriche													
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase													
Potenza elettrica nominale $[eI_{min} - eI_{max}]^*$	kW	0,037	0,063	0,033	0,058	0,045	0,074	0,037	0,071	0,056	0,101	0,061	0,112	0,080	0,121
Potenza elettrica in stand by $[eI_{sb}]^*$	kW	0,005													
Grado di protezione	IP	IP X5D													
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C - per temperature inferiori serve Kit riscaldamento vano bruciatore													
		Collegamenti													
Ø attacco gas		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"	
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		80/80	
		Portata aria													
Portata aria (15°C) ⁽⁵⁾	m³/h	2000		2700		3100		4300		4500		7800		9000	
		Peso													
Peso Netto	kg	39		39		48		48		58		72		98	

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Le perdite dell'involucro sono da considerarsi nulle, perchè la macchina è posizionata all'interno dell'unità di trattamento aria/RoofTop.

(2) Valore rif. a cat. H (G20).

(3) Valore ponderato EN1020:2009 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).

(4) Valore ponderato EN1020:2009 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).

(5) Portata aria di riferimento per il calcolo dei rendimenti e delle efficienze energetiche stagionali e di emissione riportate in tabella

B - PRH Moduli composti orizzontalmente (B System)

Sono costituiti da due o più scambiatori; i bruciatori, le apparecchiature gas ed i camini sono in numero pari al numero degli scambiatori.

Il collegamento gas ed elettrico è unico per tutti i moduli.

La gamma comprende i modelli a due moduli, PRH144 e 204, a tre moduli, PRH310, e a quattro moduli PRH410.

La potenza termica varia dai 56,2 ai 369,2 kW resi.

I moduli possono essere installati in orizzontale o in verticale, in funzione della direzione del flusso dell'aria, indipendentemente dall'orientamento del generatore.

Modello		PRH144		PRH204		PRH310		PRH410	
Tipo di apparecchio		B23P - B53P - C13 - C43 - C53 - C63 - C83							
Omologazione CE	PIN.	0476CQ0451							
Classe di NOx [EN1020:2009]	Val	5		4					
		Rendimento Generatore							
		min	max	min	max	min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi)	kW	60	147,0	81,8	200,0	81,8	300,0	81,8	400,0
Potenza Termica utile $[P_{min}, P_{rated}]^*$	kW	56,2	135,0	76,8	184,6	76,8	276,9	76,8	369,2
Rendimento Hi (N.C.V.) $[\eta_{pi}, \eta_{nom}]^*$	%	93,7	91,8	93,9	92,3	93,9	92,3	93,9	92,3
Rendimento Hs (G.C.V.) $[\eta_{pi}, \eta_{nom}]^*$	%	84,3	82,6	84,5	83,1	84,5	83,1	84,5	83,1
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	6,3	8,2	6,1	7,7	6,1	7,7	6,1	7,7
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Fattore di perdita dell'involucro $[F_{env}]^* (1)$	%	0%		0%		0%		0%	
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente [Reg.UE/2281/2016] $[\eta_{s,h}]^*$	%	77,9		77,4		78,4		79,0	
Efficienza di emissione [Reg.UE/2281/2016] $[\eta_{slow}]^*$	%	95,7		94,9		96,1		96,7	
		Gas di scarico - Emissioni inquinanti							
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽²⁾	ppm	<5		<5		<5		<5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hi) ⁽³⁾	mg/ kWh	43 mg/kWh - 24 ppm		58 mg/kWh - 33 ppm		58 mg/kWh - 33 ppm		58 mg/kWh - 33 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁴⁾		39 mg/kWh - 23 ppm		52 mg/kWh - 30 ppm		52 mg/kWh - 30 ppm		52 mg/kWh - 30 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	140		140		140		140	
		Temperatura fumi, tenore di CO ₂ e portata massica dei fumi: vedere tabelle pag. 15 e seguenti							
		Caratteristiche elettriche							
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase							
Potenza elettrica nominale $[el_{min} - el_{max}]^*$	kW	0,122	0,224	0,160	0,242	0,240	0,363	0,320	0,484
Potenza elettrica in stand by $[el_{sb}]^*$	kW	0,005							
Grado di protezione	IP	IP X5D							
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C - per temperature inferiori serve Kit riscaldamento vano bruciatore							
		Collegamenti							
Ø attacco gas		UNI/ISO 228/1- G 1½"		UNI/ISO 228/1- G 1½"		UNI/ISO 228/1- 1 x G 1½" E 1x G 3/4"		UNI/ISO 228/1- 2 x G 1½"	
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	2 x 80/80		2 x 80/80		3 x 80/80		4 x 80/80	
		Portata aria							
Portata aria (15°C) ⁽⁵⁾	m³/h	15600		18000		27000		36000	
		Peso							
Peso Netto	kg	154		206		309		412	

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Le perdite dell'involucro sono da considerarsi nulle, perchè la macchina è posizionata all'interno dell'unità di trattamento aria/RoofTop.

(2) Valore rif. a cat. H (G20).

(3) Valore ponderato EN1020:2009 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).

(4) Valore ponderato EN1020:2009 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).

(5) Portata aria di riferimento per il calcolo dei rendimenti e delle efficienze energetiche stagionali e di emissione riportate in tabella

C - PRH Moduli composti verticalmente (C System)

Sono costituiti da due scambiatori; i bruciatori, le apparecchiature gas ed i camini sono in numero pari al numero degli scambiatori. Il collegamento gas ed elettrico è unico per tutti i moduli.

Questi moduli rappresentano un ingombro limitato in larghezza e basse perdite di carico al passaggio dell'aria.

La gamma comprende i modelli a due moduli PRH152 e202.

La potenza termica varia dai 56,2 ai 184,6 kW resi.

I moduli possono essere installati unicamente con direzione del flusso dell'aria orizzontale. Non è possibile l'installazione del generatore con flusso dell'aria verticale.

Modello		PRH152		PRH202	
Tipo di apparecchio		B23P - B53P - C13 - C43 - C53 - C63 - C83			
Omologazione CE	PIN.	0476CQ0451			
Classe di NOx [EN1020:2009]	Val	5		4	
		Rendimento Generatore			
		min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi)	kW	60	147,0	81,8	200,0
Potenza Termica utile $[P_{min}, P_{rated}]^*$	kW	56,2	135,0	76,8	184,6
Rendimento Hi (N.C.V.) $[\eta_{pl}, \eta_{nom}]^*$	%	93,7	91,8	93,9	92,3
Rendimento Hs (G.C.V.) $[\eta_{pl}, \eta_{nom}]^*$	%	84,3	82,6	84,5	83,1
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	6,3	8,2	6,1	7,7
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1	
Fattore di perdita dell'involucro $[F_{env}]^* (1)$	%	0%		0%	
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente [Reg.UE/2281/2016] $[\eta_{s,h}]^*$	%	77,9		77,4	
Efficienza di emissione [Reg.UE/2281/2016] $[\eta_{flow}]^*$	%	95,7		94,9	
		Gas di scarico - Emissioni inquinanti			
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽²⁾	ppm	<5		<5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hi) ⁽³⁾	mg/ kWh	43 mg/kWh - 24 ppm		58 mg/kWh - 33 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁴⁾		39 mg/kWh - 23 ppm		52 mg/kWh - 30 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	140		140	
		Temperatura fumi, tenore di CO ₂ e portata massica dei fumi: vedere tabelle pag. 15 e seguenti			
		Caratteristiche elettriche			
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase			
Potenza elettrica nominale $[eI_{min} - eI_{max}]^*$	kW	0,122	0,224	0,160	0,242
Potenza elettrica in stand by $[eI_{sb}]^*$	kW	0,005			
Grado di protezione	IP	IP X5D			
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C - per temperature inferiori serve Kit riscaldamento vano bruciatore			
		Collegamenti			
Ø attacco gas		UNI/ISO 228/1- G 1½"		UNI/ISO 228/1- G 1½"	
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	2 x 80/80		2 x 80/80	
		Portata aria			
Portata aria (15°C) ⁽⁵⁾	m³/h	15600		18000	
		Peso			
Peso Netto	kg	148		200	

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Le perdite dell'involucro sono da considerarsi nulle, perchè la macchina è posizionata all'interno dell'unità di trattamento aria/RoofTop.

(2) Valore rif. a cat. H (G20).

(3) Valore ponderato EN1020:2009 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).

(4) Valore ponderato EN1020:2009 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).

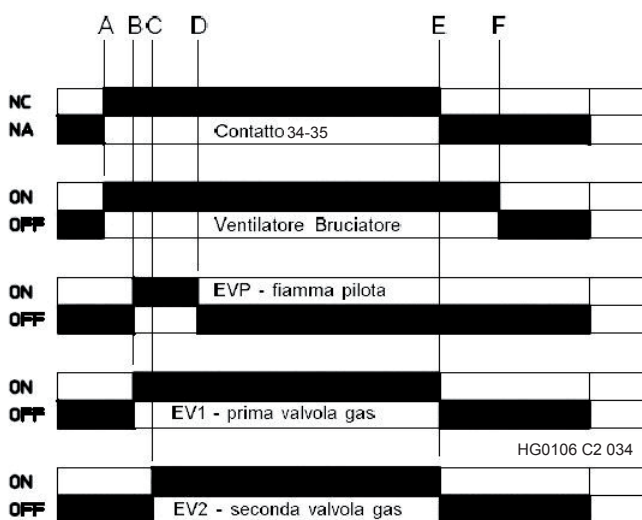
(5) Portata aria di riferimento per il calcolo dei rendimenti e delle efficienze energetiche stagionali e di emissione riportate in tabella

3. CICLO DI FUNZIONAMENTO

Funzionamento Bruciatore

Alla richiesta di calore generata dalla chiusura del contatto dei morsetti 34 e 35 la scheda di regolazione (APG) avvia il ciclo di funzionamento.

L'apparecchiatura avvia immediatamente il ventilatore del bruciatore [A] eseguendo il prelavaggio della camera di combustione per un tempo preimpostato. Finito il prelavaggio, inizia la fase di accensione: l'apparecchiatura apre l'elettrovalvola EV1 ed in parallelo l'elettrovalvola EVP che alimenta il bruciatore pilota [B]. Eseguita la rilevazione della fiamma pilota, l'apparecchiatura apre la valvola gas principale EV2 [C] alimentando il bruciatore principale.



Trascorso un tempo di sovrapposizione di funzionamento dei due bruciatori (pilota e principale), la scheda di controllo fiamma (APG) toglie l'alimentazione all'elettrovalvola EVP e spegne il bruciatore pilota [D].

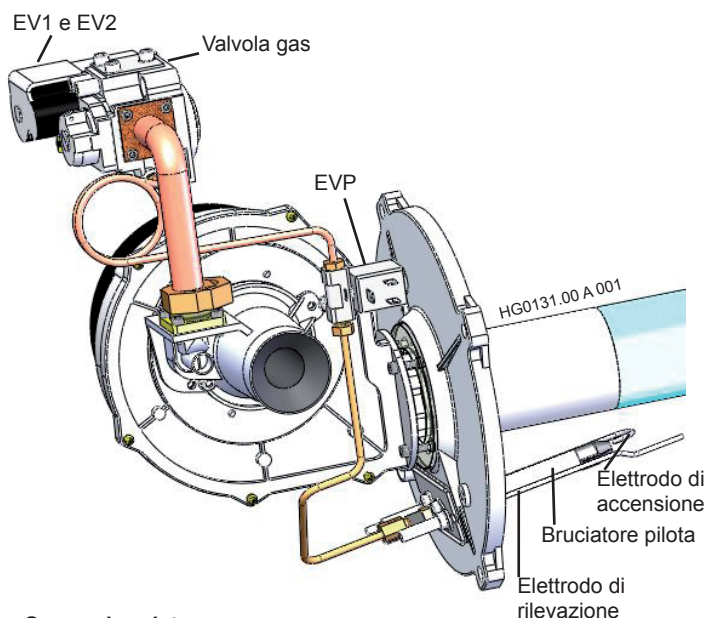
La rilevazione della fiamma viene effettuata da un unico elettrodo sia per il bruciatore pilota sia per il bruciatore principale. Il programma di avviamento accende il bruciatore ad una portata termica intermedia, che corrisponde all'incirca al 30% della

portata massima. Stabilizzata la fiamma per qualche secondo alla potenza di accensione, il bruciatore inizia a aumentare la propria portata raggiungendo quella massima, se richiesto, in un tempo variabile impostato nel programma della scheda di regolazione (APG).

Durante il funzionamento la scheda APG regolerà la portata termica del bruciatore in funzione dell'apertura o chiusura dei morsetti 34 e 35 (ON/OFF) e/o 16 e 17 (alta/bassa fiamma). Nel caso di moduli multipli la modulazione da regolazione esterna potrebbe spegnere, in cascata, uno o più moduli.

Spegnimento bruciatore

Quando termina la richiesta di riscaldamento si spegne il bruciatore [E]; il ventilatore continua a ventilare la camera di combustione, post-lavaggio, per un tempo preimpostato [F]. L'apertura del contatto ON/OFF (morsetti 34 e 35) provoca sempre l'arresto del bruciatore senza dare luogo a fault.



Gruppo bruciatore

Ventole raffreddamento

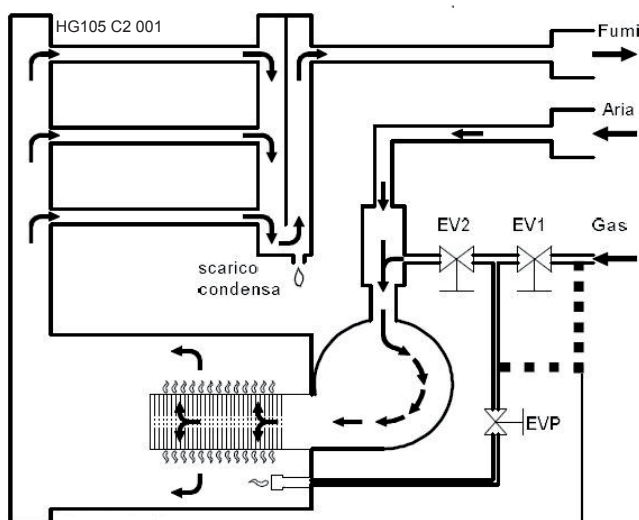
I moduli PRH non prevedono il comando delle ventole di raffreddamento.

Quando termina la richiesta di riscaldamento, l'apertura del contatto ON/OFF spegne il bruciatore e le ventole di raffreddamento devono continuare a funzionare per un tempo preimpostato (60 sec.), sufficiente al raffreddamento dello scambiatore.

La gestione delle ventole di raffreddamento può avvenire separatamente, ma è necessario rispettare la temporizzazione indicata nei paragrafi seguenti.

Avviamento ventilazione con comando esterno

L'avviamento del ventilatore aria deve avvenire contemporaneamente all'avviamento del bruciatore [G] o essere ritardato di massimo 60 secondi [H], per evitare di immettere nel locale aria fredda. Se esiste un controllo di protezione elettrica del ventilatore e/o un controllo del flusso dell'aria del ventilatore, questi devono essere collegati in serie al contatto di ON/OFF.

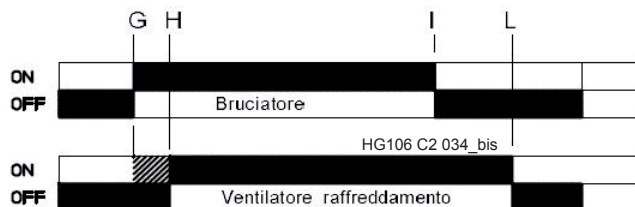


Spegnimento ventilazione con comando esterno

Al termine della richiesta di riscaldamento deve essere mantenuta la ventilazione di raffreddamento per un tempo superiore ai tre minuti primi [L]; questo per permettere il corretto raffreddamento dello scambiatore. La mancanza del post-raffreddamento dello scambiatore comporta:

- una minor durata dello scambiatore, con decadimento della garanzia;
- l'intervento del termostato di sicurezza e relativo riarmo manuale dello stesso.

IMPORTANTE: È vietato togliere tensione alla macchina prima del termine del ciclo di raffreddamento e a macchina in ON. Il mancato rispetto di queste indicazioni comporta il decadimento della garanzia e un deterioramento precoce dello scambiatore.



Termostati di sicurezza

Sul modulo generatore è montato un termostato di sicurezza STB del tipo a riarmo automatico e a sicurezza positiva; la rottura dell'elemento sensibile corrisponde ad un intervento di sicurezza. L'intervento del termostato genera, per mezzo dell'apparecchiatura di controllo fiamma (APG), l'arresto del bruciatore e quindi il blocco dell'apparecchiatura fiamma.

Il ripristino del termostato avviene in automatico dalla apparecchiatura APG.

Il blocco dell'apparecchiatura APG, causato dall'intervento del termostato di sicurezza, è segnalato sul pannello di interfaccia con l'accensione della lampada rossa.

Il blocco è del tipo "non volatile" e richiede il reset manuale.

Blocchi

In caso di blocco, segnalato con l'accensione della lampada rossa del pannello di interfaccia, il generatore PRH può essere sbloccato in modo manuale direttamente sulla macchina premendo l'apposito pulsante di sblocco sul pannello di interfaccia per più di 1 secondo.

Si raccomanda di lasciare il deviatore sul lato inverno, altrimenti il generatore risulta spento.

Le cause dell'accensione del segnale di blocco possono essere:

- blocco bruciatore [mancanza di fiamma]
- blocco delle sicurezze

Se dopo due o tre tentativi di reset permane la situazione di blocco si consiglia di non insistere e di rivolgersi al Centro di Assistenza per l'eventuale intervento di riparazione.

Blocco bruciatore

Se l'apparecchiatura di controllo fiamma (APG) rileva la mancata accensione del bruciatore il ciclo di accensione viene ripetuto automaticamente fino ad un massimo di 4 volte. Al persistere del blocco si accende la lampada rossa del pannello di interfaccia.

caso di cinque reset eseguiti in 15 minuti, senza nessuna accensione con fiamma rilevata si porta in blocco "a tempo". In questo caso è necessario attendere altri 15 minuti prima di poter eseguire il reset.

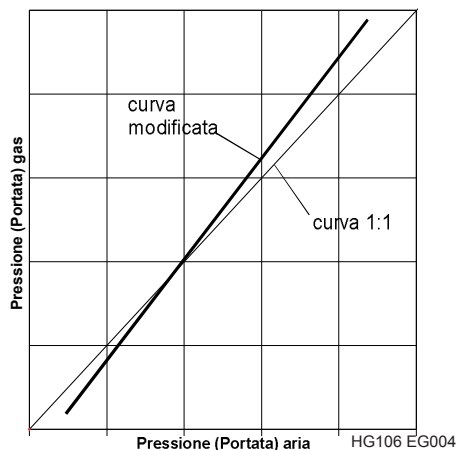
Blocco anomalia

Per verificare il tipo di blocco consultare il Paragrafo 5.3 "Analisi Blocchi - Fault".

3.1. Funzionamento premiscelazione aria/gas

Il generatore PRH è dotato di un bruciatore a completa premiscelazione dell'aria con il gas. La miscelazione dell'aria con il gas avviene all'interno della girante del motore-ventilatore. L'aria aspirata dalla girante attraversando il tubo venturi, calibrato, crea una depressione. La depressione nel venturi viene riequilibrata dalla valvola gas che è del tipo a controllo pneumatico. Il rapporto pressione aria - pressione gas della valvola è di 1:1. Questo rapporto viene corretto agendo sulla vite di regolazione offset (posta sulla valvola gas). Il generatore viene fornito con l'offset già regolato e la vite sigillata.

Una seconda regolazione è data dalla vite, presente sul venturi, che regola il valore della portata gas massima e determina di conseguenza il tenore di anidride carbonica (CO₂) nei fumi. Anche questa regolazione viene effettuata in azienda. La vite non viene sigillata per consentire l'eventuale trasformazione ad altro tipo di gas. Per la regolazione dell'offset e della CO₂ vedere il capitolo dedicato all'assistenza.



ATTENZIONE : L'apparecchiatura controllo fiamma memorizza il numero di reset manuale eseguiti nel tempo. In

cod. HG0161.03IT ed.C-1804

4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

Leggere le avvertenze sulla sicurezza descritte nelle pagine precedenti. Le operazioni che deve eseguire l'utente sono limitate all'uso dei comandi posti sul pannello di interfaccia a bordo macchina.

4.1. Funzionamento del generatore

Il modulo PRH viene inserito all'interno di una macchina, roof-top o unità trattamento aria, e la propria gestione viene demandata al controllo a bordo della macchina dove inserito.

L'utente per l'accensione e la regolazione e lo spegnimento del PRH dovrà attenersi a quanto riportato nel manuale della macchina contenente il PRH.

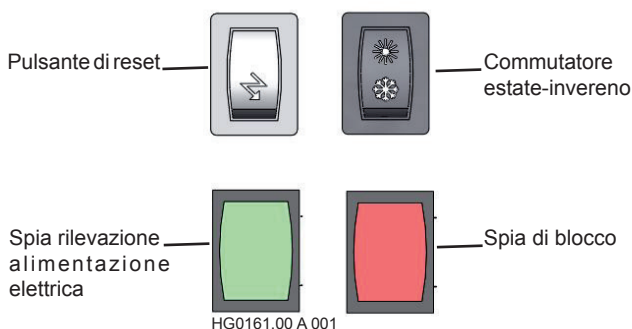
Le istruzioni che seguono sono quindi per l'operatore che ha accesso al PRH.

Il funzionamento del generatore è completamente automatico; esso è dotato di un'apparecchiatura elettronica con autoverifica che gestisce tutte le operazioni di comando e controllo del bruciatore e della regolazione della potenza da erogare.

La richiesta di accensione avviene tramite la regolazione della macchina in cui è inserito il modulo PRH.

4.2. Pannello di interfaccia

Nel vano del modulo PRH è posto un pannello di interfaccia composto da due pulsanti per lo sblocco dell'apparecchio e la commutazione estate/inverno e da due lampade per la segnalazione di blocco (rossa) e la verifica di presenza tensione (verde).



4.3. Analisi Blocchi - Fault

Il modulo PRH è dotato di una diagnostica delle anomalie, che viene attivata a un malfunzionamento. In caso di blocco si accenderà, sul pannello di interfaccia, la lampada di allarme di colore rossa rimanendo fissa.

Per resettare l'anomalia occorre tenere premuto il tasto di reset per più di 1 sec.

Se dopo i tentativi di reset l'anomalia rimane, non insistere per più di 3 tentativi e chiamare il Centro Assistenza per la riparazione del guasto.

Per attivare la diagnostica che codificherà il tipo di anomalia, tenendo premuto il tasto di reset per più di 5 sec., la lampada rossa incomincerà a lampeggiare per un numero di volte pari al tipo di anomalia, con una pausa di 2 sec. tra un ciclo e l'altro. Nella tabella sottostante viene riportato il significato del lampeggio e quindi la causa del mal funzionamento.

NOTA: IN CASO DI TERMOSTATO DI SICUREZZA (STB) APERTO PRIMAD'INIZIARE IL CICLO DI ACCENSIONE (IL FENOMENO PUÒ ESSERE DOVUTO PER ESEMPIO ALLA PRESENZA DI BASSE TEMPERATURE), L'APPARECCHIATURA FIAMMARIMANE IN "ATTESA" SENZA SEGNALARE NESSUN TIPO DI BLOCCO. L'APPARECCHIO RIMANE SPENTO, NONOSTANTE C'ISIA RICHIESTA (VENTILATORE PREMIX IN FUNZIONE), SENZA DARE NESSUNA SEGNALE DI BLOCCO.

n° LAMPEGGI	CAUSA
1 Lampeggio ●	Assenza del segnale di fiamma e superamento del tempo di sicurezza della scheda : • Posizione errata dell'elettrodo di rilevazione • Assenza di combustibile • Malfunzionamento valvole combustibile • Difettosità del trasformatore d'accensione • Regolazione del bruciatore errata • Fase e neutro invertiti
2 Lampeggi ●●	Apertura del termostato di sicurezza: • Intervento del termostato di sicurezza • Termostato di sicurezza difettoso
3 Lampeggi ●●●	Non impostato
4 Lampeggi ●●●●	Non impostato
5 Lampeggi ●●●●●	Sensore di hall del motore bruciatore difettoso : • Giri del motore per minuto sono inferiori a quelli impostati • Ventilatore bruciatore guasto • Cavi elettrici FAN interrotti, non collegati o collegati erroneamente
6 Lampeggi ●●●●●●	Fiamma parassita all'avviamento
7 Lampeggi ●●●●●●●	Non impostato
8 Lampeggi ●●●●●●●●	Guasto generico

4.4. Collegamenti al camino

Il modulo generatore PRH è un apparecchio con il circuito della combustione di tipo stagno e con il ventilatore bruciatore posto a monte dello scambiatore.

Il collegamento al camino, in funzione di come è installato il generatore, può essere eseguito come tipo "C" con aspirazione dell'aria comburente dall'esterno, o come tipo "B" con aspirazione dell'aria comburente dal locale dove il generatore è installato. Nel caso d'installazione del generatore all'aperto un'esecuzione di tipo "B" è contemporaneamente di tipo "C".

In particolare il generatore è omologato per i seguenti scarichi: B23P-C13-C33-C43-C53-C63; per ulteriori informazioni sugli scarichi riferirsi alla normativa vigente.

NOTA: Lo scarico di tipo "C" è obbligatorio per generatori PRH inseriti all'interno di unità trattamento aria o roof-top installati indoor.

Per la realizzazione degli scarichi fumo è necessario impiegare tubi e terminali omologati ed è consigliato l'impiego del seguente materiale:

- alluminio di spessore uguale o maggiore di 1,5 mm;
 - acciaio inox di spessore uguale o maggiore di 0,6 mm; l'acciaio deve avere un tenore di carbonio uguale o minore allo 0,2 %.
- Le guarnizioni di tenuta devono essere idonee a sopportare la temperatura dei fumi che è variabile tra i 140°C e i 210°C.

Eseguire la coibentazione della tubazione se è necessaria a proteggere il camino dal contatto accidentale.

Per l'aspirazione aria utilizzare:

- alluminio di spessore uguale o maggiore di 1,0 mm;
- acciaio inox di spessore uguale o maggiore di 0,4 mm.

Scarichi collettivi

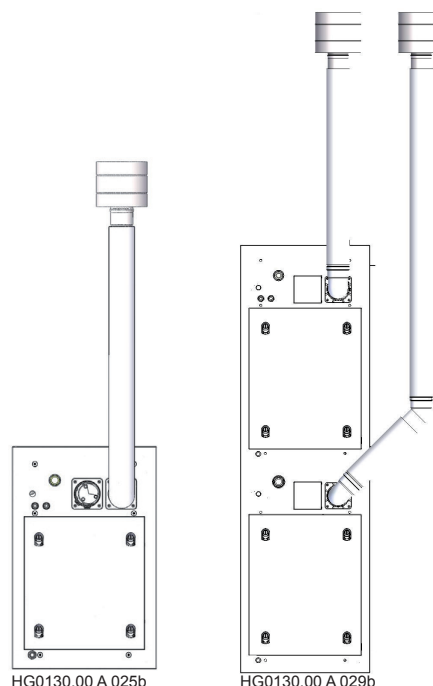
Dove possibile, è sempre preferibile utilizzare scarichi singoli in quanto, essendo gli scarichi dei moduli PRH in pressione, si evita che un errato dimensionamento provochi un malfunzionamento dell'impianto.

Qualora si volessero utilizzare degli scarichi collettivi, questi dovranno essere dimensionati dal progettista prevedendo delle valvole antireflusso (cod. GXXXXX) all'uscita di ogni singolo camino, prima del raccordo con la canna fumaria collettiva, impedendo che un modulo possa scaricare i propri prodotti della combustione all'interno di un altro modulo.

Dati fumi di scarico

La tabella che permette il calcolo del sistema di scarico dei fumi con tubi reperiti da commercio è riportata nel paragrafo 5.5 "Collegamento GAS" all'interno dei Dati regolazione gas.

La percentuale massima di ricircolo consentita è pari al 10%.



Guida alla scelta

Nel caso in cui il terminale non sia collegato direttamente al generatore ed occorra, quindi, percorrere un tragitto, è necessario, in base al percorso, verificare che il diametro dei terminali, delle prolunghie e delle curve scelte sia corretto.

Una volta stabilito il percorso, è necessario calcolare le perdite di carico; ogni componente ha un valore di perdita di carico differente in quanto la portata dei fumi è differente.

Successivamente vanno sommate le perdite di carico dei componenti individuati, verificando che il risultato non sia superiore al valore disponibile per il modulo generatore PRH utilizzato; se esiste una tubazione di adduzione dell'aria comburente, le perdite devono essere sommate alle perdite dello scarico fumi. Nel caso la somma delle perdite dovute alla raccorderia fosse superiore alla pressione disponibile allo scarico, occorre utilizzare i condotti di diametro maggiore, riverificando il calcolo; una perdita di carico superiore alla pressione disponibile allo scarico fumi riduce la potenza termica del modulo generatore.

NOTA: Nel caso di installazione interna:

- l'utilizzo di raccorderia coassiale è vietato per generatori PRH;
- il posizionamento del terminale di scarico fumi deve essere installato coerentemente a quanto previsto dalla normativa nazionale di riferimento in materia.

Se durante il percorso si realizzano curve è necessario sottrarre alla lunghezza disponibile la lunghezza equivalente della curva prevista:

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| • Curva Ø 80 ampio raggio a 90° | Leq = 1,6m; |
| • Curva Ø 80 ampio raggio a 45° | Leq = 1,1m; |
| • Curva Ø 100 ampio raggio a 90° | Leq = 2,4m; |
| • Curva Ø 100 ampio raggio a 45° | Leq = 0,9m. |

4.5. Collegamento GAS

Utilizzare per i collegamenti della linea gas esclusivamente componenti certificati CE.

Il modulo PRH è fornito completo di:

- doppia valvola gas;
- stabilizzatore e filtro gas.

Tutti i componenti sono montati all'interno del vano bruciatore. Per completare l'installazione, secondo quanto richiesto dalla normativa vigente, è obbligatorio montare i seguenti componenti:

- giunto antivibrante;
- rubinetto gas.

NOTA: È obbligatorio l'uso di un filtro gas certificato EN126 con grado di filtrazione minore o uguale a 50 micron, senza stabilizzatore di pressione, di ampia capacità in quanto quello montato di serie, a monte della valvola gas, è di superficie limitata.

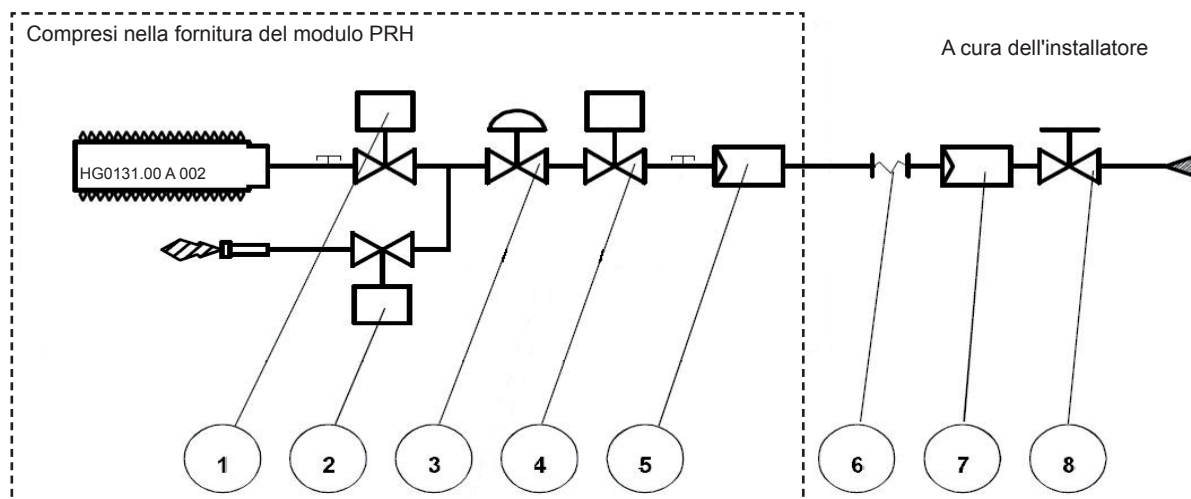
IMPORTANTE: Per una corretta manutenzione eseguire il collegamento al modulo PRH a mezzo guarnizione e girello.

Evitare l'uso di raccordi filettati direttamente sul raccordo gas.

La normativa vigente consente una pressione massima all'interno dei locali, o centrali termiche, di 40 mbar; pressioni più elevate, dovranno essere ridotte prima dell'ingresso nel locale caldaia o dove installato il modulo PRH.

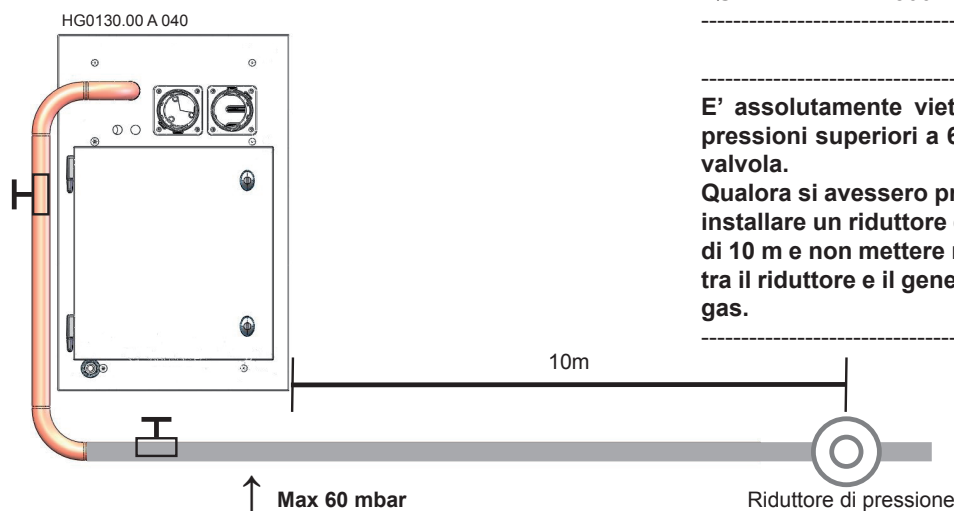
LEGENDA

- | | |
|---|--|
| 1 | Elettrovalvola gas bruciatore principale |
| 2 | Elettrovalvola gas bruciatore pilota |
| 3 | Stabilizzatore di pressione |
| 4 | Elettrovalvola gas di sicurezza |
| 5 | Filtro gas (piccola sezione) |
| 6 | Giunto antivibrante |
| 7 | Filtro gas (grossa sezione) |
| 8 | Rubinetto gas |



In fase di installazione si raccomanda di serrare il dado di fissaggio del tubo gas di alimentazione esterno all'apparecchio non superando le coppie di serraggio indicate:

- Ø 3/4": 150 Nm;
- Ø 1": 200 Nm.
- Ø 1 1/2": 300 Nm.



E' assolutamente vietato alimentare il circuito gas con pressioni superiori a 60mbar. Il pericolo è la rottura della valvola.

Qualora si avessero pressioni superiori a 60mbar occorre installare un riduttore di pressione a una distanza minima di 10 m e non mettere nessuno stabilizzatore di pressione tra il riduttore e il generatore, lasciando comunque il filtro gas.

Tabella paesi - categoria gas

Paese	Categoria	Gas	Pressione	Gas	Pressione
AT, CH	I12H3B/P	G20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
BE <70kW	I2E(S)B, I3P	G20/G25	20/25 mbar	G31	37 mbar
BE >70kW	I2E(R)B, I3P	G20/G25	20/25 mbar	G31	37 mbar
DE	I12ELL3B/P	G20/G25	20 mbar	G30/G31	50 mbar
DK, FI, GR, SE, NO, IT, CZ, EE, LT, SI, AL, MK, BG, RO, HR, TR	I12H3B/P	G20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
ES, GB, IE, PT, SK	I12H3P	G20	20 mbar	G31	37 mbar
FR	I12Esi3P	G20/G25	20/25 mbar	G31	37 mbar
LU	I12E3P	G20/G25	20 mbar	G31	37/50 mbar
NL (fino al 31/12/2017)	I12L3B/P	G25	25 mbar	G30/G31	50 mbar
NL (dal 01/01/2018)	I12EK3B/P	G20/G25.3	20/25 mbar	G30/G31	30 mbar
HU	I12HS3B/P	G20/G25.1	25 mbar	G30/G31	30 mbar
CY, MT	I3B/P			G30/G31	30 mbar
LV	I2H	G20	20 mbar		
IS	I3P			G31	37 mbar
PL	I12ELwLs3B/P	G20/G27/G2.350	20/13 mbar	G30/G31	37 mbar
RU	I12H3B/P	G20	20 mbar	G30/G31	30 mbar

Sull'imballo di ogni generatore sono riportati chiaramente: il Paese di destinazione, la categoria del gas ed il codice dell'apparecchio. Attraverso il codice è possibile risalire alla regolazione predisposta in fabbrica.

NOTA: Secondo quanto previsto da normativa EN1020, EN 437 e ISO3166 con GB si intende riferirsi al Regno Unito (United Kingdom).

Codici senza estensione:

- PRH015IT la mancanza dell'estensione indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il funzionamento con gas naturale [G20].

Codici con estensione:

La quarta lettera indica il tipo di gas per cui l'apparecchio è stato predisposto:

- PRH015FR-xxx0 0 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G20];
- PRH015MT-xxx1 1 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per GPL [G31];
- PRH015NL-xxx2 2 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per gas naturale 'L' [G25], oppure 'K' [G25.3];
- PRH015HU-xxx3 3 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G25.1];
- PRH015PL-xxx4 4 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas [G2.350].

Sull'apparecchio, una ulteriore targhetta adesiva, posta in prossimità del collegamento del combustibile, indica espressamente per quale tipo di gas e per quale pressione di alimentazione l'apparecchio è stato predisposto e collaudato.

Adatto per il gas G+ [Solo per Olanda]

"L'apparecchio è stato configurato per la categoria K (I2K) ed è idoneo all'uso dei gas G e G+ distribuiti secondo le specifiche riportate all'interno dell'allegato D della Norma Olandese NTA 8837:2012, con indice di Wobbe di 43.46 – 45.3 MJ/m³ (secco, 0°C, Valore Superiore) o 41.23 – 42.98 (secco, 15 °C, Valore Inferiore).

Inoltre, questo apparecchio può essere convertito e/o calibrato per la categoria E (I2E). Questo implica che tale apparecchio "è adatto per i gas G+ e H o può dimostrarsi adatto per il gas G+ e può dimostrarsi adatto per il gas H" ai sensi del "Decreto Olandese del 10 Maggio 2016 relativo alla modifica del Decreto Olandese per Apparecchiature a Gas e Prodotti Olandesi (Sanzioni Amministrative) in relazione alla mutevole composizione del gas in Olanda, nonché alla modifica tecnica di alcuni altri decreti.

PRH Tabella dati regolazione gas

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H															
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072		PRH102	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	20 [min 15-max 25] *													
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,7													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,38	1,75	2,31	2,86	2,91	3,68	3,76	4,66	4,49	5,52	6,35	7,78	8,66	10,58
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,7	8,8	8,7	8,8	8,7	8,8	8,7	8,8	8,7	8,8	8,7	8,8	8,7	8,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	155	204	145	191	143	182	155	194	152	187	146	184	142	188
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	27,7		45,3		58,4		73,9		87,7		123,4		168,0	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	3,9		5,7		6,4		7,7		9,4		9,6		11,2	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

* Per l'Ungheria la pressione di alimentazione è di 25 mbar

TIPO DI GAS G25 - Cat. L-LL															
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072		PRH102	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 18-max 30] *													
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,7													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,60	2,03	2,68	3,32	3,38	4,28	4,37	5,41	5,22	6,42	7,38	9,04	10,06	12,30
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,6	8,7	8,8	8,9	8,8	8,9	8,9	9,0	8,7	8,8	8,7	8,8	8,7	8,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	155	204	145	191	143	182	155	194	152	187	146	184	142	188
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,7		6,8		7,7		9,0		8,3		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

* Per la Germania la pressione di alimentazione è di 20 mbar

TIPO DI GAS G25.3 - Cat. K (Solo Olanda - dal 01/01/2018)															
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072		PRH102	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 30] *													
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,7													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,56	1,99	2,62	3,25	3,31	4,19	4,27	5,29	5,10	6,28	7,22	8,84	9,84	12,03
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,7	8,9	8,7	8,9	8,8	8,9	8,8	8,9	8,8	8,9	8,8	8,9	8,7	9
TEMPERATURA FUMI	[°C]	155	204	145	191	140	170	155	194	158	165	146	184	142	188
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,7		6,8		7,7		9,0		8,3		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

TIPO DI GAS G2.350 - Cat. Ls (solo per PL-Polonia)													
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072*	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	13 [min 10-max 16]											
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,75											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,93	2,44	3,23	4,00	4,07	5,16	5,26	6,52	6,28	7,73	8,89	10,89
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,5	8,8	8,7	8,8	8,8	8,9	8,7	8,8	8,7	8,8	8,6	8,7
TEMPERATURA FUMI	[°C]	155	204	145	191	143	182	155	194	152	187	120	152
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,8		11,0		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		29,0	
* Portata termica nominale massima 63,0 kW / minima 51,0 kW													

NOTA: Le portate termiche minima e massima del PRH072 risultano inferiori rispetto al funzionamento con G20. Il modello PRH102 non è idoneo al funzionamento con gas G2.350. Il kit di trasformazione per G2.350 viene fornito solo su richiesta.

TIPO DI GAS G25.1 - Cat. S (Solo per HU-Ungheria)													
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042*		PRH052		PRH072	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 33]											
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,70											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,60	2,03	2,68	3,32	3,38	4,28	4,36	5,41	5,21	6,41	7,37	9,03
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,9	9,0	9,1	9,2	8,8	8,9	8,9	9,5	9,5	9,6	9,5	9,6
TEMPERATURA FUMI	[°C]	155	204	145	191	143	182	146	194	152	187	146	184
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,7		6,8		7,7		9,0		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
* Portata termica nominale massima 42,0 kW													

TIPO DI GAS G27 - Cat. Lw [ex GZ41.5] (Solo per PL-Polonia)													
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento											
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	20 [min 16-max 23]											
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,70											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,55	1,96	2,60	3,21	3,27	4,14	4,23	5,24	5,05	6,21	7,14	8,75
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,9	9	8,8	8,9	8,8	8,9	8,8	8,9	8,8	8,9	8,7	8,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	155	204	145	191	143	182	146	194	152	187	146	184
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,9		7,2		8,5		9,8		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

TIPO DI GAS G30 - Cat. 3B-P															
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072		PRH102	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min*	max**
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 50 [min 42,5-max 57,5]													
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,51													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	1,08	1,37	1,81	2,24	2,28	2,89	2,76	3,65	3,30	4,33	4,98	6,10	6,97	8,63
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	9,9	10,0	9,9	10,0	9,9	10,0	9,7	9,8	9,7	9,9	10,2	10,3	10,3	10,4
TEMPERATURA FUMI	[°C]	155	204	145	191	143	182	155	194	152	187	146	184	142	188
DIAFRAMMA GAS	[mm]	2,8		4,0		4,5		5,6		6,1		6,9		7,8	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario-	
* Portata termica nominale minima 84,0 kW															
** Portata termica nominale massima 104.0 kW															

TIPO DI GAS G31 - Cat. 3P															
TIPO DI MACCHINA		PRH015		PRH024		PRH034		PRH042		PRH052		PRH072		PRH102	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento													
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 37 [min 25-max 45] - 50 [min 42,5-max 57,5]													
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,51													
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	1,06	1,35	1,78	2,21	2,25	2,85	2,90	3,60	3,47	4,27	4,91	6,01	6,69	8,18
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	9,7	9,8	9,7	9,8	9,6	9,7	9,6	9,7	9,7	9,8	9,7	9,8	9,7	9,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	154	206	150	195	145	185	155	194	149	187	145	186	150	188
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	21,2		34,7		45,0		56,9		67,1		94,4		128,5	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	2,8		4,0		4,5		5,6		6,1		6,9		7,8	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	15,5		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

NOTA:

Per PRH144 e PRH152 i valori di consumo di gas e portata massica sono il doppio del PRH072.

Per PRH202 e PRH204 i valori di consumo di gas e portata massica sono il doppio del PRH102.

Per PRH310 i valori di consumo di gas e portata massica sono il triplo del PRH102.

Per PRH410 i valori di consumo di gas e portata massica sono il quadruplo del PRH102.

4.7. Prima accensione

Il modulo generatore PRH è fornito regolato e collaudato per il gas riportato sulla targhetta caratteristiche. Prima di accendere il modulo PRH, verificare quanto segue;

- assicurarsi che il gas della rete corrisponda a quello per cui è regolato il PRH;
- verificare, tramite la presa pressione "IN" posta sulla valvola gas, che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quella richiesta per il tipo di gas utilizzato;
- verificare che i collegamenti elettrici corrispondano a quanto indicato sul presente manuale o altri schemi elettrici allegati al generatore;
- verificare che sia stato effettuato un efficace collegamento della messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza;
- dare tensione al generatore tramite l'interruttore generale della macchina e inserire spina alimentazione all'interno del vano PRH (lampada verde accesa);
- chiudere il contatto del termostato ambiente e verificare che il deviatore posto sull'apparecchio sia in posizione "INVERNO".

Dopo la verifica delle condizioni soprariportate, e se l'apparecchio non è in blocco, ha inizio la fase di prelavaggio della camera di combustione seguita dall'accensione del bruciatore e, successivamente, dall'avviamento delle ventole di raffreddamento.

NOTA: Accade frequentemente, alla prima accensione, che il bruciatore pilota non riesca ad accendersi a causa dell'aria presente nella tubazione del gas, mandando, così, in blocco l'apparecchio.

Occorre sbloccare e ripetere l'operazione fino a quando non avviene l'accensione.

4.8. Analisi di combustione

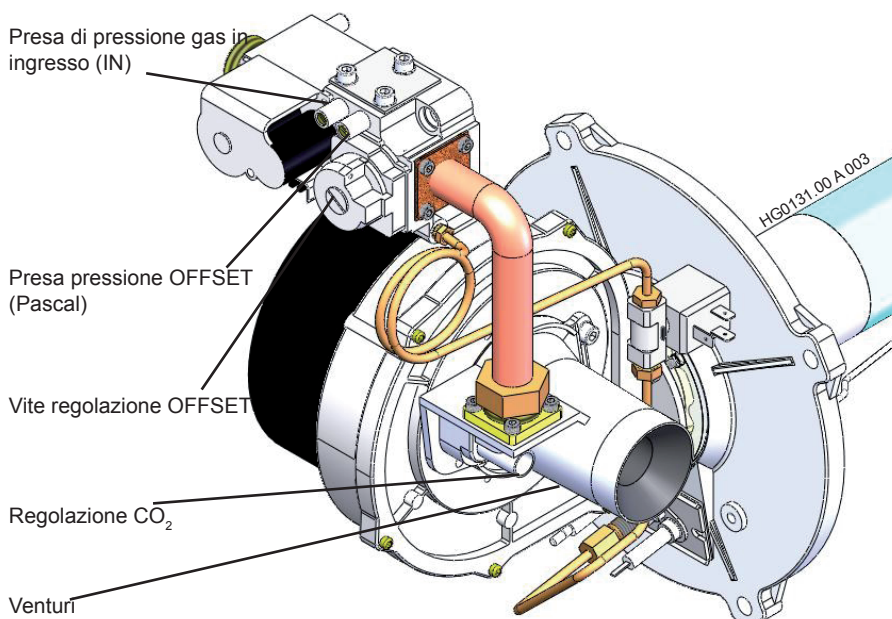
Attendere che il generatore si accenda. Verificare che il generatore si porti alla massima potenza e verificare che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quanto richiesto; in caso contrario regolarla.

Eseguire l'analisi di combustione verificando che il valore di CO₂ corrisponda a quanto riportato nelle tabelle del Paragrafo 4.4 "Collegamento GAS".

Nel caso il valore misurato fosse diverso, agire sulla vite di regolazione posta sul venturi. Svitando la vite si aumenta il valore di CO₂, avvitandola si diminuisce.

Posizionare il generatore alla minima portata aprendo il contatto 16-17 sull'apparecchiatura, verificare che il valore di CO₂ corrisponda a quanto riportato nelle tabelle del Paragrafo 4.4 "Collegamento GAS". Nel caso di discordanza agire sulla vite di offset avvitando per aumentare e svitando per diminuire il tenore di CO₂ e ripetere l'analisi.

NOTA: Il generatore direttamente fornito per funzionamento con GPL, è regolato con gas G31. Nel caso di funzionamento con G30, occorre verificare ed eventualmente regolare il CO₂ come da tabelle del Paragrafo 4.4 "Collegamento GAS".



4.9. Trasformazione a GPL

La trasformazione è tassativamente vietata nei Paesi, come il Belgio, che non permettono la doppia categoria di gas.

L'apparecchio viene fornito di serie regolato per il gas metano; a corredo viene fornito, di serie, il kit per la trasformazione a GPL composto da:

- diaframma gas calibrato;
- ugello pilota;
- targhetta adesiva "Apparecchio trasformato..."

Il kit non viene fornito nei Paesi dove la trasformazione è vietata.

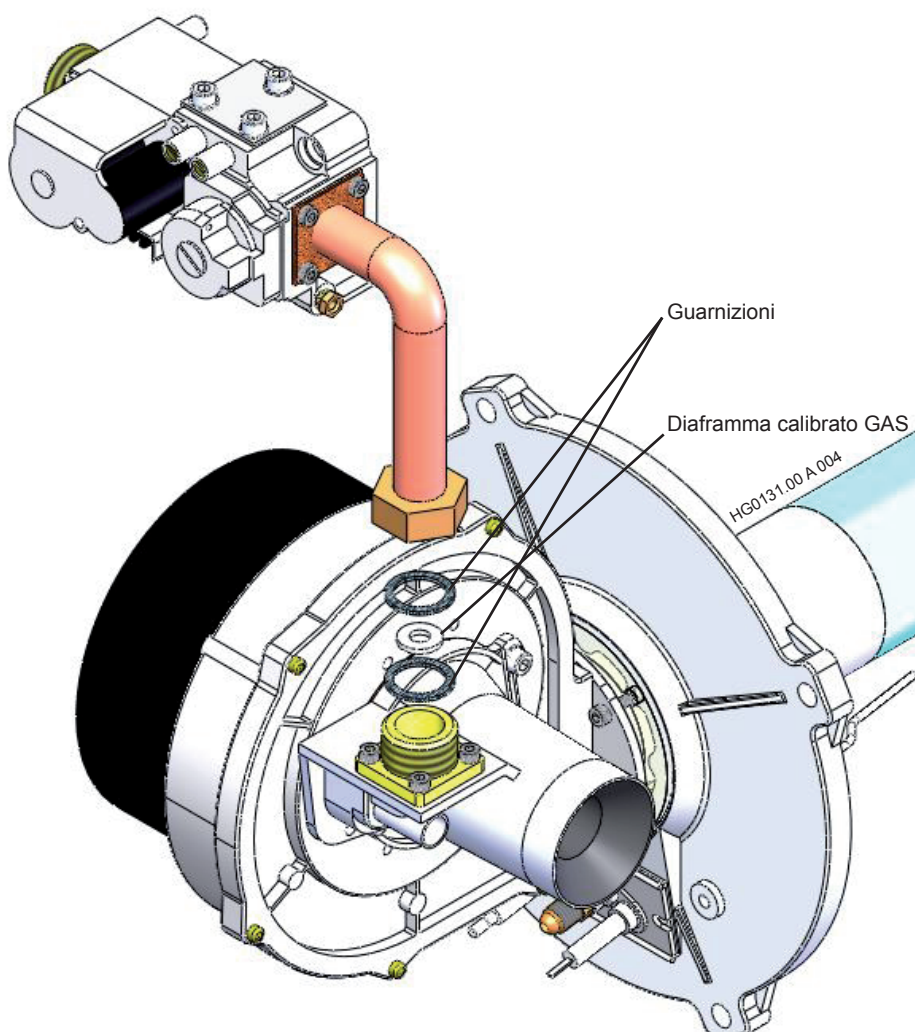
Per la trasformazione agire come segue:

- togliere l'alimentazione elettrica;
- sostituire, tra il tubo del gas ed il venturi, il diaframma gas montato (metano) con quello a corredo (GPL);
- sostituire l'ugello pilota (metano) con quello a corredo (GPL);
- ridare l'alimentazione elettrica e predisporre il generatore per l'accensione;
- durante lo scintillio dell'elettrodo di accensione, verificare che non ci siano perdite di gas.

Quando il bruciatore è acceso e funziona alla massima portata, verificare che:

- la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quanto richiesto dal tipo di gas utilizzato;
- eseguire l'analisi di combustione come descritto nel Paragrafo 4.6 "Analisi di combustione";
- il tenore di CO₂ rientri nei valori indicati per il tipo di gas utilizzato (tabelle Paragrafo 4.4 "Collegamento GAS"). Nel caso il valore rilevato fosse diverso, modificarlo agendo sulla vite di regolazione: avvitandola diminuisce il tenore di CO₂, svitandola aumenta.
- non vi siano perdite sul raccordo valvola gas venturi.

Eseguita la trasformazione e la regolazione, sostituire la targhetta "Apparecchio regolato per gas metano" con quella a corredo del kit "Apparecchio trasformato..."



4.10. Trasformazione a gas G25 - G25.1 - G25.3 - G27

La trasformazione da G20 a G25 o G25.1 o G25.3 o G27 è consentita rispettivamente solo per i Paesi di categoria II2ELL3B/P [Germania], II2Esi3P [Francia], II2E3P [Lussemburgo], di categoria II2HS3B/P [Ungheria] e di categoria II2ELwLs3B/P [Polonia]. Per i Paesi di categoria II2L3B/P [Olanda fino al 31/12/2017] e II2EK3B/P [Olanda dal 01/01/2018] l'apparecchio viene fornito già tarato e regolato rispettivamente per G25 o G25.3.

Per i Paesi di categoria I2E, dove non è consentita la trasformazione da G20 a G25 [Belgio], l'apparecchio viene fornito regolato per funzionare con G20.

La trasformazione da un tipo di gas ad un altro, può essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza autorizzati.

La trasformazione a G25 e/o a G25.1, G25.3, G27, dove possibile, consiste in:

- inserimento del diaframma (in funzione del tipo di gas e del modello di apparecchio)

Eseguita la trasformazione riaccendere il bruciatore e:

- verificare che la pressione in ingresso alla valvola gas corrisponda a quella richiesta per il tipo di gas [vedi tabelle Paragrafo 7.2 "Tabelle dati regolazione gas"];
- verificare che il valore di CO₂, alla massima ed alla minima portata termica, risulti compreso nei valori indicati per il tipo di gas; se il valore fosse diverso modificarlo agendo sulla vite di regolazione del Venturi: avvitando si diminuisce il valore, svitando si aumenta.

Apporre la targhetta "apparecchio trasformato per gas G25...." in luogo di quella "apparecchio predisposto per".

NOTA: Prestare attenzione al valore di CO₂ del G25.1; per il G25.1 la portata termica massima del modello PRH042 risulta inferiore rispetto al funzionamento con G20. Il modello PRH102 non è idoneo al funzionamento con gas G27.

NOTA: Il kit di trasformazione a G25, G25.1 e G27 viene fornito solo su richiesta. Il kit di trasformazione a G25 è di serie per Francia, Germania e Lussemburgo.

4.11. Trasformazione a gas G2.350

La trasformazione è permessa solo per la Polonia.

La trasformazione da un tipo di gas ad un altro, può essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza autorizzati.

La trasformazione a G2.350 consiste in:

- per tutti i modelli: sostituzione dell'ugello pilota.

Eseguita la trasformazione riaccendere il bruciatore e:

- verificare che la pressione in ingresso alla valvola gas corrisponda a quella richiesta per il tipo di gas [vedi tabelle Paragrafo 4.4 "Collegamento GAS"];
- verificare che il valore di CO₂, alla massima ed alla minima portata termica, risulti compreso nei valori indicati per il tipo di gas; se il valore fosse diverso modificarlo agendo sulla vite di regolazione del Venturi: avvitando si diminuisce il valore, svitando si aumenta.

Apporre la targhetta "apparecchio trasformato per gas G2.350...." in luogo di quella "apparecchio predisposto per".

NOTA: Le portate termiche minima e massima del PRH072 risultano inferiori rispetto al funzionamento con G20. Il modello PRH102 non è idoneo al funzionamento con gas G2.350.

NOTA: Il kit di trasformazione viene fornito solo su richiesta

4.12. Sostituzione valvola gas

In caso di sostituzione della valvola gas, occorre procedere alla verifica ed eventualmente alla taratura del tenore di CO₂ attraverso la regolazione posta sul venturi.

Si consiglia di non eseguire la taratura dell'offset: la taratura della valvola viene eseguita dal fabbricante.

Nel caso si rendesse necessario, procedere con l'esecuzione dell'analisi di combustione come indicato nel Paragrafo 4.6 "Analisi di combustione".

5. MANUTENZIONE

Per mantenere in buona efficienza e garantire una lunga durata del generatore, è consigliabile eseguire periodicamente alcune verifiche:

- 1) verifica dello stato degli elettrodi di accensione, di rilevazione e della fiamma pilota;
- 2) verifica dello stato dei condotti e terminali evacuazione fumi e ripresa aria;
- 3) verifica stato del venturi;
- 4) verifica della pulizia dello scambiatore e bruciatore;
- 5) verifica della pressione in ingresso alla valvola gas;
- 6) verifica funzionamento dell'apparecchiatura controllo fiamma;
- 7) verifica del/i termostato/i di sicurezza;
- 8) verifica corrente di ionizzazione.

NOTA: Le operazioni ai punti 1, 2, 3, e 4 devono essere eseguite dopo aver tolto tensione al generatore ed aver chiuso il gas. Le operazioni ai punti 5, 6, 7, e 8 vanno eseguite con il generatore acceso.

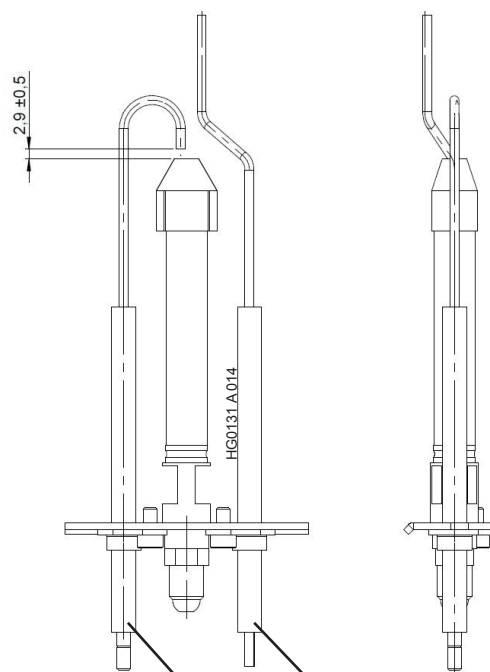
Tabella di periodicità delle manutenzioni

Manutenzione	ogni 1 anno	Straordinaria
1) Elettrodi e Pilota	●	
2) Terminali Fumi / Aria	●	
3) Venturi	●	
4) Scambiatore/Bruciatore		●
5) Valvola gas	●	
6) Apparecchiatura Fiamma	●	
7) termostato/i sicurezza	●	
8) Corrente ionizzazione	●	

1) Verifica degli elettrodi

Smontare la fiamma pilota completa e con un getto di aria compressa, pulire la retina e l'ugello. Verificare l'integrità della ceramica e rimuovere con carta smerigliata eventuali ossidazioni presenti sulla parte metallica degli elettrodi. Controllare la corretta posizione degli elettrodi (vedere disegno sottostante). È importante che l'elettrodo di rilevazione sia tangente alla testa del pilota e non all'interno; l'elettrodo d'accensione deve scaricare sulla rete del bruciatore pilota.

Ogni qualvolta si effettui la pulizia e la verifica degli elettrodi di accensione/rilevazione e della fiamma pilota è necessario procedere alla sostituzione di tutte le guarnizioni montate tra il bruciatore e la fiamma pilota stessa.



Controllare che l'elettrodo d'accensione scarichi sul bordo esterno del bruciatore pilota.

Mantenere l'elettrodo rilevazione tangente la testa del bruciatore pilota.

2) Verifica condotti evacuazione fumi e ripresa aria

Verificare visivamente dove possibile o con appositi strumenti lo stato delle condotte.

Rimuovere il pulviscolo che si forma sul terminale dell'aspirazione aria.

3) Verifica e pulizia venturi

Rimuovere con un pennello l'eventuale sporco presente sull'imbocco del venturi, evitando di farlo cadere all'interno dello stesso.

4) Verifica e pulizia scambiatore e bruciatore

La perfetta combustione dei generatori PRH previene lo sporco che è causato, normalmente, da una cattiva combustione. Si consiglia pertanto di non procedere alla pulizia dello scambiatore e del bruciatore se non per casi eccezionali.

Un sintomo che potrebbe rivelare un accumulo di sporco all'interno dello scambiatore potrebbe essere una sensibile variazione della portata gas non dovuta ad un cattivo funzionamento della valvola gas.

Qualora si debba procedere alla pulizia del bruciatore e/o dello scambiatore è necessario procedere alla sostituzione di tutte le guarnizioni montate tra il bruciatore e lo scambiatore.

5) Verifica pressione gas in ingresso

Verificare che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quella richiesta per il tipo di gas utilizzato.

Verifica da effettuare con il generatore acceso alla massima portata termica.

6) Verifica apparecchiatura controllo fiamma.

Con il generatore funzionante, chiudere il rubinetto del gas e verificare che avvenga il blocco, segnalato sull'accensione della lampada rossa sul pannello di interfaccia. Riaprire il rubinetto del gas, sbloccare e attendere che il generatore riparta.

7) Verifica termostato/i di sicurezza.

Operazione da effettuare con il generatore funzionante, con bruciatore acceso.

Aprire, con utensile isolato [230 V], la serie termostati, staccare il faston dal termostato sicurezza, attendere la comparsa della segnalazione di blocco. Richiudere la serie termostati, e poi effettuare lo sblocco.

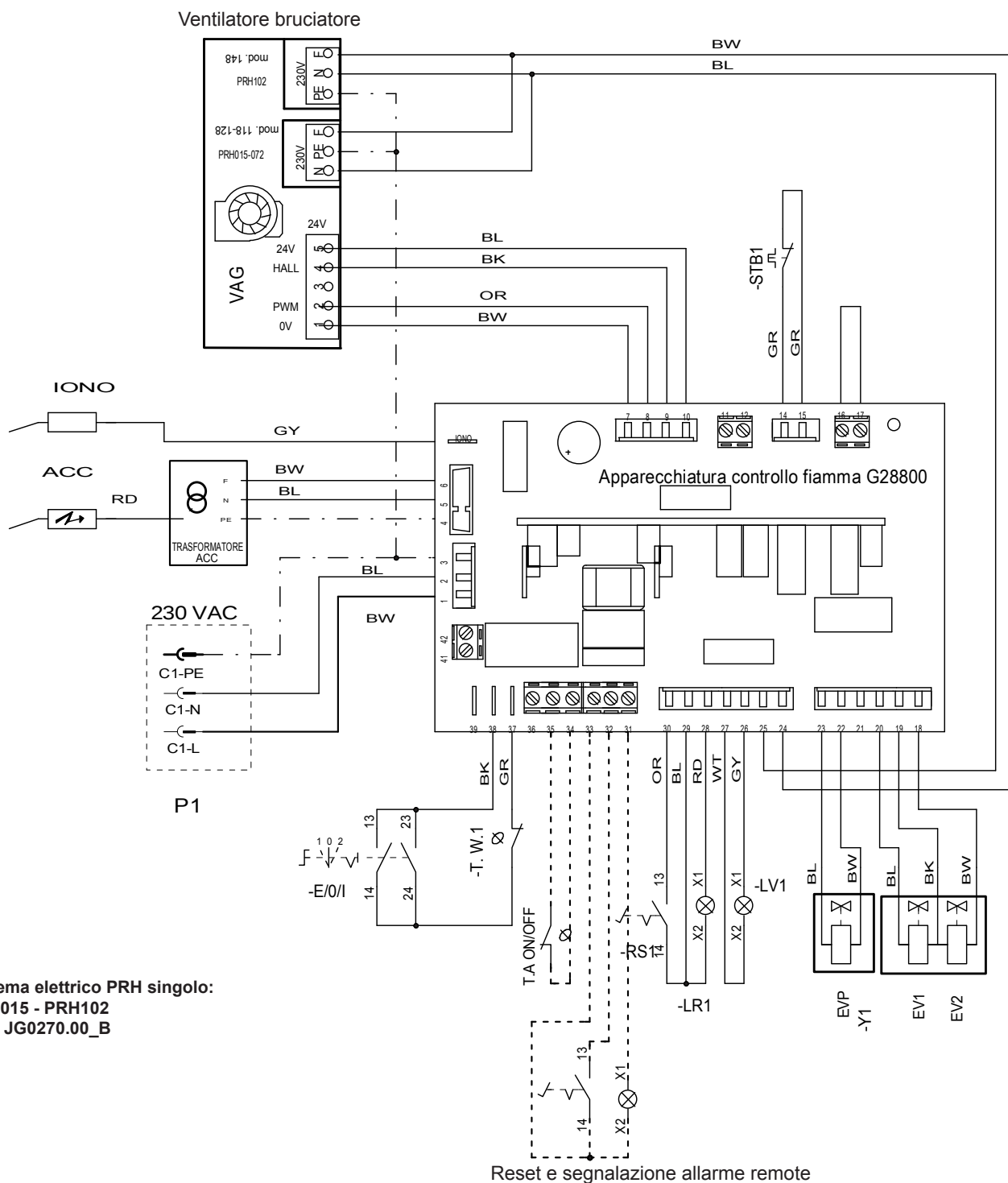
8) Verifica della corrente di ionizzazione

Operazione da eseguire con un tester in grado di misurare i microAmpere in corrente continua, operare nel modo seguente:

- Togliere tensione all'apparecchio.
- Scollegare il cavo di rilevazione dall'apparecchiatura controllo fiamma e collegarlo al polo meno del Tester.
- Collegare un cavo tra il polo più del tester e l'apparecchiatura controllo fiamma.
- Alimentare l'apparecchio ed attendere l'accensione del bruciatore.
- Controllare il valore di ionizzazione.

Il valore della corrente di ionizzazione deve essere superiore a 2 micro Ampere. Valori inferiori indicano: elettrodo rilevazione mal posizionato, elettrodo ossidato o prossimo al guasto.

6. SCHEMA ELETTRICO



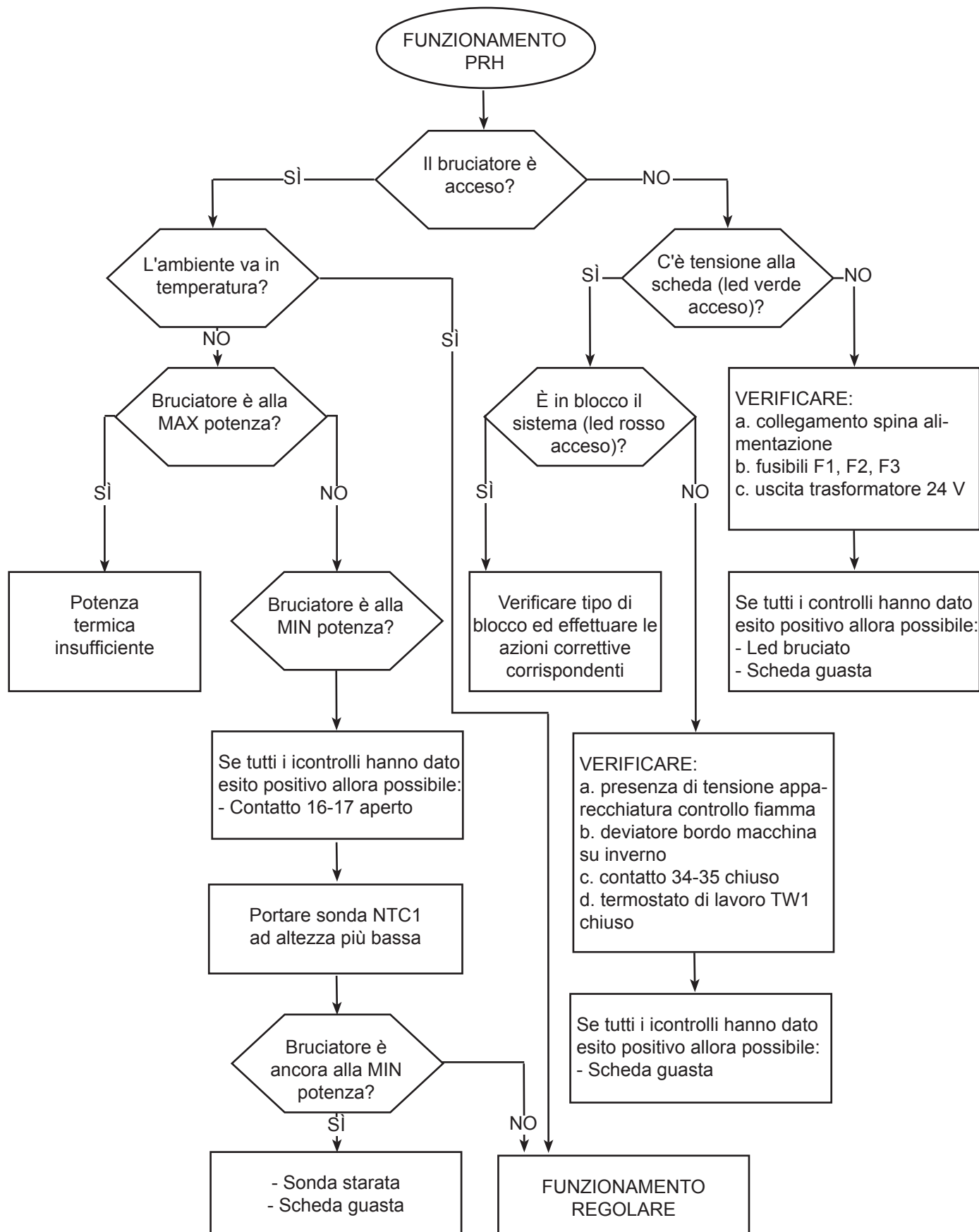
LEGENDA

P1	spina/presa connessioni
STB1	termostato di sicurezza
EV1	prima elettrovalvola GAS
EV2	elettrovalvola GAS principale
EVP	valvola GAS pilota
IONO	elettrodo rilevazione fiamma
ACC	elettrodo accensione
VAG	ventilatore bruciatore
TW1	termostato di lavoro on/off

Collegamenti

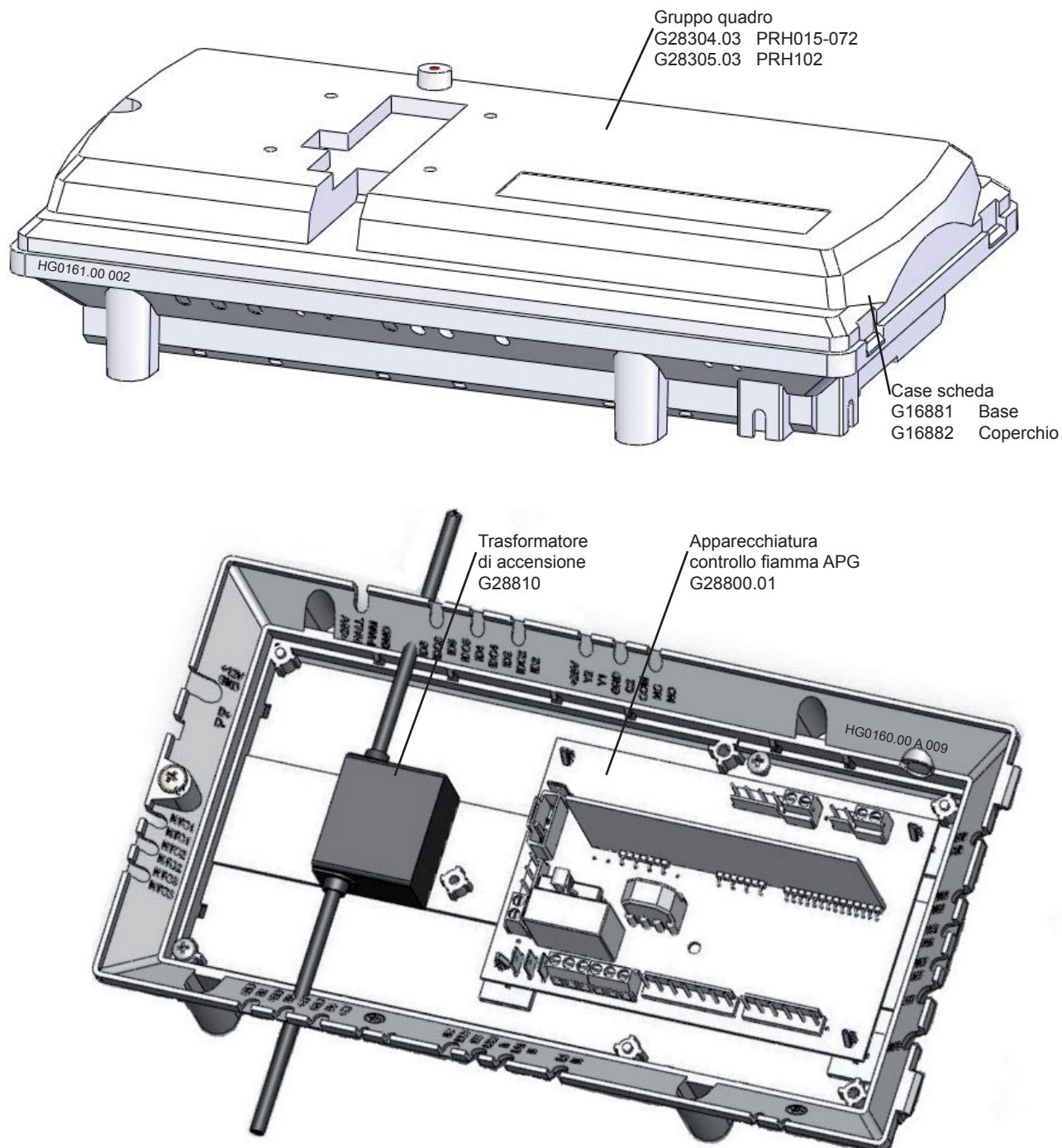
- Linea: ai morsetti L, N, PE.
- ON/OFF: ai morsetti 34-35. Alimentazione 230V 1~ 50Hz.
- Alta/bassa fiamma (Hi-Low): ai morsetti 16-17. Alimentazione 24V 1~ 50Hz. (In mancanza di Hi/Low, ponticellare i morsetti 16 e 17).
- Reset e segnalazione allarme: ai morsetti 31-32-33. Alimentazione 230V 1~ 50Hz.

7. ANALISI GUASTI

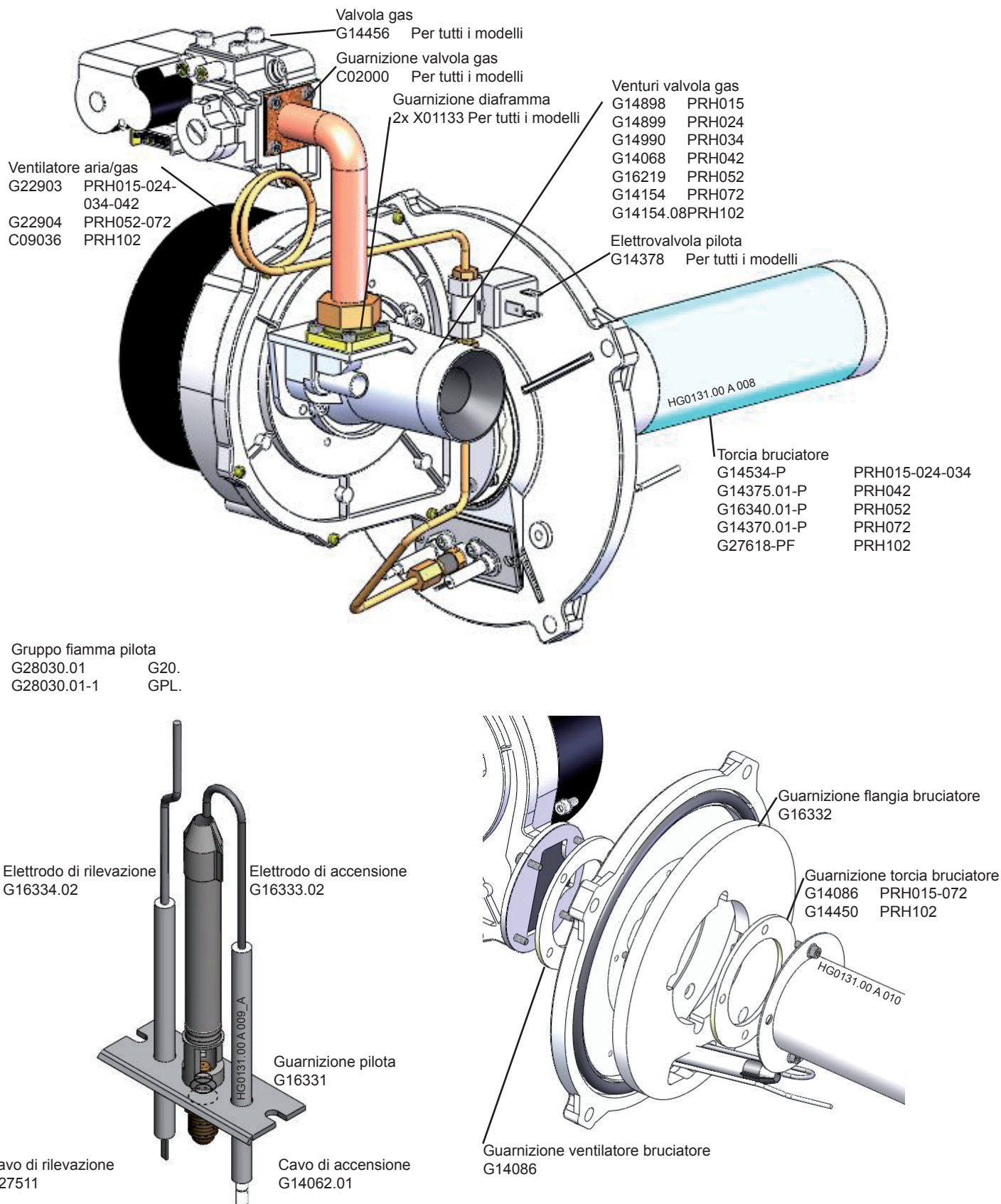


8. LISTA RICAMBI

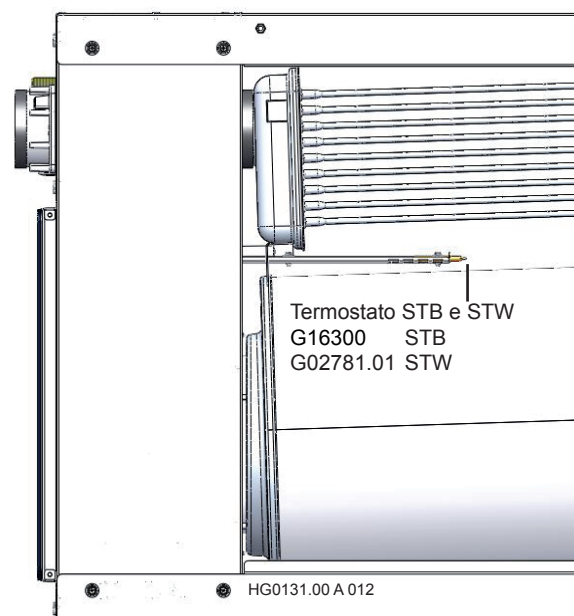
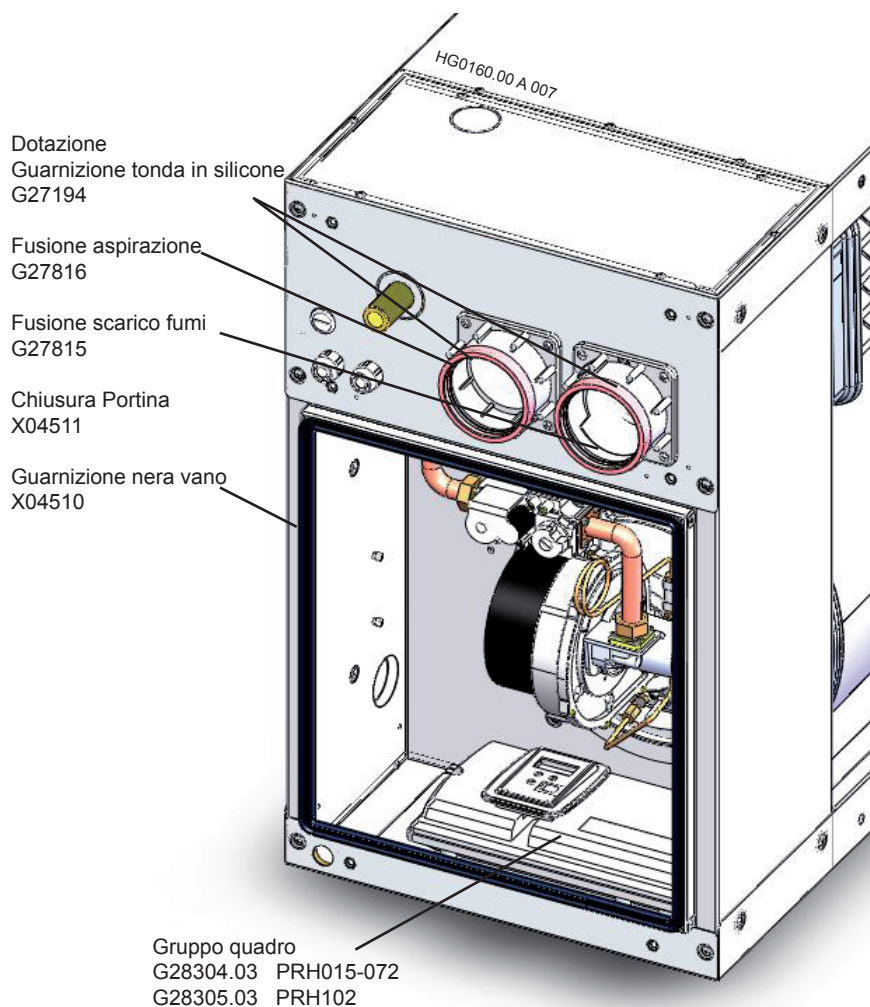
8.1. Ricambi quadro elettrico



8.2. Ricambi gruppo bruciatore



8.3. Altri ricambi disponibili



Note

[illegible]