

**ApenGroup**<sup>®</sup>

**IT**

*Manuale di manutenzione e assistenza  
modulo generatore d'aria calda a condensazione PCH*



**CE**

VER. 01.2020

**Dichiarazione di Conformità  
Statement of Compliance**



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

20042 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:*

<b>Modello:</b> <b>Model:</b>	<b>Generatore d'aria calda: modulante a condensazione PCH</b> <b>Warm Air Heater: PCH modulating and condensing</b>
----------------------------------	--

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/UE**  
*Gas Appliance Regulation 2016/426/UE*
- **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 2281/2016/UE**  
*ErP Regulation 2281/2016/UE*
- **Direttiva ROHS II 2011/65/UE e ROHS III 2015/863/UE**  
*ROHS II 2011/65/UE and ROHS III 2015/863/UE Directives*

è stata progettata e costruita in conformità con le norme:  
*has been designed and manufactured in compliance with the standards:*

- EN17082:2019
- EN60335-1
- EN60335-2-102
- EN60730-1
- EN 60068-2-1
- EN 60068-2-2
- 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  
01/10/2020

**Apengroup S.p.A.**  
*Un Amministratore*  
Mariagiovanna Rigamonti

CODE

SERIAL NUMBER

VER. 07.2022

## UK Declaration of Conformity



### APEN GROUP S.p.A.

20042 Pessano con Bornago (MI)  
Via Isonzo, 1 - ITALY  
Tel +39.02.9596931 r.a.  
Fax +39.02.95742758  
Internet: <http://www.apengroup.com>

With this document we declare that the unit:

<b>Model:</b>	<b>Warm Air Heater: PCH modulating and condensing</b>
---------------	---

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

- Regulation 2016/426 on gas appliances as brought into UK law and amended
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
- ErP Regulation 2016/2281/UE

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

- EN17082:2019
- EN60335-1
- EN60335-2-102
- EN60730-1
- EN 60068-2-1
- EN 60068-2-2
- EN55014-1
- EN55014-2
- EN61000-3-2
- EN61000-3-3

Notified body:

Kiwa UK  
0558  
PIN 0476CQ0451

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

Pessano con Bornago  
19/07/2022

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



CODE

SERIAL NUMBER

## INDICE

<b>1. AVVERTENZE GENERALI</b> .....	<b>5</b>
1.1. <i>Simbologia grafica utilizzata all'interno del manuale</i> .....	5
<b>2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA</b> .....	<b>5</b>
2.1. <i>Combustibile</i> .....	5
2.2. <i>Fughe di Gas</i> .....	5
2.3. <i>Mezzi di protezione personale</i> .....	6
2.4. <i>Segnalazioni di sicurezza</i> .....	6
2.5. <i>Alimentazione elettrica</i> .....	6
2.6. <i>Utilizzo</i> .....	6
2.7. <i>Manutenzione</i> .....	6
2.8. <i>Trasporto e movimentazione</i> .....	7
2.9. <i>Disimballaggio</i> .....	7
2.10. <i>Smaltimento e demolizione</i> .....	7
2.11. <i>Installazione</i> .....	7
<b>3. DATI TECNICI</b> .....	<b>8</b>
3.1. <i>Regolamento (UE) 2016/2281</i> .....	11
<b>4. CICLO DI FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>12</b>
4.1. <i>Funzionamento premiscelazione aria/gas</i> .....	13
<b>5. ISTRUZIONI PER L'UTENTE</b> .....	<b>14</b>
5.1. <i>Funzionamento del generatore</i> .....	14
5.2. <i>Pannello di interfaccia</i> .....	14
5.3. <i>Reset</i> .....	18
5.4. <i>LED segnalazione fiamma</i> .....	18
5.5. <i>Parametri scheda di modulazione</i> .....	19
5.6. <i>Analisi Blocchi - Exx</i> .....	24
5.7. <i>Collegamenti al camino</i> .....	27
5.8. <i>Scarico condensa</i> .....	28
5.9. <i>Collegamento GAS</i> .....	30
5.10. <i>Tabella paesi - categoria gas</i> .....	31
5.11. <i>Tabella dati regolazione gas</i> .....	32
5.12. <i>Prima accensione</i> .....	35
5.13. <i>Analisi di combustione</i> .....	36
5.14. <i>Trasformazione a GPL</i> .....	36
5.15. <i>Trasformazione a gas G25 - G25.1 - G25.3 - G27</i> .....	37
5.16. <i>Trasformazione a gas G2.350</i> .....	37
5.17. <i>Sostituzione valvola gas</i> .....	37
5.18. <i>Sostituzione scheda di modulazione CPU</i> .....	38
<b>6. MANUTENZIONE</b> .....	<b>38</b>
<b>7. SCHEMA ELETTRICO</b> .....	<b>40</b>
<b>8. LISTA RICAMBI</b> .....	<b>41</b>
8.1. <i>Ricambi quadro elettrico</i> .....	41
8.2. <i>Ricambi gruppo bruciatore</i> .....	42
8.3. <i>Altri ricambi disponibili</i> .....	43

## 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, erraneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Un utilizzo improprio può pregiudicare il funzionamento, la durata e la sicurezza dell'apparecchio stesso.

Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura in oggetto, l'utente deve attenersi scrupolosamente alle istruzioni espresse 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.**

**ATTENZIONE: Per la fisica dello scambio termico ed il funzionamento intrinseco dei moduli PCH le temperature superficiali dello scambiatore, in quanto dipendenti da diversi fattori quali ad esempio l'installazione del modulo stesso all'interno della UTA/Roof Top ed il dimensionamento dei condotti e/o terminali di distribuzione dell'aria, non possono essere garantite dai soli controlli a bordo del PCH. In caso di utilizzo combinato dei moduli PCH con impiego di gas refrigeranti infiammabili o debolmente infiammabili (A2L) è necessario predisporre accorgimenti per evitare che da possibili perdite accidentali di refrigerante possano derivare situazioni di pericolo.**

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 di Centri Assistenza Tecnica in possesso dei requisiti legislativi richiesti dalla normativa vigente nella propria nazione.

La fase di manutenzione deve essere effettuata con modalità e tempistiche indicate nel presente manuale e comunque in ottemperanza alle normative vigenti e previgenti nel paese di installazione dell'apparecchio.





Per l'Italia, Apen Group, sul proprio sito internet [www.apengroup.com](http://www.apengroup.com), alla voce "assistenza tecnica", indica una serie di Centri di Assistenza Tecnica a cui l'utente può rivolgersi per effettuare la prima accensione, regolazione e manutenzione del prodotto, abilitati dalla legge 37/2007 (ex 46/90)

Per qualunque informazione consultare il sito internet [www.apengroup.com](http://www.apengroup.com) o rivolgersi direttamente ad Apen Group.

L'apparecchio è coperto da garanzia, le condizioni di validità sono quelle specificate sul certificato stesso.

### 1.1. Simbologia grafica utilizzata all'interno del manuale

All'interno del manuale si ricorre all'utilizzo dei seguenti simboli per richiamare l'attenzione di chi deve operare sulla macchina:

	<b>Note.</b>
	<b>Avvertenze.</b>
	<b>Istruzioni per il corretto montaggio.</b>
	<b>Norme antinfortunistiche per l'operatore e per chi opera nelle vicinanze.</b>

## 2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

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

### 2.1. 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 dimensione delle tubazioni di adduzione del combustibile sia adeguata alla potenza richiesta dal generatore;
- la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targa.

### 2.2. Fughe di Gas

Qualora si avvertisse odore di gas:



- non azionare interruttori elettrici, telefoni o qualsiasi altro oggetto o dispositivo che possa provocare scintille o fiamme libere;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- chiudere i rubinetti del gas;
- interrompere l'alimentazione elettrica tramite sezionatore esterno all'apparecchio;
- allontanarsi dall'apparecchio
- chiedere l'intervento di **personale qualificato**.
- chiedere l'intervento dei **Vigili del Fuoco**.

**NOTA: È assolutamente vietato alimentare il circuito gas con pressioni superiori a 60 mbar. Il pericolo è la rottura della valvola**





## 2.3. Mezzi di protezione personale

Nelle operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità è necessario prevedere l'uso di mezzi personali di protezione quali:

	<b>Abbigliamento:</b> Chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa.
	<b>Guanti:</b> Durante le operazioni di pulizia e manutenzione è necessario utilizzare appositi guanti protettivi.

## 2.4. Segnalazioni di sicurezza

L'unità riporta i seguenti segnali di sicurezza ai quali il personale dovrà necessariamente attenersi:

	<b>Pericolo generico</b>
	<b>Tensione elettrica pericolosa</b>

## 2.5. Alimentazione elettrica

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



### **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'apparecchio, indicata nella sua targa e in questo manuale.
- Non tirare i cavi elettrici e tenerli lontano dalle fonti di calore.



**A monte del cavo di alimentazione, è obbligatoria l'installazione di un interruttore onnipolare con fusibili ad apertura dei contatti superiore a 3 mm. L'interruttore deve essere visibile, accessibile e posizionato ad una distanza inferiore a 3 metri rispetto all'apparecchio. Ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.**

## 2.6. 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.

## 2.7. 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.



**NON OSTRUIRE CON MANO O CON ALTRI OGGETTI!**

## 2.8. 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.

## 2.9. Disimballaggio

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 utilizzo. 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.

### Smaltimento dell'imballaggio

L'imballaggio protegge il prodotto da danni da trasporto. Tutti i materiali impiegati sono compatibili con l'ambiente e riciclabili. Rivolgersi presso il rivenditore specializzato o presso l'amministrazione comunale locale per ottenere informazioni sullo smaltimento.

## 2.10. Smaltimento e demolizione

Nel caso la macchina dovesse essere smantellata o demolita, il responsabile dell'operazione dovrà procedere come indicato di seguito:

### Smaltimento del prodotto fuori uso



Questo apparecchio dispone di contrassegno ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/CE in materia di apparecchi elettrici ed elettronici ("Waste electrical and electronic equipment – WEEE/RAEE"). Questa Direttiva definisce le norme per la raccolta e il riciclaggio degli apparecchi dismessi valide su tutto il territorio dell'Unione Europea.

I RAEE contengono sia sostanze inquinanti (che possono avere un impatto negativo sull'ambiente) sia materie prime (che possono essere riutilizzate). È perciò necessario sottoporre i RAEE ad apposite operazioni di trattamento, per rimuovere e smaltire in modo sicuro le sostanze inquinanti ed estrarre e riciclare le materie prime. È vietato smaltire i RAEE nella spazzatura indifferenziata. Queste operazioni agevolano il recupero e il riciclaggio dei materiali, riducendo in tal modo l'impatto ambientale.



**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.**

### INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO valide per l'ITALIA (Decreto Legislativo 49/2014)

I generatori e i relativi accessori sono considerate "rifiuto da apparecchiature elettriche elettroniche – RAEE" di tipo "professionale". Secondo la legislazione vigente in Italia, i RAEE di tipo professionale devono essere conferiti presso impianti di trattamento idonei per tali tipologie di rifiuti. In caso di dismissione si prega pertanto di contattare Apen Group che fornirà tutte le informazioni per il corretto smaltimento del prodotto, che potrà avvenire con il supporto del Sistema Collettivo (Consorzio) a cui l'azienda è associata. Si ricorda che lo smaltimento del prodotto al di fuori dei centri di trattamento costituisce reato passibile di sanzioni amministrative e penali.

### INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO valide per l'estero (PAESI EU ad esclusione dell'Italia).

La Direttiva Europea 2012/19/CE prevede il recepimento in ognuno degli Stati membri UE. Vi possono essere modalità di applicazione diverse nei vari stati, anche in termini di modalità di conferimento del rifiuto in funzione della tipologia (RAEE Domestico o Professionale). A tal proposito, in caso di dismissione del prodotto, vi invitiamo a contattare il vostro distributore o il vostro installatore per ottenere informazioni sul corretto smaltimento, nel rispetto della legislazione vigente nel paese di installazione.

## 2.11. Installazione

Lo scambiatore di calore PCH 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/m<sup>3</sup>, media annua inferiore a 30 mg/m<sup>3</sup>;
- L'aria comburente non deve contenere cloro, ammoniaca, alcali, solfuri o derivati dello zolfo; ad esempio l'installazione vicino a piscine o lavanderie espone l'unità all'azione di questi agenti, in questi casi è quindi necessario prelevare aria dall'esterno.

## 3. DATI TECNICI

Esistono 3 tipologie di PCH, così distinte:

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

### A - PCH Moduli singoli (A System)

Sono costituiti da un unico scambiatore, la gamma comprende sei modelli e precisamente PCH020, 034, 045, 065, 080 e 105. La potenza termica varia dai 5 ai 97,2 kW resi.

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

Modello		PCH020	PCH034	PCH045	PCH065	PCH080	PCH105						
Tipo di apparecchio		B23P - C13 - C43 - C53 - C63											
Omologazione CE	PIN.	0476CQ0451											
Classe di NOx	Val	5											
Tipo di combustibile		Gassoso											
<b>Rendimento Generatore</b>													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi) <sup>(1)</sup>	kW	4,75	19,00	7,60	34,85	8,50	42,00	12,40	65,00	16,40	82,00	21,00	100,00
Potenza Termica utile [ $P_{min}$ , $P_{rated}$ ]*	kW	4,97	18,18	8,13	33,56	8,97	40,45	13,40	62,93	17,77	80,03	22,77	97,15
Rendimento Hi (N.C.V.) [ $\eta_{pl}$ , $\eta_{nom}$ ]*	%	104,63	95,68	106,97	96,30	105,50	96,30	108,06	96,82	108,35	97,60	108,40	97,15
Rendimento Hs (G.C.V.) [ $\eta_{pl}$ , $\eta_{nom}$ ]*	%	94,26	86,20	96,37	86,76	95,07	86,76	97,36	87,22	97,62	87,93	97,68	87,52
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	0,4	4,3	0,6	3,7	0,5	3,7	0,2	3,2	0,3	2,4	0,2	2,8
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Quantità max condensa <sup>(2)</sup>	l/h	0,4		0,9		1,1		2,1		3,3		2,7	
<b>Gas di scarico - Emissioni inquinanti</b>													
Monossido di carbonio - CO - (0% di O <sub>2</sub> ) <sup>(3)</sup>	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O <sub>2</sub> ) (Hi) <sup>(4)</sup>		29 mg/kWh - 16 ppm		51 mg/kWh - 29 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm		45 mg/kWh - 25 ppm		31 mg/kWh - 18 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O <sub>2</sub> ) (Hs) <sup>(5)</sup>		26 mg/kWh - 15 ppm		46 mg/kWh - 26 ppm		32 mg/kWh - 18 ppm		41 mg/kWh - 23 ppm		28 mg/kWh - 16 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	80		90		100		120		120		120	
Temperatura fumi, tenore di CO <sub>2</sub> e portata massica dei fumi: vedere tabelle pag. 32 e seguenti													
<b>Caratteristiche elettriche</b>													
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase											
Potenza elettrica nominale [ $e_{min}$ - $e_{max}$ ]*	kW	0,011	0,045	0,011	0,074	0,014	0,060	0,015	0,097	0,020	0,123	0,020	0,130
Grado di protezione	IP	IP X5D											
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C - per temperature inferiori serve kit riscaldamento vano bruciatore <sup>(7)</sup>											
<b>Collegamenti</b>													
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"						
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80						
<b>Portata aria</b>													
Portata aria (15°C) <sup>(6)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2700	4300	4500	7800	9000	11100						
<b>Peso</b>													
Peso Netto	kg	47	56	63	75	99	107						

NOTE:

\* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Con miscela di gas naturale con 20% di idrogeno portata termica nominale diminuita del 5%.

(2) Valore max. condensa prodotta ricavato da prova a 30%Qn.

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

(4) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V).

(5) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V).

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

(7) In caso di installazione del kit riscaldatore vano bruciatore, sommare al valore di potenza elettrica nominale di targa 105 W (230V), per ogni modulo.



## B - PCH 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 elettrico è unico per tutti i moduli.

La gamma comprende i modelli a due moduli, PCH130, 160 e 210, a tre moduli, PCH320, e a quattro moduli PCH420.

La potenza termica varia dai 13,4 ai 388,8 kW resi.

I moduli sono inseriti in cascata con il segnale 0/10 Vdc e/o con il segnale ON/OFF portato sul singolo modulo.

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

Modello	PCH130		PCH160		PCH210		PCH320		PCH420		
Tipo di apparecchio	B23P - C13 - C43 - C53 - C63										
Omologazione CE	PIN.	0476CQ0451									
Classe di NOx	Val	5									
Tipo di combustibile	Gassoso										
<b>Rendimento Generatore</b>											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi) <sup>(1)</sup>	kW	12,40	130,00	16,40	164,00	21,00	200,00	21,00	300,00	21,00	400,00
Potenza Termica utile [ $P_{min}$ , $P_{rated}$ ]*	kW	13,40	125,86	17,77	160,06	22,77	194,30	22,77	291,45	22,77	388,60
Rendimento Hi (N.C.V.) [ $\eta_{pl}$ , $\eta_{nom}$ ]*	%	108,06	96,82	108,35	97,60	108,40	97,15	108,40	97,15	108,40	97,15
Rendimento Hs (G.C.V.) [ $\eta_{pl}$ , $\eta_{nom}$ ]*	%	97,36	87,22	97,62	87,93	97,68	87,52	97,68	87,52	97,68	87,52
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	0,2	3,2	0,3	2,4	0,2	2,8	0,2	2,8	0,2	2,8
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Quantità max condensa <sup>(2)</sup>	l/h	4,2		6,6		5,4		8,1		10,8	
<b>Gas di scarico - Emissioni inquinanti</b>											
Monossido di carbonio - CO - (0% di O <sub>2</sub> ) <sup>(3)</sup>	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O <sub>2</sub> ) (Hi) <sup>(4)</sup>		45 mg/kWh - 25 ppm		31 mg/kWh - 18 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O <sub>2</sub> ) (Hs) <sup>(5)</sup>		41 mg/kWh - 23 ppm		28 mg/kWh - 16 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	120		120		120		120		120	
Temperatura fumi, tenore di CO <sub>2</sub> e portata massica dei fumi: vedere tabelle pag. 32 e seguenti											
<b>Caratteristiche elettriche</b>											
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase									
Potenza elettrica nominale [ $e_{l_{min}}$ - $e_{l_{max}}$ ]*	kW	0,015	0,194	0,020	0,246	0,020	0,260	0,020	0,390	0,020	0,520
Grado di protezione	IP	IP X5D									
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C - per temperature inferiori serve kit riscaldamento vano bruciatore <sup>(7)</sup>									
<b>Collegamenti</b>											
Ø attacco gas		UNI/ISO 228/1-G 1½"		UNI/ISO 228/1-G 1½"		UNI/ISO 228/1-G 1½"		UNI/ISO 228/1-1xG 1½"E1xG3/4"		UNI/ISO 228/1-2 x G 1½"	
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	2 x 80/80		2 x 80/80		2 x 80/80		3 x 80/80		4 x 80/80	
<b>Portata aria</b>											
Portata aria (15°C) <sup>(6)</sup>	m³/h	15600		18000		22200		33300		44400	
<b>Peso</b>											
Peso Netto	kg	177		230		253		378		510	

### NOTE:

\* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Con miscela di gas naturale con 20% di idrogeno portata termica nominale diminuita del 5%.

(2) Valore max. condensa prodotta ricavato da prova a 30%Qn.

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

(4) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).

(5) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).

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

(7) In caso di installazione del kit riscaldatore vano bruciatore, sommare al valore di potenza elettrica nominale di targa 105 W (230V), per ogni modulo.

## C - PCH 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 PCH132, 162 e 212.

La potenza termica varia dai 13,4 ai 194,4 kW resi.

I moduli sono inseriti in cascata con il segnale 0/10 Vdc e/o con il segnale ON/OFF portato sul singolo modulo.

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		PCH132	PCH162	PCH212			
Tipo di apparecchio		B23P - C13 - C43 - C53 - C63					
Omologazione CE	PIN.	0476CQ0451					
Classe di NOx	Val	5					
Tipo di combustibile		Gassoso					
<b>Rendimento Generatore</b>							
		min	max	min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi) <sup>(1)</sup>	kW	12,40	130,00	16,40	164,00	21,00	200,00
Potenza Termica utile [ $P_{min}$ , $P_{rated}$ ]*	kW	13,40	125,86	17,77	160,06	22,77	194,30
Rendimento Hi (N.C.V.) [ $\eta_{pH}$ , $\eta_{nomH}$ ]*	%	108,06	96,82	108,35	97,60	108,40	97,15
Rendimento Hs (G.C.V.) [ $\eta_{pHs}$ , $\eta_{nomHs}$ ]*	%	97,36	87,22	97,62	87,93	97,68	87,52
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	0,2	3,2	0,3	2,4	0,2	2,8
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1	
Quantità max condensa <sup>(2)</sup>	l/h	4,2		6,6		5,4	
<b>Gas di scarico - Emissioni inquinanti</b>							
Monossido di carbonio - CO - (0% di O <sub>2</sub> ) <sup>(3)</sup>	ppm	< 5		< 5		< 5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O <sub>2</sub> ) (Hi) <sup>(4)</sup>		45 mg/kWh - 25 ppm		31 mg/kWh - 18 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O <sub>2</sub> ) (Hs) <sup>(5)</sup>		41 mg/kWh - 23 ppm		28 mg/kWh - 16 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	120		120		120	
Temperatura fumi, tenore di CO <sub>2</sub> e portata massica dei fumi: vedere tabelle pag. 32 e seguenti							
<b>Caratteristiche elettriche</b>							
Tensione di alimentazione	V	230 Vac - 50 Hz monofase					
Potenza elettrica nominale [ $eI_{min}$ - $eI_{max}$ ]*	kW	0,015	0,194	0,020	0,246	0,020	0,260
Grado di protezione	IP	IP X5D					
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C - per temperature inferiori serve kit riscaldamento vano bruciatore <sup>(7)</sup>					
<b>Collegamenti</b>							
Ø attacco gas		UNI/ISO 228/1-G 1½"		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		2 x 80/80	
<b>Portata aria</b>							
Portata aria (15°C) <sup>(6)</sup>	m <sup>3</sup> /h	15600		18000		22200	
<b>Peso</b>							
Peso Netto	kg	152		199		216	

### NOTE:

\* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(1) Con miscela di gas naturale con 20% di idrogeno portata termica nominale diminuita del 5%.

(2) Valore max. condensa prodotta ricavato da prova a 30%Qn.

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

(4) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).

(5) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).

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

(7) In caso di installazione del kit riscaldatore vano bruciatore, sommare al valore di potenza elettrica nominale di targa 105 W (230V), per ogni modulo.

## 3.1. Regolamento (UE) 2016/2281

Informazioni di Prodotto in conformità all'Allegato 2 punto 5 a)

Modello:	Vedi tabella
Generatori di aria calda B1 [si/no]:	No
Generatori di aria calda C2 [si/no]:	No
Generatori di aria calda C2 [si/no]:	No
Tipo di combustibile [gassoso/liquido/elettricità]:	Gassoso

Modello	Capacità		Efficienza Utile		Altri Elementi					Consumo di Energia Elettrica		
	Capacità di riscaldamento nominale	Capacità minima	Efficienza utile alla capacità di riscaldamento nominale	Efficienza utile alla capacità minima	Fattore di perdita dell'involucro	Consumo del bruciatore di accensione	Emissioni di ossidi di azoto	Efficienza di emissione	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	Alla capacità di riscaldamento nominale	Alla capacità minima	In modo «stand-by»
	$P_{rated,h}$	$P_{min}$	$\eta_{nom}$	$\eta_{pl}$	$F_{env}$	$P_{ign}$	$NO_x$	$\eta_{s,flow}$	$\eta_{s,h}$	$eI_{max}$	$eI_{min}$	$eI_{sb}$
	kW	kW	%	%	%	kW	mg/kWh ref.GCV	%	%	kW	kW	kW
PCH020	18,2	5,0	86,1	94,2	0,0	0,0	26	97,5	90,4	0,045	0,011	0,005
PCH034	33,6	8,1	86,6	96,3	0,0	0,0	46	97,3	92,1	0,074	0,011	0,005
PCH045	40,4	9,0	86,7	95,0	0,0	0,0	32	97,0	90,8	0,060	0,014	0,005
PCH065	62,9	13,4	87,1	97,3	0,0	0,0	41	97,4	93,1	0,097	0,015	0,005
PCH080	80,0	17,8	87,8	97,5	0,0	0,0	28	97,1	93,2	0,123	0,02	0,005
PCH105	97,2	22,8	87,4	97,6	0,0	0,0	36	97,0	93,1	0,130	0,02	0,005
PCH130 PCH132	125,9	13,4	87,1	97,3	0,0	0,0	41	98,1	93,9	0,194	0,015	0,01
PCH160 PCH162	160,1	17,8	87,8	97,5	0,0	0,0	28	97,9	94,0	0,246	0,02	0,01
PCH210 PCH212	194,3	22,8	87,4	97,6	0,0	0,0	36	97,9	94,0	0,260	0,02	0,01
PCH320	291,5	22,8	87,4	97,6	0,0	0,0	36	98,1	94,2	0,390	0,02	0,015
PCH420	388,6	22,8	87,4	97,6	0,0	0,0	36	98,3	94,4	0,520	0,02	0,02

## 4. CICLO DI FUNZIONAMENTO

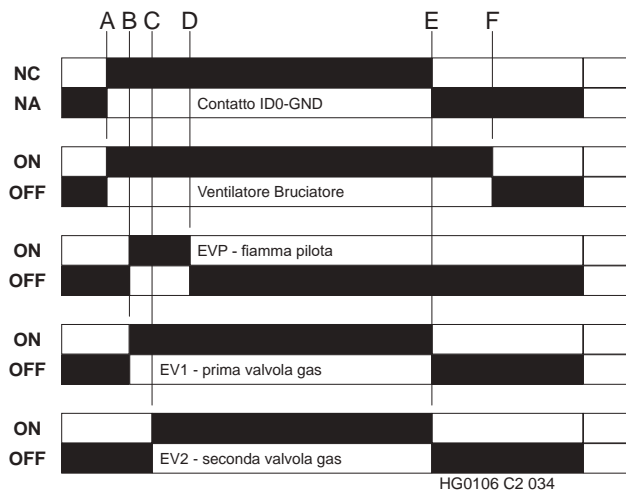
### Funzionamento Bruciatore

Alla richiesta di calore dal segnale 0/10 Vdc ai morsetti B1/GND della morsettiera CN06 la scheda di modulazione avvia il ciclo di funzionamento. Quest'ultima dà il consenso all'avviamento dell'apparecchiatura di controllo fiamma (TER) [A].

Altre condizioni indispensabili per l'avvio del ciclo sono: morsetti ID0/GND della morsettiera CN08 chiusi e morsetti ID4/ID5/IDC della morsettiera CN02 ponticellati.

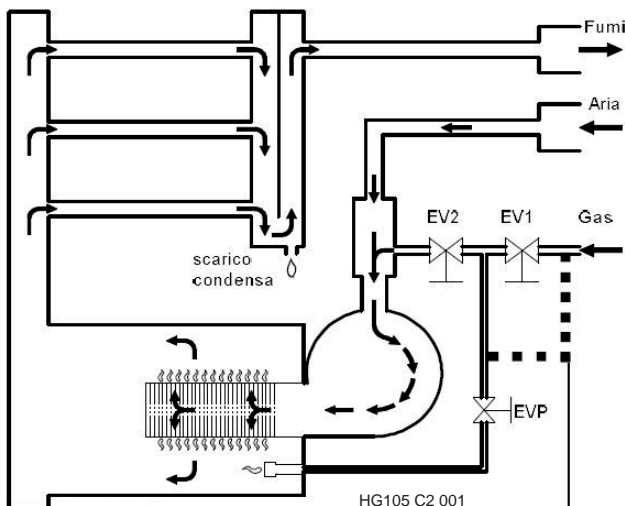
**I morsetti indicati sopra fanno riferimento alla scheda CPU singola. Sulla morsettiera di interfaccia M1 le corrispondenze sono: 1=D+, 2=D-, 3=GND, 4=B1, 5=Q1-C; 6=Q1-NO, 7=GND, 8=ID0.**

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 modulazione 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 modulare la propria portata raggiungendo quella massima, se richiesto, in un tempo variabile impostato nel programma della scheda di modulazione.

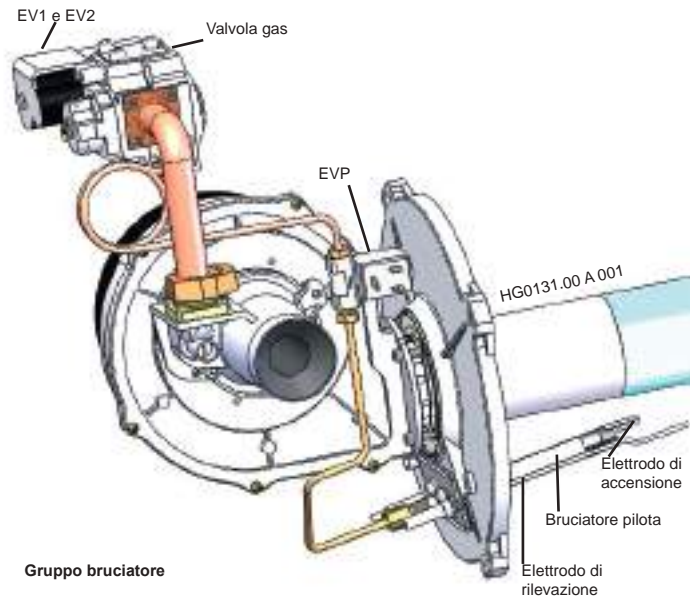
Durante il funzionamento la scheda di modulazione regolerà la portata termica del bruciatore proporzionalmente al valore di tensione (0-10 Vdc) presente ai morsetti. Nel caso di moduli multipli la modulazione di potenza, segnale 0/10 Vdc, potrebbe spegnere, in cascata, uno o più moduli.

Il valore di tensione dovrà essere inviato da un regolatore esterno non fornito di serie.

### Spegnimento bruciatore

Quando termina la richiesta di riscaldamento, segnale in tensione inferiore al limite impostato (0,5 Vdc, Parametro V4\_OFF(R42)), la scheda di modulazione spegne il bruciatore [E]; il ventilatore continua a ventilare la camera di combustione, post-lavaggio, per un tempo preimpostato [F]. L'apertura del contatto ID0/GND (riportato sulla morsettiera M1 ai contatti 7 e 8) provoca sempre l'arresto del bruciatore senza dare luogo a fault.

L'apertura dei contatti ID4/IDC o ID5/IDC provocano anch'essi lo spegnimento del bruciatore ma con segnale di fault (rispettivamente E24 e E25). Tali contatti vengono forniti ponticellati.



Gruppo bruciatore

### Ventole raffreddamento

#### Gestione da CPU

Per gli apparecchi che prevedono il comando delle ventole di raffreddamento, l'avvio di queste viene gestito in modo temporizzato dalla scheda di modulazione CPU.

Il tempo predefinito di default è di 5 secondi ed è modificabile, tramite il display LCD della scheda CPU a bordo macchina (parametro P32), fino ad un massimo di 45 secondi.

Quando termina la richiesta di riscaldamento, segnale 0-10 Vdc basso o apertura del contatto, la scheda di modulazione spegne il bruciatore, le ventole di raffreddamento, se gestite, continuano a funzionare per un tempo preimpostato (parametro P33), modificabile da display LCD della scheda CPU a bordo macchina, sufficiente al raffreddamento dello scambiatore.

## Gestione da centralina UTA / ROOF TOP



**Negli apparecchi dove la gestione delle ventole di raffreddamento avviene mediante centralina della UTA o ROOF TOP, è necessario rispettare la temporizzazione indicata di seguito.**

### Avviamento

L'avviamento del ventilatore può avvenire contemporaneamente all'avviamento del bruciatore [G] o essere ritardato di massimo 45 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 consenso di ON del bruciatore ai contatti ID0/GND della morsetteria CN08 (riportati sulla morsetteria M1 ai contatti 7 e 8).

### Spegnimento

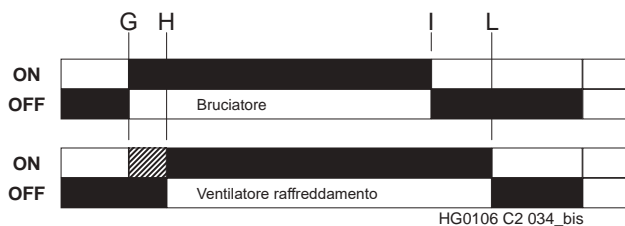
**Al termine della richiesta di riscaldamento deve essere mantenuta la ventilazione di raffreddamento per un tempo superiore ai 5 minuti primi [L];** questo per permettere il corretto raffreddamento dello scambiatore. La mancanza del post-raffreddamento dello scambiatore comporta:

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

Se, durante il ciclo di raffreddamento, c'è una nuova richiesta di riscaldamento, la scheda di modulazione, dopo aver atteso lo spegnimento delle ventole di raffreddamento, riavvizzera i conteggi ed inizia un nuovo ciclo.



**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 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, l'arresto del bruciatore e quindi il blocco dell'apparecchiatura fiamma.

Il blocco dell'apparecchiatura, causato dall'intervento del termostato di sicurezza, è segnalato sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina con E20/E22.

Il blocco E20 è del tipo "non volatile" e richiede il reset manuale. Vicino al termostato di sicurezza è posizionata una sonda NTC1 associata al valore del parametro ST1 (R12) che "regola", al raggiungimento del set point, la portata termica del bruciatore indipendentemente dal segnale 0/10 Vdc in ingresso. La sonda

serve a controllare il rapporto portata termica/portata aria di raffreddamento.

Si consiglia di non modificare il valore ST1 (R12) se non dopo aver interpellato il Centro di Assistenza di APEN GROUP.

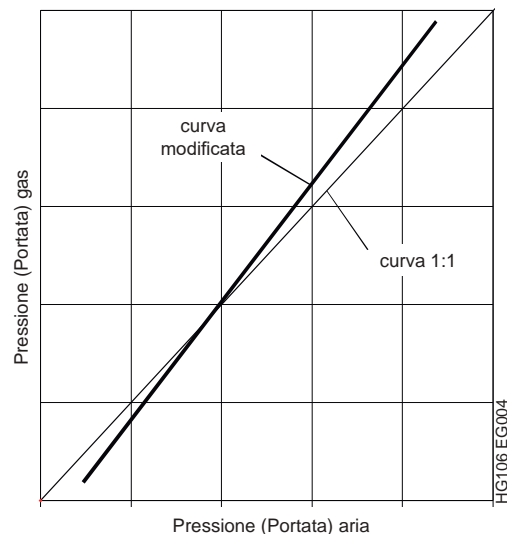
## 4.1. Funzionamento premiscelazione aria/gas

Il generatore PCH 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 (CO<sub>2</sub>) 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 CO<sub>2</sub> vedere il capitolo dedicato all'assistenza.

La scheda di modulazione, montata sul generatore, gestisce la velocità di rotazione del motore (in c.c.) in funzione della potenza termica richiesta dall'ambiente. Variando la velocità di rotazione del motore varia la portata dell'aria e di conseguenza del gas; i valori di rotazione minimo e massimo del ventilatore sono programmati sulla scheda e non modificabili dall'utente e/o installatore.





## 5. ISTRUZIONI PER L'UTENTE



**Leggere attentamente le avvertenze sulla sicurezza descritte nelle pagine precedenti. Le operazioni consentite all'utente sono limitate all'uso dei comandi posti sull'interfaccia a display LCD della scheda CPU a bordo macchina.**

### 5.1. Funzionamento del generatore

Il modulo PCH viene inserito all'interno di una macchina, rooftop o UTA, e la propria gestione viene demandata al controllo a bordo della macchina stessa.

Per l'accensione, la regolazione e lo spegnimento del modulo PCH sarà necessario attenersi a quanto riportato nel manuale della macchina contenente il PCH.

Le istruzioni che seguono sono da considerarsi per l'operatore che ha accesso al modulo PCH.

Dotato di un'apparecchiatura elettronica con autoverifica, in grado di gestire in sicurezza tutte le operazioni di comando e controllo del bruciatore, e di una scheda elettronica a microprocessore dotata di interfaccia a display LCD (anch'esso a microprocessore) per il controllo della regolazione della potenza erogata, il funzionamento del modulo PCH risulta completamente automatico.

La richiesta di accensione deve avvenire da parte della regolazione della macchina nella quale è inserito il modulo PCH.

### 5.2. Pannello di interfaccia

Il generatore PCH è dotato di serie di un pannello LCD multifunzione che si trova all'interno del vano bruciatore e serve per la gestione, la configurazione e la diagnostica di tutti i parametri di funzionamento dell'apparecchio.

Il pannello strumenti è dotato di display LCD a 3 cifre di colore rosso e di quattro tasti funzione: ↑, ↓, ESC ed ENTER; il display consente all'utente di visualizzare lo stato di funzionamento del generatore e i Fault. Permette inoltre al centro di assistenza di modificare i principali parametri di funzionamento.

La modifica dei parametri è protetta da password.

#### Visualizzazione stato macchina

Lo stato macchina è visualizzato sul display dalle seguenti scritte:

<b>rdy</b>	OFF DA SUPERVISORE Unità spenta e in attesa del comando di ON da parte del supervisore (Smart X) o dal sistema di controllo della temperatura via modbus
<b>Sty</b>	OFF DA REMOTO Unità spenta da ingresso digitale remoto ID0/GND
<b>rOF</b>	Condizione di OFF da controllo temperatura (es. NTC o segnale 0-10V)
<b>OFF</b>	OFF DA PANNELLO LCD Unità spenta da comando LCD a bordo macchina
<b>Exx</b>	OFF DA ALLARME Unità spenta da allarme Exx. (es. "E10") <b>Eventuali richieste di calore saranno ignorate</b>
<b>HEA</b>	UNITA' IN FUNZIONE (Riscaldamento)
<b>Air</b>	UNITA' IN FUNZIONE (Ventilazione)
<b>COO *</b>	UNITA' IN FUNZIONE (Condizionamento)
<b>SAn *</b>	UNITA' IN FUNZIONE (Sanitario)

**Air** È stato abilitato per errore il controllo "CTRL\_07" (parametro C71=1) sotto il menu PAR; modificare C71=0

**Axx** Indirizzo dell'unità;  
Sul display compare, alternativamente alla funzione in corso, l'indirizzo assegnato al modulo. (es. "A01")

(\*solo in presenza di Smart)

---

**Durante il funzionamento normale sul display comparirà la scritta "HEA" se il bruciatore è acceso, "rdy" o "Sty" in fase di spegnimento, "rOF" in caso di temperatura soddisfatta.**

---

In presenza di problemi di comunicazione tra scheda CPU e il pannello LCD, sul display apparirà, lampeggiante:

"CPU" se il problema risiede sulla CPU;

"..." se il problema risiede nella scheda del display.

Nel caso verificare che display e scheda siano collegati correttamente e che il cavetto RJ11 sia ben fermo nel connettore. Apparirà la scritta "EPr" se il problema risiede nella scheda EEPROM, verificare che sia inserita correttamente all'interno del connettore.

#### Navigazione nel menù

Il menù è diviso in tre livelli, il primo e il secondo sono accessibili senza l'inserimento di password, il terzo richiede l'inserimento di password in scrittura per poter effettuare modifiche sui parametri. Anche con indirizzo modbus diverso da Ø, i parametri sono tutti visibili e/o modificabili dal controllo remoto.

Per scorrere i menu utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù). Per selezionare il menù, o selezionare il parametro, premere ENTER. La modifica del parametro si esegue con le frecce; premendo ↑ (freccia su), si incrementa il parametro di 1, premendo ↓ (freccia giù) si riduce di 1, tenendo premuti i tasti freccia per almeno tre secondi si aumenta la velocità di scorrimento del parametro. Per confermare la modifica di un parametro premere ENTER. La modifica del parametro è segnalata da un lampeggio del display.

Per uscire dal parametro o dal menù premere il tasto ESC. Se si abbandona la programmazione, dopo circa 10 minuti il programma esce dal menù e si riporta alla visualizzazione "stato macchina".

Tutti i sottomenù sono a scorrimento dal basso verso l'alto, arrivati alla fine del menù lo scorrimento ricomincia.

#### Menu di primo livello

Al primo livello sono presenti le seguenti informazioni:

**Stato macchina** Fornisce le indicazioni sul funzionamento dell'unità (rdy/Sty/rOF/OFF/HEA/Air/COO/SAn)

**Axx** Mostra l'indirizzo assegnato alla scheda CPU dell'unità (da 1 a 15); compare alternativamente allo "Stato macchina" (ad es. "A01" = indirizzo1)

**Exx** In caso di allarme in corso, mostra il codice dell'errore presente (ad es. "E10")

## Menu di secondo livello

Al secondo livello sono presenti i seguenti menu:

<b>Fun</b>	Permette di selezionare il tipo funzionamento tra Aut o OFF
<b>rEg</b>	Permette di forzare il bruciatore al minimo o al massimo per effettuare le prove di combustione;
<b>dEG</b>	Permette di attivare il ciclo di disaerazione dell'impianto; (non utilizzata)
<b>inP</b>	Permette la visualizzazione dello stato degli ingressi
<b>Out</b>	Permette la visualizzazione dello stato delle uscite
<b>PAR</b>	Permette di visualizzare e modificare (previo inserimento di password) i parametri di regolazioni, funzioni e controlli

## Menù Funzionamento - Fun

Permette di selezionare il tipo di funzionamento della scheda CPU, tra AUT (automatico) e OFF (spento).

<b>OFF</b>	Prioritario anche su comando esterni (tipo 0-10V)
<b>Aut</b>	Corrisponde a ON, il sistema si predispose per ricevere input dal comando remoto (Smart X), dalle regolazioni o dai controlli esterni

## Menù Regolazione - rEg

Permette di forzare il funzionamento del bruciatore alla potenza massima (Hi) o minima (Lo), per verificare la combustione o per la funzione di "spazzacamino" (il contatto ID0\GND deve essere chiuso). Il bruciatore torna allo stato iniziale automaticamente al termine del tempo prestabilito (circa 10 minuti)

<b>Hi</b>	Bruciatore impostato alla massima potenza
<b>Lo</b>	Bruciatore impostato alla minima potenza

## Menù Input - InP

Permette di visualizzare il valore e/o lo stato degli ingressi analogici e digitali. Per il significato e i valori di default si rimanda alla tabella Parametri Scheda CPU al Paragrafo 5.4 "Parametri Scheda di Modulazione".

<b>nt1</b>	"Valore" temperatura sonda NTC1 (modulazione)
<b>nt2</b>	"Valore" temperatura sonda NTC2 (non utilizzata)
<b>nt3</b>	"Valore" temperatura sonda NTC1 (non utilizzata)
<b>An0</b>	"Valore" Numero di giri ventilatore fumi (Premix)
<b>An1</b>	"Valore" Tensione ingresso analogico B1 (0-10V) - Modulazione Potenza
<b>An2</b>	"Valore" Tensione ingresso analogico B2 (0-10V) (non utilizzato)
<b>An3</b>	"Valore" Ingresso analogico B3 (non utilizzato)
<b>id0</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id0 ON/OFF remoto)
<b>id1</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id1
<b>id2</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id2
<b>id3</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso digitale Id3
<b>id4</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso Id4 230 Vac (1=contatto chiuso;0=allarme E24 in corso)
<b>id5</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" ingresso Id5 230 Vac (1=contatto chiuso;0=allarme E25 in corso)

## Menù Ouput - Out

Permette di visualizzare il valore e/o lo stato delle uscite analogiche e digitali. Per il significato e i valori di default si rimanda alla tabella Parametri Scheda CPU al Paragrafo 5.4 "Parametri Scheda di Modulazione".

<b>y0</b>	"Valore" PWM (%) ventilatore fumi (premix)
<b>y1</b>	"Valore" uscita Y1 (PWM %)
<b>y2</b>	"Valore" uscita Y2 (0-10 Vdc)
<b>y3</b>	"Valore" uscita Y3 (0-10 Vdc)
<b>ion</b>	"Valore" (%) del segnale di rilevazione fiamma (100: valore >2mA)
<b>U1</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" Uscita Q1 (segnalazione Blocco)
<b>U2</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" uscita Q2
<b>U3</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" uscita Q3
<b>rL1</b>	Stato aperto/chiuso "OPn/CLS" Relè RL1 (0= OFF; 1 ON)

## Menù Parametri - PAR

Permette di visualizzare, e modificare, il valore dei principali parametri della scheda CPU. Per il significato e i valori di default si rimanda alla tabella Parametri Scheda CPU al Paragrafo 5.4 "Parametri Scheda di Modulazione".

Entrando nel menù è possibile visualizzare i valori dei parametri all'interno dei relativi sottomenù

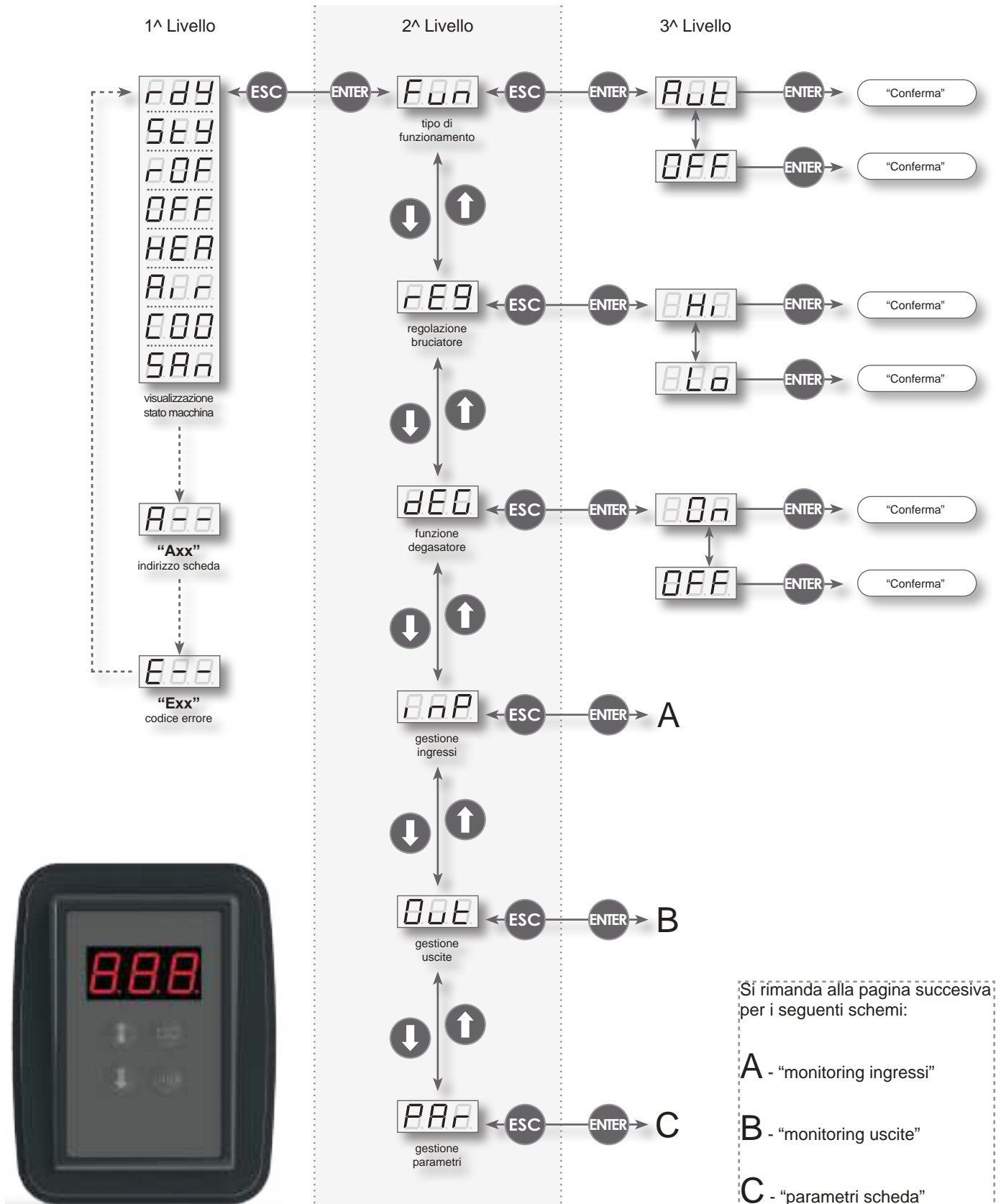
<b>rGL</b>	(parametri delle regolazioni)
<b>CrL</b>	(parametri dei controlli)
<b>Fnu</b>	(parametri delle funzioni)
<b>rtU</b>	(parametri seriale modbus)

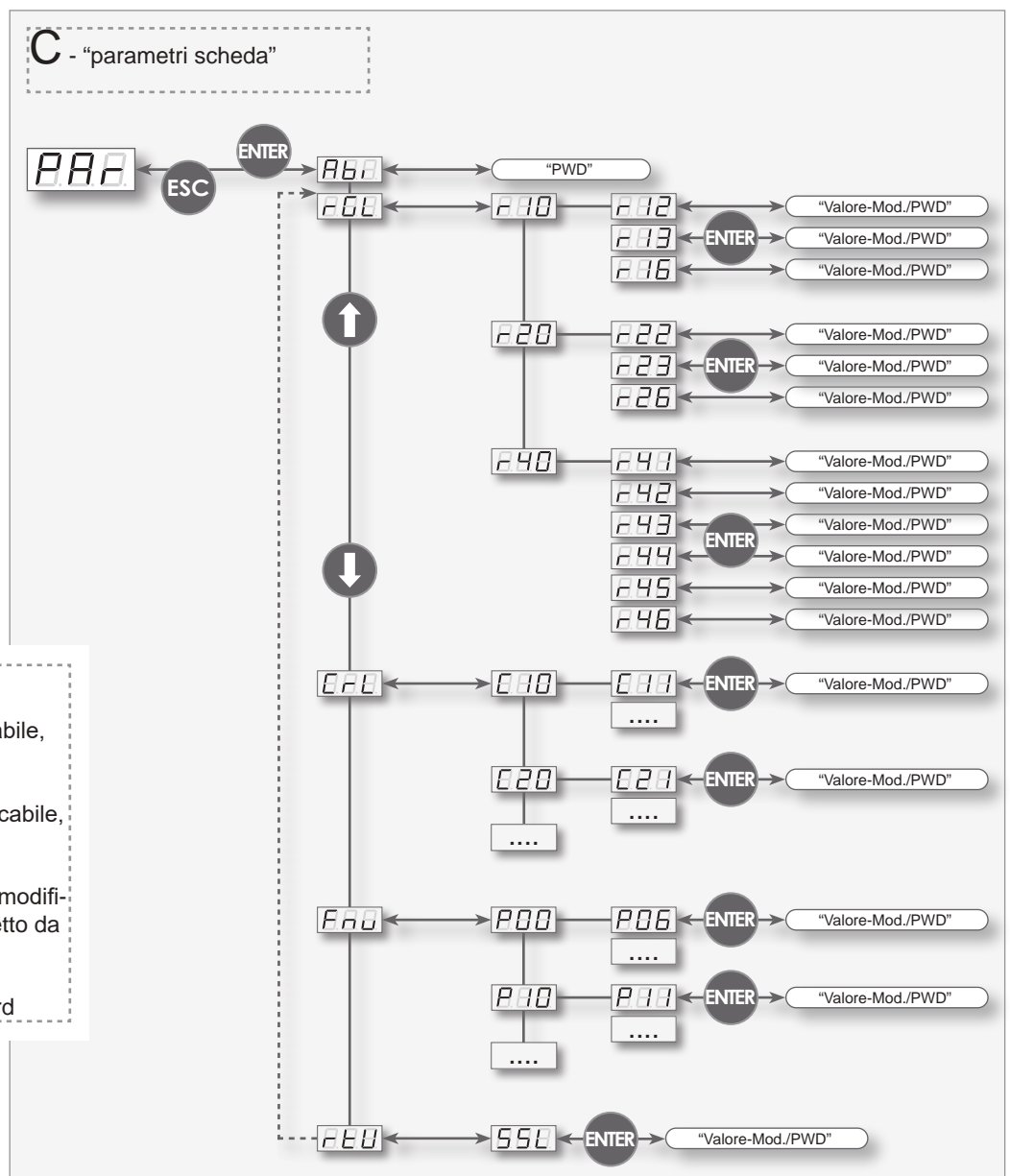
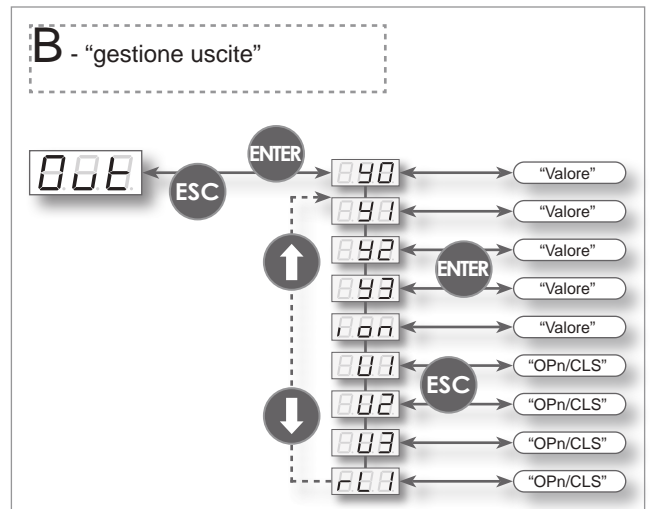
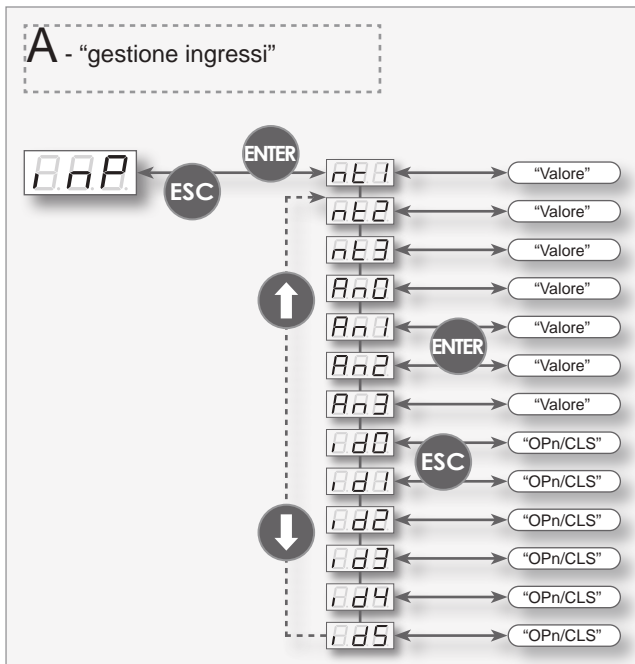
Per poter modificare il valore dei parametri è necessario inserire la password all'interno del sottomenù **Abi**.

## Inserimento password

- Dalla schermata iniziale (rdy/Sty/rOF/OFF/HEA/Air/COO/SAn/EXX) premere ENTER poi utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù) per arrivare alla voce PAR; utilizzare le frecce ↑ (freccia su) e ↓ (freccia giù) per arrivare alla voce ABI e premere il tasto ENTER;
- Impostare la password all'interno del menù ABI e confermare con ENTER (il lampeggio del display indica la memorizzazione del parametro);
- Premere il tasto ESC per tornare al menù PAR
- Spostarsi con le frecce ↑ e ↓ per scorrere all'interno del menù PAR fino alla voce del sottomenù desiderato (rGL, CrL, Fnu, rtU);
- Premere ENTER per entrare nel sottomenù;
- Utilizzare le frecce ↑ e ↓ per scegliere i parametri da visualizzare o modificare;
- Premere ENTER per visualizzare il valore del parametro;
- Utilizzare le frecce ↑ e ↓ per modificare il valore;
- Premere ENTER per confermare la modifica;
- Per uscire dal parametro e dal menù premere ESC fino alla schermata iniziale.

## Mappa di navigazione del menù display LCD - CPU G26800





**Legenda:**

"Valore" = valore non modificabile, valore in sola lettura

"Valore-Mod." = Valore modificabile, valore in scrittura

"Valore-Mod./PWD" = Valore modificabile, valore in scrittura. Protetto da password

"PWD" = Inserimento password



## 5.3. Reset

La scheda di modulazione consente di individuare più di 30 cause di blocco differenti. Questo permette una diagnostica accurata gestendo in maniera precisa l'accaduto.

Per resettare un blocco premere contemporaneamente, per qualche secondo, entrambe le frecce ↑ e ↓.

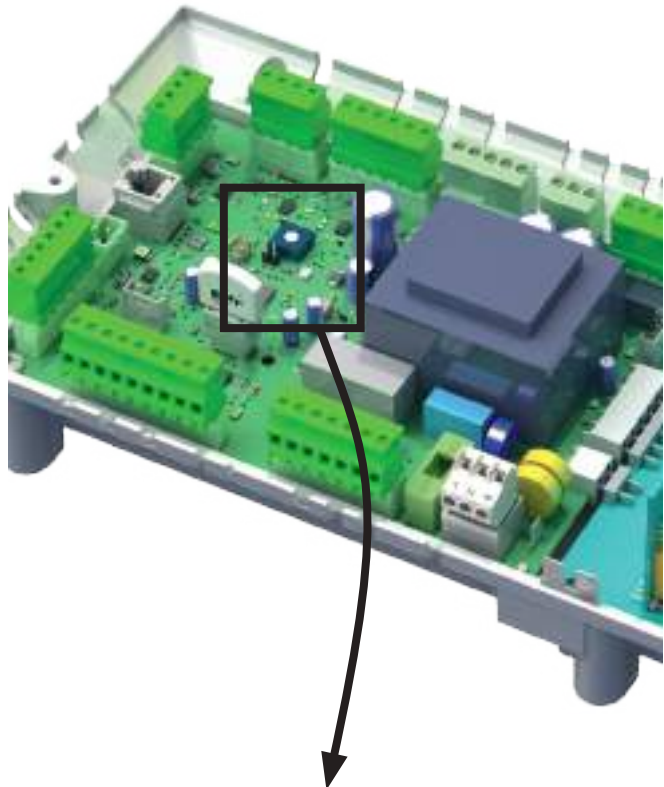
È possibile remotare il reset dei blocchi utilizzando una tra le seguenti soluzioni:

- l'ingresso digitale ID1-GND - pulsante N.O.;
- il comando Smart X Web/Easy - opzionale;
- il protocollo ModBus, se implementato dal costruttore della macchina che contiene il modulo PCH.

In caso di mancata accensione, la scheda di controllo fiamma ritenta, per quattro volte l'accensione e, solo al termine dei quattro tentativi si porta in blocco evidenziando E10.

Il codice dei blocchi e l'eventuale causa del blocco è riportata nella tabella ERRORI al Paragrafo 5.5 "Analisi Blocchi - Exx".

In caso di blocco dell'apparecchiatura controllo fiamma (errori da E10 a E22) è possibile eseguire lo sblocco tramite pulsante dedicato posto sull'apparecchiatura stessa; questo tipo di blocco è evidenziato anche dall'accensione del relativo LED di segnalazione.



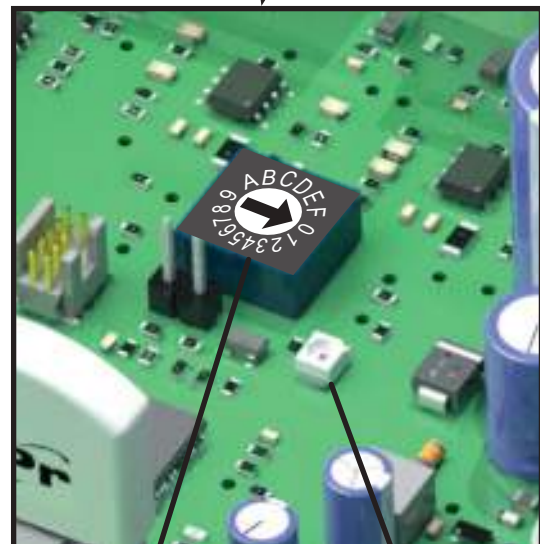
**L'apparecchiatura controllo fiamma memorizza il numero di reset manuale eseguiti da remoto nel tempo. In caso mancata accensione con più di 5 reset eseguiti in 15 minuti si porta in blocco "a tempo" (E13). In questo caso sarà necessario attendere altri 15 minuti prima di poter eseguire il reset da remoto. Tramite pulsante di reset posto sull'apparecchiatura stessa è possibile resettare il blocco E13 immediatamente.**



**In caso di termostato di sicurezza (STB) aperto prima dell'inizio del ciclo di accensione l'apparecchiatura CONTROLLO fiamma rimane in "attesa" segnalando il blocco E22.**

## 5.4. LED segnalazione fiamma

A bordo della scheda CPU è presente un LED, di colore arancione, che indica l'apertura della valvola gas e/o la presenza di fiamma.



Switch per indirizzo scheda CPU

LED segnalazione fiamma



### 5.5. Parametri scheda di modulazione

Riportiamo tutti i valori dei parametri della scheda CPU per tutti i modelli di generatori PCH.

La colonna "LCD" indica che i parametri si possono modificare con Password "007" tramite comando remoto LCD (anche con indirizzo modbus ≠ 0).

La colonna "Smart" indica che i parametri si possono modificare solo con Smart X o via modbus con Password di II livello, da richiedere al Servizio Assistenza del Costruttore.

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx												
Nome Parametro												
Smart	LCD	U.M.	PCH 020	PCH 034	PCH 045	PCH 065	PCH 080	PCH 105	DESCRIZIONE			
<b>FUNC 00</b>		<b>Fnu P00</b>	<b>Funzionamento dell'apparecchio</b>									
	TER		1					Presenza TER				
	PDC		0					Presenza PDC				
	SMART		0					Presenza SMART 0 = Smart non presente 1 = usa PID e ON/OFF dello Smart 2 = usa solo comando ON/OFF dello Smart				
	PTH	P06	100					Limite massimo di PT%_OUT (limite potenza bruciatore)				
	PTL	P07	0					Limite minimo di PT%_OUT (limite potenza bruciatore)				
<b>FUNC 01</b>		<b>Fnu P10</b>	<b>Funzionamento del bruciatore</b>									
b1	P11	rpm	213	210	168	182	172	195	Valore MINIMO giri motore (Y0): 90÷999 (1=10 RPM)			
b2	P12	rpm	660	710	580	651	655	635	Valore MASSIMO giri motore (Y0): 90÷999 (1=10RPM)			
b3	P13	rpm	320	300	345	340	355	240	Valore ACCENSIONE giri motore (Y0): 90÷999 (1=10RPM)			
b4	P14		2					Divisore per il segnale di TACH				
b5	P15	rpm	50					Errore E3x; n° giri x10 (50=500rpm): 0÷999				
b6	P16	sec	20					Errore E3x; tempo di permanenza dell'errore prima del fault F3x: 0÷999				
b7	P17	sec	15					Tempo prelavaggio alla massima potenza				
b8	P18	sec	10					Tempo di stabilizzazione fiamma (accensione)				
b9	P19	%	45					Valore del fattore proporzionale (kp_pwm) per calcolo PWM1				
b10	P1A	%	20					Valore del fattore integrale (ki_pwm) per calcolo PWM1				
b11	P1B	sec	90					Tempo di post-lavaggio camera di combustione				
b12		sec	0					Tempo ritardo ON apparecchiatura controllo fiamma (TER)				
b13		kW	5	8	8	12	16 <sup>(1)</sup>	21 <sup>(1)</sup>	Valore MIN. Portata termica focolare			
b14		kW	19	35	42	65 <sup>(2)</sup>	82 <sup>(1)(4)</sup>	100 <sup>(3)</sup>	Valore MAX. Portata termica focolare			
<b>REG 01</b>		<b>rGL R10</b>	<b>Controllo NTC Sonda di Modulazione</b>									
REG_01	R11		1					Abilitazione regolazione (0=disabilitata; 1=abilitata)				
ST1	R12	°C	45					Set point funzione ST1				
Xd1	R13	°C	5					Isteresi di ST1				
Kp1		%	10					Coefficiente proporzionale				
Ki1		%	5					Coefficiente integrale				
TH1	R16	°C	60					Temperatura allarme per ST1 per fault E51; Autoresolve con NTC1<ST1				
AC1			0					Modulazione e/o ON/OFF 0 = solo modulazione 1 = modulazione e ON/OFF				
MOD1			1					Configurazione modulazione 0 = Reverse e/o Direct (cambia in funzione della fase inviata via modbus, riscaldamento, ventilazione o condizionamento) 1 = solo Reverse (per riscaldamento) 2 = solo Direct (per ventilazione o condizionamento)				
ING1A			1 (NTC1)					Definisce l'ingresso, analogico, da utilizzare per calcolo				

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx									
Nome Parametro									
Smart	LCD	U.M.	PCH 020	PCH 034	PCH 045	PCH 065	PCH 080	PCH 105	DESCRIZIONE
<b>REG 02</b>	<b>rGL R20</b>		<b>Controllo NTC Sonda Temperatura Fumi - SOLO SU PCH - 0Fxx</b>						
REG_02	R21		0 (1 per modelli PCH-0Fxx)						Abilitazione regolazione 0 = disabilitata 1 = abilitata
ST2	R22	°C	75						Set point funzione ST2
Xd2	R23	°C	5						Isteresi di ST2
Kp2		%	25						Coefficiente proporzionale
Ki2		%	10						Coefficiente integrale
TH2	R26	°C	85						Temperatura allarme per ST2 per fault E52; Autoresolve con NTC2<ST2
AC2			1						Modulazione e/o ON/OFF 0 = solo modulazione 1 = modulazione e ON/OFF
MOD2			1						Configurazione modulazione 0 = Reverse e/o Direct (cambia in funzione della fase inviata via modbus, riscaldamento, ventilazione o condizionamento) 1 = solo Reverse (per riscaldamento) 2 = solo Direct (per ventilazione o condizionamento)
ING2A			2 (NTC2)						Definisce l'ingresso, analogico, da utilizzare per calcolo
<b>REG 03</b>	<b>rGL R30</b>		<b>Regolazione 03 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>						
REG_03	R31		0						Abilitazione regolazione 0 = disabilitata
<b>REG 04</b>	<b>rGL R40</b>		<b>Modulazione da Controllo 0/10 Vdc</b>						
REG_04	R41		2						Abilitazione regolazione 0 = disabilitata 1 = abilitata come sola modulazione 2 = abilitata come modulazione e ON/OFF bruciatore
V4_OFF	R42	V	0,5						Valore di tensione per OFF bruciatore
V4_DIF	R43	V	0,5						Differenziale per ON bruciatore
T4_ON	R44	sec	5						Tempo permanenza del segnale per ON
T4_OFF	R45	sec	5						Tempo permanenza del segnale di OFF
ING4A	R46		5 (B1)						Definisce l'ingresso, analogico, da utilizzare per il calcolo
<b>REG 05</b>	<b>rGL R50</b>		<b>Regolazione 05 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>						
REG_05			0						Abilitazione regolazione 0 = disabilitata
<b>CTRL 01</b>	<b>CrL C10</b>		<b>Controllo 01 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>						
CTRL_01	C11		0						Abilitazione controllo 0 = disabilitato
<b>CTRL 02</b>	<b>CrL C20</b>		<b>Controllo 02 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>						
CTRL_02	C21		0						Abilitazione controllo 0 = disabilitato
<b>CTRL 03</b>	<b>CrL C30</b>		<b>Controllo Antigelo Vano Bruciatore</b>						
CTRL_03	C31		0 (1 con KIT Riscaldamento Vano)						Abilitazione controllo 0 = disabilitato 1 = abilitato
ST_Van	C32	°C	0						Set point antigelo vano bruciatore
P3	C33	°C	2						Isteresi su set point antigelo
ING_Van	C34		3 (NTC3)						Ingresso analogico temperatura vano
OUT_Van	C35		8 (LBW)						Uscita digitale per comando resistenza

## Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx

Nome Parametro									DESCRIZIONE	
Smart	LCD	U.M.	PCH 020	PCH 034	PCH 045	PCH 065	PCH 080	PCH 105		
<b>CTRL 04</b>	<b>CrL C40</b>		<b>Controllo Mancanza Tensione</b>							
CTRL_04	C41				1				Abilitazione controllo 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato</i>	
T4_V	C42	sec			45				Tempo in secondi della post ventilazione	
<b>CTRL 05</b>	<b>CrL C50</b>		<b>Reset Remoto da ingresso digitale</b>							
CTRL_05	C51				0				Abilitazione controllo 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato</i>	
ING05	C52				9 (ID1)				Ingresso digitale abilitato come RESET	
<b>CTRL 06</b>	<b>CrL C60</b>		<b>Segnalazione remota allarme o presenza fiamma</b>							
CTRL_06	C61				1				Abilitazione controllo 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato come segnalazione blocco</i> 2 = <i>abilitato come segnalazione fiamma</i>	
OUT06	C62				5 (Q1)				Uscita digitale abilitata	
<b>CTRL 07</b>	<b>CrL C70</b>		<b>Ventilazione estiva da ingresso digitale</b>							
CTRL_07	C71				0				Abilitazione controllo 0 = <i>disabilitato</i>	
ING07	C72				0				Ingresso digitale abilitato	
<b>CTRL 08</b>	<b>CrL C80</b>		<b>Controllo Contatori e reset</b>							
ORE	C81				1				Contatore ore di funzionamento bruciatore	
CICLI	C82				1				Contatore cicli di accensione	
FAULT					1				Contatore di fault	
RESET	C84				0				Comando di reset 1 = <i>reset fault scheda</i>	
<b>CTRL 09</b>	<b>CrL C90</b>		<b>Controllo Filtri Aria</b>							
CTRL_09					0				Abilitazione controllo 0 = <i>disabilitato</i>	
<b>FUNC 02</b>	<b>Fnu P20</b>		<b>Funzione 02 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>							
FN_02					0				Abilitazione controllo 0 = <i>disabilitato</i>	
<b>FUNC 03</b>	<b>Fnu P30</b>		<b>Funzione Gestione Ventilazione (Ventilatori EC-AC) - NON UTILIZZATO SU PCH</b>							
FN_03	P31				0				Abilitazione funzione 0 = <i>disabilita</i> 1 = <i>abilitata proporzionale PT%_OUT</i> 2 = <i>abilitata proporzionale a PID%_PRESS, valore di REG_04_05;</i> 3 = <i>avvio e modulazione con temperature TIN3, TFN3 e TCD3</i> 4 = <i>abilitata in modo proporzionale a ingresso analogico ING3A</i>	
T_ON	P32	sec			5				Secondi di ritardo per avvio ventilatori	
T_OFF	P33	sec			180				Secondi di ritardo per arresto ventilatori	
OUT3A					0				Uscita digitale per ventilatore principale	
OUT3B					3 (Y2)				Uscita analogica per ventilatore principale	
ING3A					1 (NTC1)				Ingresso analogico di riferimento	
TIN3	P37	°C			35				Temperatura ON ventilatore riscaldamento	
TFN3	P38	°C			65				Temperatura per linearizzazione uscita	
TCD3	P39	°C			18				Temperatura ON ventilatore condizionamento	
<b>FUNC 04</b>	<b>Fnu P40</b>		<b>Funzione 04 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>							
FN_04	P41				0				Abilitazione Funzione 0 = <i>disabilitato</i>	
<b>FUNC 05</b>	<b>Fnu P50</b>		<b>Funzione 05 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>							
S5	P51				0				Abilitazione funzione 0 = <i>disabilitato</i>	

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx								
Nome Parametro								
Smart	LCD	U.M.	PCH 020	PCH 034	PCH 045	PCH 065	PCH 080 PCH 105	DESCRIZIONE
<b>FUNC 06</b>	<b>Fnu P60</b>							<b>Funzione 06 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>
FN_06						0		Abilitazione funzione <i>0 = disabilitato</i>
<b>FUNC 08</b>	<b>Fnu P80</b>							<b>Funzione 08 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>
FN_08	P81					0		Abilitazione Funzione <i>0 = disabilitata</i>
<b>FUNC 09</b>	<b>Fnu P90</b>							<b>Funzione 09 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>
FN_09						0		Abilitazione funzione <i>0 = disabilitato</i>
<b>FUNC 05</b>	<b>Fnu P50</b>							<b>Funzione 10 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>
FN_10						0		Abilitazione funzione <i>0 = disabilitato</i>

**NOTE:**

- (1) I modelli PCH105 e PCH080 non sono omologati per finzionamento con gas G2.350 (Polonia)
- (2) Impostare 57 (kW) per funzionamento con gas G2.350 o G27 (Polonia)
- (3) Impostare 94 (kW) per funzionamento con gas G25.1 (Ungheria) o G27 (Polonia)
- (4) Impostare 75(kW) per funzionamento con gas G27 (Polonia)

Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx								
Nome Parametro								
Smart	LCD		PCH 020	PCH 034	PCH 045	PCH 065	PCH 080 PCH 105	DESCRIZIONE
	<b>Fnu-PA0</b>							<b>Configurazioni Comunicazione Seriale RS485</b>
D_SL	SSL					0		baud rate seriale slave (SMART X) <i>0 = baud rate 19.200 – Parità Even</i> <i>1 = baud rate 9.600 – Parità Even</i> <i>2 = baud rate 19.200 – Parità Odd</i> <i>3 = baud rate 9.600 – Parità Odd</i> <i>4 = baud rate 19.200 – Parità No parity</i> <i>5 = baud rate 9.600 – Parità No parity</i>
								<b>Configurazioni Ingressi NTC</b>
NTC1						1		Attiva o disattiva l'ingresso NTC1
NTC2						0 (1 per modelli PCH-0Fxx)		Attiva o disattiva l'ingresso NTC2
NTC3						0 (1 con KIT Riscaldamento Vano)		Attiva o disattiva l'ingresso NTC3
								<b>Configurazioni Ingresso B0 (Velocità ventilatore fumi)</b>
B0						1		Abilitazione ingresso analogico B0 <i>0 = disabilitato</i> <i>1 = abilitato</i>
								<b>Configurazioni Ingresso B1 (0 - 10V)</b>
B1						1		Abilitazione ingresso analogico B1 <i>0 = disabilitato</i> <i>1 = abilitato come ingresso analogico</i>
XA1						0		Valore minimo asse X – tensione minima in ingresso
XB1						9,99		Valore massimo asse X – tensione massima in ingresso
YA1						0		Valore minimo asse Y – valore minimo grandezza *
YB1						9,99		Valore massimo asse Y – valore massimo grandezza
CV1						0,01		Coefficiente per visualizzazione di PRØ; valore visualizzato su Smart e utilizzato per controlli
UM1						8		1=°C; 2=bar; 3=mbar; 4=Pa; 5=%; 6=l/h; 7=mc/h; 8= V

## Parametri Scheda CPU G26800 versione 8.03.xx

Nome Parametro								
Smart	LCD	PCH 020	PCH 034	PCH 045	PCH 065	PCH 080	PCH 105	DESCRIZIONE
<b>Configurazioni Ingresso B2 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>								
B2				0				Abilitazione ingresso analogico B2 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato come ingresso analogico</i>
<b>Configurazioni Ingresso B3 - NON UTILIZZATO SU PCH</b>								
B3				0				Abilitazione ingresso analogico B3 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>abilitato come ingresso analogico</i> 2 = <i>abilitato come ingresso in frequenza</i>
<b>Configurazioni Ingressi Digitali</b>								
ID1				4				Abilitazione ingresso digitale ID1 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD1				0				Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID2				0				Abilitazione ingresso digitale ID2 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD2				0				Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID3				0				Abilitazione ingresso digitale ID3 0 = <i>disabilitato</i> 1 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con reset manuale</i> 2 = <i>Ingresso N.C (Fault con ingresso Aperto) con autoresolve</i> 3 = <i>ingresso N.O. (Fault con ingresso Chiuso) con autoresolve</i> 4 = <i>abilitato come N.O. (per abilitare funzioni, senza Fault)</i>
TD3				0				Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
<b>Configurazione Uscita Analogica Y0 - NON MODIFICARE!</b>								
YM0				1 (Reverse)				Configurazione uscita direct/reverse 0 = uscita direct: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde al valore massimo dell'uscita 1 = uscita reverse: il valore massimo del calcolo (100%) corrisponde a valore minimo dell'uscita
YL0				0				Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH0				10				Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF0				40				Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YT0				10				Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo*
YN0				0				Modo Linearizzazione uscita 0 = <i>valore uscita lineare tra YL0 e YH0</i> 1 = <i>uscita con valori limitati a YL0 e YH0 (per valori di richiesta inferiori a YL1 l'uscita sarà YL1, per valori di richiesta superiori a YH1 l'uscita sarà YH1)</i>



## 5.6. Analisi Blocchi - Exx

La CPU gestisce due tipi di blocco:

- preventivo, avverte il cliente che il generatore PCH necessita di manutenzione;
- di funzionamento, arresta il generatore PCH per ragioni di sicurezza o garanzia dello stesso.

Alcuni blocchi di funzionamento richiedono il reset manuale, altri al risolversi del problema che li hanno generati si autoresetano. Di seguito è elencata la lista completa dei blocchi, la possibile causa che li ha generati e i possibili rimedi.

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi di Sicurezza Fiamma - Dipendenti dall'apparecchiatura controllo fiamma (TER)			
E10	Mancata accensione bruciatore dopo 4 tentativi eseguiti dall'apparecchiatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancanza gas</li> <li>• Fase e neutro rovesciati;</li> <li>• Messa a terra non collegata;</li> <li>• Collegamento Fase-Fase senza neutro;</li> <li>• Elettrodo accensione guasto o mal posizionato;</li> <li>• Elettrodo rilevazione guasto o mal posizionato;</li> <li>• Elettrodo rilevazione che si muove o che a caldo disperde a massa;</li> <li>• Valore di CO2 basso;</li> <li>• Pressione alimentazione gas troppo elevata (&gt; 60mbar)</li> <li>• Drenaggio scarico condensa otturato (ghiaccio o impurità) - pulire sifone e/o condotto di scarico;</li> <li>• Elettrodo di rilevazione condensa a massa o guasto</li> </ul>	Manuale
E11	Fiamma intempestiva (parassita). L'apparecchiatura rileva un segnale di presenza fiamma a bruciatore spento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita di isolamento dell'apparecchiatura TER;</li> <li>• Perdita di isolamento del cavo o dell'elettrodo di rilevazione</li> </ul>	Manuale
E12	Mancata accensione; non visibile. Il conteggio, visualizzabile nello storico via modbus, indica problemi di accensione	Verificare le cause come indicato nel fault E10	
E13	L'apparecchiatura TER non accetta il reset dalla CPU (max 5 tentativi di reset nel tempo di 15 minuti)	Verificare le cause come indicato nel fault E10. Disconnettere e ripristinare alimentazione elettrica	Manuale
E14	Mancanza di comunicazione tra apparecchiatura TER e CPU per più di 60 secondi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guasto apparecchiatura TER o scheda CPU;</li> <li>• Collegamenti sul termostato STB a massa;</li> <li>• Capillare del termostato STB che scarica sul faston di massa del corpo del termostato</li> </ul>	Autoresolve
E15	Apparecchiatura Fiamma (TER) non raggiunge lo stato di "Running" dopo 300 secondi dalla richiesta calore da parte della CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchiatura TER guasta;</li> <li>• Mancanza di gas o errata regolazione del bruciatore;</li> <li>• Pressione gas insufficiente;</li> <li>• Ostruzione, totale o parziale, dello scarico fumi</li> </ul>	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E16	Blocco generico apparecchiatura controllo Fiamma (TER)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnala uno spegnimento di sicurezza del bruciatore a seguito di un funzionamento ininterrotto &gt;24h;</li> <li>• Apparecchiatura TER Guasta</li> </ul>	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E17	Guasto interno apparecchiatura TER, che non accetta reset da CPU	Apparecchiatura TER Guasta	Manuale o Autoreset (ogni 5')
E18	Perdita fiamma con apparecchiatura TER in fase di running. Il conteggio, visualizzabile nello storico, indica che il bruciatore si spegne dopo tempo di stabilizzazione fiamma o al raggiungimento della Portata termica massima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridotta portata di gas sulla linea o eccessiva perdita di carico delle tubazioni;</li> <li>• Errata regolazione del bruciatore (CO2 troppo bassa)</li> </ul>	

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi per intervento dispositivi di sicurezza			
E20	Intervento del termostato di sicurezza STB	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Eccesso di temperatura aria dovuta a mancanza di circolazione/flusso aria;</li> <li>•Termostato di sicurezza guasto o non collegato</li> </ul>	Manuale
E22	Intervento del termostato di sicurezza STB in fase di accensione	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gelo o temperatura inferiore a -20°C;</li> <li>•Termostato di sicurezza o termostato fumi guasto o non collegato</li> </ul>	Autoresolve
E24	Allarme ingresso ID4	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ingresso ID4 - IDC (CN02) aperto</li> <li>•assenza ponticello</li> </ul>	Autoresolve
E25	Allarme ingresso ID5	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ingresso ID5 - IDC (CN02) aperto</li> <li>•assenza ponticello</li> </ul>	Autoresolve
Allarmi per anomalie Ventilatore fumi (VAG)			
E30	Mancato avviamento del ventilatore fumi (VAG) o velocità troppo bassa in fase di avvio	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Alimentazione ventilatore fumi (VAG) interrotta;</li> <li>•Guasto ventilatore fumi (VAG);</li> <li>•Guasto scheda CPU.</li> </ul> <p>Per verificare eventuale guasto della CPU, disconnettere connettore a 4 fili (PWM) dal ventilatore fumi (VAG) e verificare ASSENZA di tensione tra i contatti GND-Y0 (HALL) e B0-Y0 della morsettiera CN03. La presenza di tensione indica un guasto della scheda CPU</p>	Manuale
E31	Velocità del ventilatore fumi (VAG) troppo alta in fase di stand-by	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cavi elettrici VAG interrotti, non collegati o collegati erroneamente;</li> <li>•Guasto ventilatore fumi (VAG);</li> <li>•Guasto scheda CPU.</li> </ul> <p>Per verificare eventuale guasto del ventilatore fumi, in condizione di stand-by (stato "Rdy" o "Sty" su display LCD), mantenere connessi i cavi al ventilatore fumi (VAG) e verificare il valore di tensione continua (Vdc) tra i contatti GND e B0 della morsettiera CN03. La presenza di tensione (~5-6 Vdc) indica un guasto dell'inverter del ventilatore fumi</p>	Manuale
E32	Velocità del ventilatore fumi (VAG), durante il funzionamento, fuori dai parametri minimo e massimo impostati	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cavi elettrici VAG interrotti, non collegati o collegati erroneamente;</li> <li>•Guasto del ventilatore fumi (VAG)</li> </ul>	Manuale o Autoreset (ogni 5')
Allarmi ingressi digitali			
E36	Allarme ingresso ID1	Errore di programmazione del par. ID1. Impostare par. ID1=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID1=4	Manuale o Autoresolve
E37	Allarme ingresso ID2	Errore di programmazione del par. ID2. Impostare par. ID2=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID2=4	Manuale o Autoresolve
E38	Allarme ingresso ID3	Errore di programmazione del par. ID3. Impostare par. ID3=0 (se non utilizzato per collegamento con comandi remoti) o ID3=4	Manuale o Autoresolve
Allarmi ingressi analogici e sonde NTC			
E41	Errore sonda NTC1	Assenza segnale sonda NTC o sonda NTC guasta	Autoresolve
Allarmi per Sovratemperature			
E51	Temperatura sonda NTC1 > TH1	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Portata aria insufficiente;</li> <li>•Ventilatore/i di raffreddamento non funzionante/i;</li> <li>•Errata regolazione parametro TH1</li> </ul>	Autoresolve con NTC1 < ST1
Allarmi di comunicazione Modbus			
E60	Errore di comunicazione rete seriale Modbus Slave (CN04)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Rete seriale Modbus scollegata;</li> <li>•L'indirizzo della scheda CPU è errato e/o non configurato</li> </ul>	Autoresolve

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi per mancanza tensione o filtri sporchi			
E71	Filtro aria sporco, allarme preventivo	Non utilizzato	
E72	Filtro aria sporco, allarme blocco	Non utilizzato	
E75	Mancanza di tensione durante il ciclo di funzionamento (escluso stand-by); il fault non è visibile su controllo remoto ma solo conteggiato	Mancanza di tensione elettrica durante il funzionamento	
Allarmi per errore di configurazione parametri			
E80	Errore Sonda di pressione	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E81	Pressione inferiore al Setpoint ST_H20	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E82	Pressione superiore al valore limite TH_H20	Non utilizzato. Errore di programmazione del par CTRL_01. Impostare par. CTRL_01 = 0	
E98	Errore configurazione ingressi	Mancata abilitazione di ingresso per funzioni o controlli (es. mancata attivazione ingresso NTC1 abbinato a REG_01)	Autoresolve
E99	Errore configurazione funzioni	Mancata attivazione di funzioni obbligatorie per il tipo di prodotto (es. mancata attivazione CTRL_04 per tipo prodotto "PCH")	Autoresolve
Allarmi EEPROM			
E100 (CPU)	Errore accesso alla Eeprom	Eeprom assente o inserita nel verso contrario	Autoresolve
E101 (EPr)	Errore dati nella Eeprom	Eeprom disinserita in funzionamento o danneggiata	Autoresolve

In presenza di problemi di comunicazione tra scheda CPU e il pannello LCD, sul display apparirà, lampeggiante:

"**CPU**" se il problema risiede sulla CPU;

"..." se il problema risiede nella scheda del display.

Nel caso verificare che display e scheda siano collegati correttamente e che il cavetto RJ11 sia ben fermo nel connettore.

Apparirà la scritta "**EPr**" se il problema risiede nella scheda EEPROM, verificare che sia inserita correttamente all'interno del connettore.



**Axx non è una segnalazione di Fault, ma corrisponde all'indirizzo della macchina, vedere Paragrafo 5.2.**

## 5.7. Collegamenti al camino

Il modulo generatore PCH 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, deve 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.



**Lo scarico dei fumi all'esterno è obbligatorio per generatori PCH 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 e considerare che per i moduli a condensazione PCH deve essere impiegato il 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 %.

Utilizzare tubi con guarnizione di tenuta per impedire che la condensa fuoriesca dalle tubazioni; la guarnizione deve essere idonea a sopportare la temperatura dei fumi che è variabile tra i 25°C e i 120°C.

Non è necessario coibentare il camino per evitare la creazione di condensa nella tubazione, questa non provoca problemi al generatore che è predisposto al raccoglimento della stessa. 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.



**I tratti di camino orizzontale, che compongono lo scarico fumi, devono essere installati con una leggera inclinazione (1° - 3°) verso il generatore, in modo che non ci siano accumuli di condensa nello scarico.**

Tutti i componenti sono certificati secondo le normative EN 1856-1 e EN1856-2 e sono dotati di una targhetta identificativa che ne attesta le caratteristiche. Di seguito viene riportato un *esempio*:

0694-CPR-52977	1856-1	T200	P1	W	V2	L50050	O70
<b>Certificato n°</b>							
<b>Numero della norma</b>							
<b>Classe di temperatura</b>							
<b>Livello di pressione</b> (N=negativa, P=positiva, H=alta pressione, 1 e 2 =perdita ammessa, valore 1 più restrittivo)							
<b>Classe di resistenza alla condensa</b> (D=per uso a secco, W= per uso a umido)							
<b>Classe di resistenza alla corrosione</b>							
<b>Materiale e spessore</b>							
<b>Resistenza interna fuoco</b> (G=si, O=no e distanza in mm dai materiali combustibili)							

In caso di installazione di condotti differenti rispetto a quelli forniti dal costruttore, assicurarsi sempre che essi siano idonei al tipo di applicazione e al tipo di apparecchio sul quale vengono installati. Verificare sempre, soprattutto, che la classe di temperatura e quella di resistenza alla corrosione (EN1443) siano idonee alla tipologia di impianto e alle caratteristiche di funzionamento dell'apparecchio stesso.

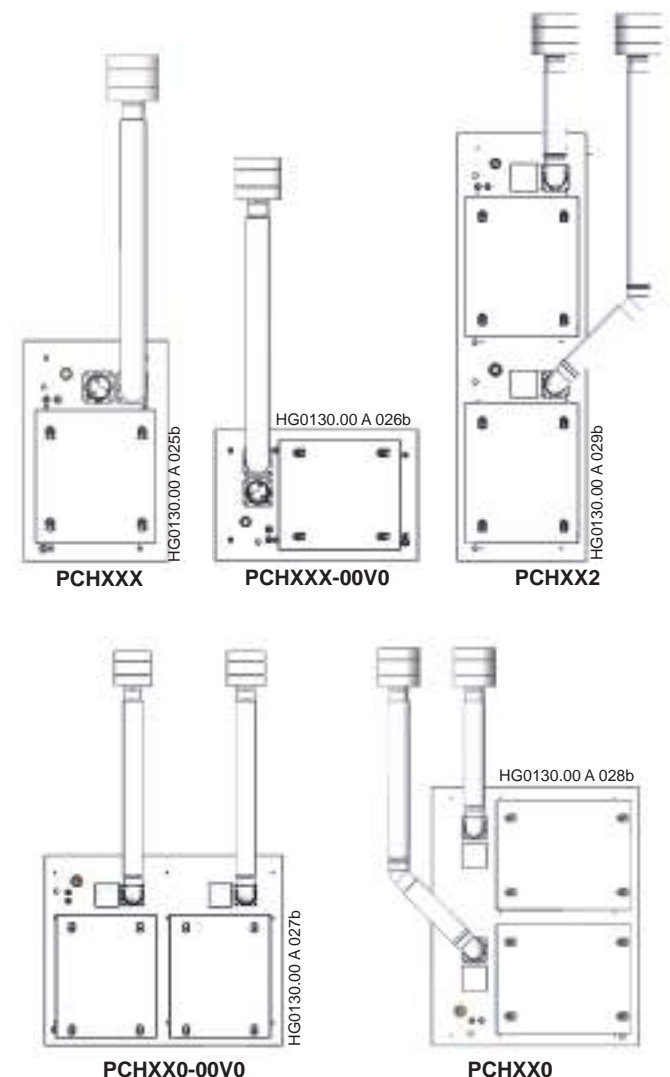
Si raccomandano comunque le seguenti classi di resistenza minime:

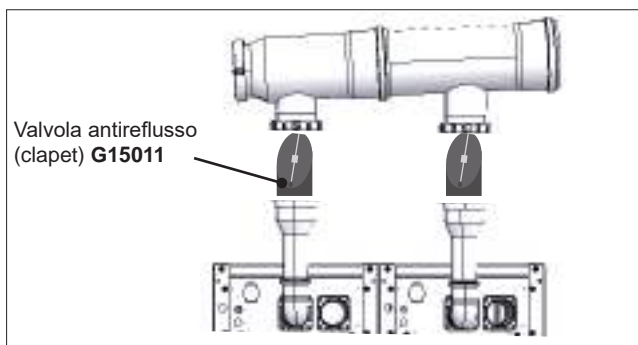
- Classe di temperatura: T200
- Livello di pressione: P1
- Classe di resistenza alla condensa W
- Classe di resistenza alla corrosione: 1

### Scarichi collettivi

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

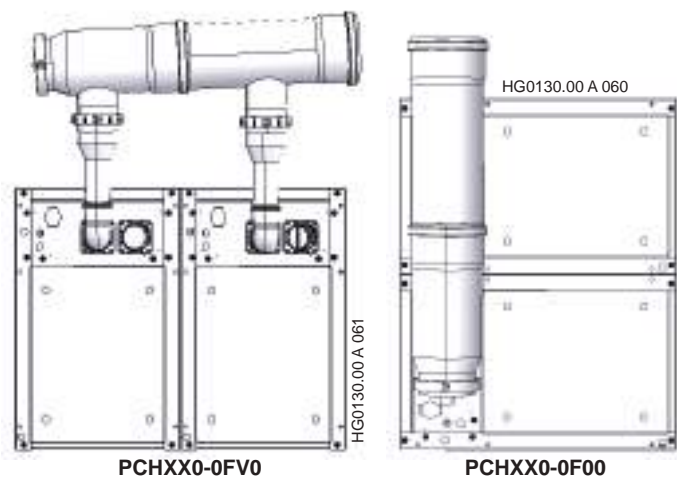
Qualora si volessero utilizzare degli scarichi collettivi, questi dovranno essere dimensionati dal progettista prevedendo delle valvole antireflusso (cod. G15011) all'uscita di ogni singolo camino, prima del raccordo con la canna fumaria collettiva, impedendo che un modulo possa scaricare i propri prodotti della combustione all'interno di un altro modulo.





Apen Group per la configurazione "B-System" è in grado di fornire gli scarichi collettivi.

Qualora si volessero progettare degli scarichi collettivi con raccorderia in PP e valvola antireflusso in plastica è necessario richiedere la versione PCHXX0-0F00 oppure PCHXX0-0FV0 che prevede il controllo della temperatura fumi tramite termostato e sensore di temperatura.



## 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 5.9 "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 di ogni singolo componente; 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 PCH 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.

cod. HG0131.11IT ed.A-2403



**Nel caso di installazione interna: l'utilizzo di raccorderia coassiale è consentito per i generatori PCH per un tragitto massimo che non superi i 3 metri;**



**Il posizionamento del terminale di scarico fumi deve essere installato coerentemente a quanto previsto dalla normativa nazionale di riferimento in materia, evitando sempre il ricircolo dei fumi.**

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 = 1,65m;
- Curva Ø 80 ampio raggio a 45° Leq = 0,80m;
- Curva Ø 100 ampio raggio a 90° Leq = 2,30m;
- Curva Ø 100 ampio raggio a 45° Leq = 1,03m;
- Curva Ø 130 ampio raggio a 90° Leq = 2,20m;
- Curva Ø 130 ampio raggio a 45° Leq = 1,00m.



**Per permettere una corretta analisi di combustione ed evitare il ricircolo del fumo attraverso il condotto di ripresa aria comburente, si consiglia di realizzare sempre un breve tratto di camino, anche in caso di installazioni su tetto.**

## 5.8. Scarico condensa

I moduli PCH sono generatori a condensazione di fumi.

La formazione di condensa, all'interno dello scambiatore, deve essere opportunamente evacuata dallo stesso verso l'esterno. A tal proposito i generatori PCH presentano di serie un kit scarico condensa composto da:

### GENERATORI A MODULI SINGOLI

- sifone (trappola d'acqua) con elettrodo di rilevazione
- raccordo scarico condensa (attacco filettato gas G1/2" M) posto sul pannello esterno del modulo.

### GENERATORI A MODULI MULTIPLI

- sifone (trappola d'acqua) con elettrodo di rilevazione per ogni modulo
- raccordo scarico condensa (attacco filettato gas G1/2" M) unico posto sul pannello esterno del modulo, e tubicino di sfiato dell'aria del sifone inferiore, posto sul pannello frontale in corrispondenza del modulo più in basso.

### Precauzioni

Il tubo dovrà essere dimensionato in funzione della massima quantità di condensa prodotta dall'apparecchio (vedi Par. "Dati tecnici"), e costituito da materiale idoneo al passaggio di condensa calda. Utilizzare:

- per tubazioni calde (passaggio di acqua e fumi) alluminio, acciaio inox, silicone o Viton o EPDM;
- per tubazioni fredde (solo passaggio d'acqua) tubi in PVC e tutti i materiali idonei per l'impiego delle tubazioni calde.

**Per il collegamento del raccordo di scarico condensa non utilizzare tubi in ferro zincato, in acciaio zincato, in rame o qualsiasi altro materiale non idoneo.**



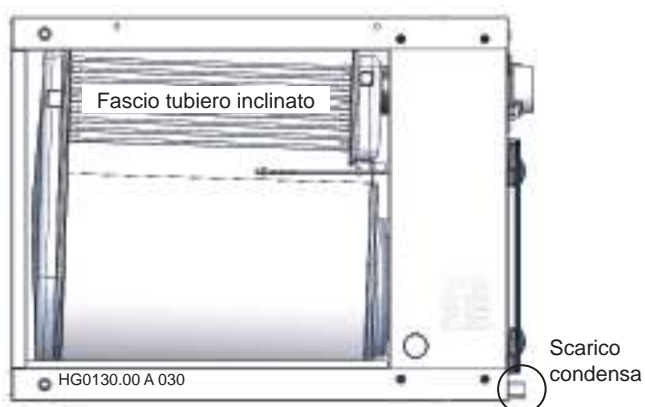
## Neutralizzazione della condensa

In funzione delle applicazioni, Apen Group dispone di un kit di neutralizzazione della condensa (cod. G14303).

## Accumulo condensa nello scambiatore

Nel funzionamento regolare l'acqua di condensa non deve accumularsi all'interno dello scambiatore.

Un elettrodo, posto nel sifone, interno al generatore PCH, rileva il livello dell'acqua e blocca il funzionamento del bruciatore prima che questa si accumuli all'interno della cappa raccolta fumi. Nell'installare il modulo all'interno dell'unità e, successivamente, nel posizionare l'unità sul pavimento occorre prestare attenzione che il modulo e, quindi, lo scambiatore siano perfettamente in piano per mantenere inalterata l'inclinazione caratteristica del fascio tubiero.



## AVVERTENZE

Particolare attenzione deve essere posta per lo scarico condensa; uno scarico mal eseguito, infatti, compromette il corretto funzionamento dell'apparecchio. I fattori da tenere in considerazione sono:

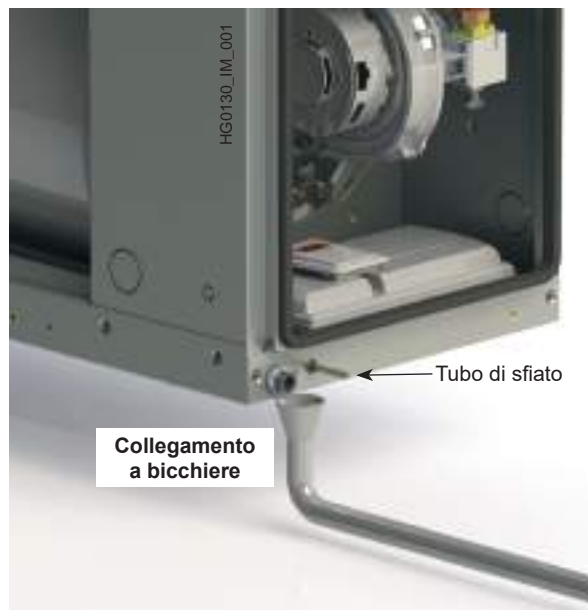
- pericolo di accumulo di condensa all'interno dello scambiatore;
- pericolo di congelamento dell'acqua di condensa nelle tubazioni;
- pericolo di scarico fumi dallo scarico della condensa.

A seconda della tipologia di installazione lo scarico della condensa può avvenire nei modi seguenti:

- scarico libero;
- scarico in canali d'acqua;
- scarico all'interno dell'unità (vasca raccogli-condensa).

## Scarico libero

Nell'installazione dell'unità all'esterno e per temperature non particolarmente rigide, lo scarico della condensa potrà essere lasciato libero da collegamenti a tubazioni, verificando dell'acqua in uscita non ristagni presso l'unità. Qualora si debba intubare lo scarico, è necessario inserire un collegamento di tipo aperto (a bicchiere), simile a quello nella figura sottostante, per evitare che la formazione di ghiaccio nel tubo impedisca la corretta evacuazione della condensa con conseguente accumulo di acqua nello scambiatore. Se il tubo di scarico è installato in ambiente esterno potrebbe essere reso necessario il suo riscaldamento, tramite un cavo riscaldante.



## Scarico in canali d'acqua

Portare lo scarico della condensa all'interno dell'ambiente riscaldato è una buona soluzione contro la formazione di ghiaccio; la condensa può essere convogliata in canali d'acqua o raccolta e trattata con soluzioni basiche (kit neutralizzazione di condensa). La tubazione deve viaggiare all'interno dell'unità (al caldo) fino al punto in cui entra in ambiente, evitando percorsi esterni.

## Scarico all'interno dell'unità

Anche questa soluzione è un buon rimedio contro la possibile formazione di ghiaccio; il collegamento interno tra l'attacco del modulo PCH e lo scarico condensa può essere realizzato con un tubo in silicone disponibile presso Apen Group.

Per questa installazione occorre verificare che i materiali della vasca raccogli condensa dell'unità trattamento aria o roof-top, in cui il generatore PCH è installato, siano idonei all'utilizzo (es: non in lamiera zincata).



## Ulteriori avvertenze

- Per tratti lineari del tubo di scarico condensa, prevedere una pendenza pari o maggiore al 3%, ovvero 3 cm per ogni metro di sviluppo (altrimenti prevedere una pompa di rilancio);
- Installare il kit di neutralizzazione condensa all'interno degli ambienti, in prossimità del raccordo di scarico condensa del generatore, per evitare il rischio di congelamento dell'acqua di condensa presente all'interno della vaschetta;
- Non scaricare la condensa in condotti di materiale non compatibile con l'acidità della condensa: rischio di corrosione.



**Non in tutti i paesi sono ammesse tutte le tipologie di scarico condensa presentate. Fare riferimento alle prescrizioni presenti nella normativa locale.**

## 5.9. Collegamento GAS

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

Il modulo PCH è fornito completo di:

- valvola gas a doppia bobina;
- stabilizzatore e filtro gas (all'interno della valvola 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;
- filtro gas [senza stabilizzatore]

**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.**

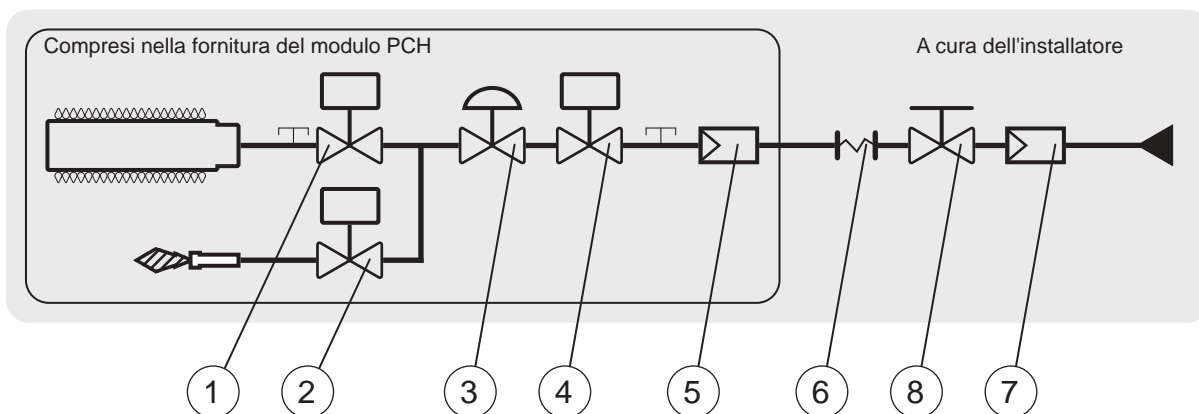


**NOTA: Per una corretta manutenzione eseguire il collegamento al generatore a mezzo guarnizione e girello. Evitare l'uso di raccordi filettati direttamente sul raccordo gas dell'apparecchio.**

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

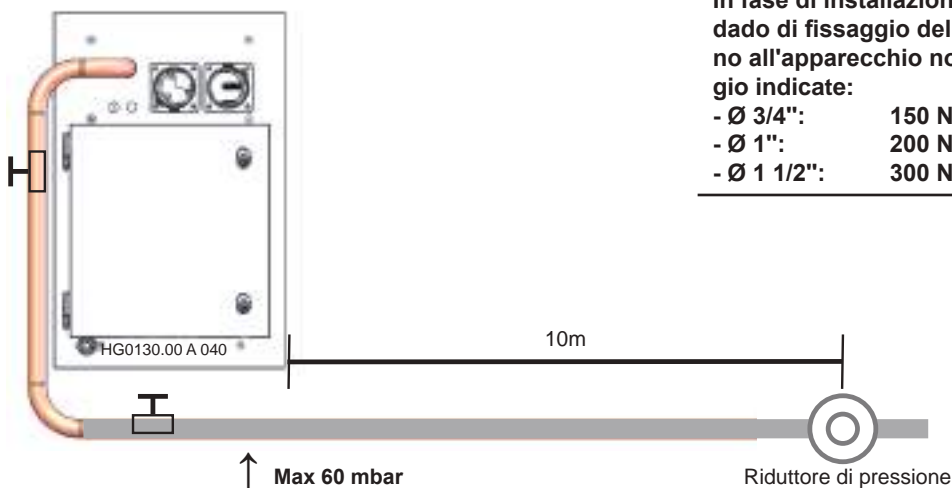
**Qualora si avessero pressioni superiori a 60mbar occorre installare un riduttore di pressione a una distanza minima di 10 m e non mettere nessuno stabilizzatore di pressione tra il riduttore e il generatore, lasciando comunque il filtro gas.**

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 PCH.



### LEGENDA

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

### 5.10. Tabella paesi - categoria gas

Paese	Categoria	Gas	Pressione	Gas	Pressione	Gas	Pressione
AT, CH	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
BE <70kW	I2E(S)B, I2EY20, I3P	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
BE >70kW	I2E(R)B, I2EY20, I3P	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
DE	I12ELL3B/P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
DK, FI, GR, SE, NO, IT, CZ, EE, LT, SI, AL, MK, BG, HR, TR, RU	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
RO	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
	I12L3B/P	G25	20 mbar			G30/G31	30 mbar
ES, GB, IE, PT, SK	I12H3P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
FR	I12Esi3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
LU	I12E3P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37/50 mbar
NL	I12EK3B/P, I2EY20	G20/G25.3	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
HU	I12HS3B/P, I2HY20	G20/G25.1	25 mbar	G20Y20	25 mbar	G30/G31	30 mbar
CY, MT	I3B/P					G30/G31	30 mbar
LV*	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
IS	I3P					G31	37 mbar
PL	I12ELwLs3B/P, I2EY20	G20/G27/ G2.350	20/20/13 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	37 mbar

(\*) Categoria Gas in conformità alla dichiarazione del Paese Membro ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/426 (rif. Gazzetta Ufficiale EU 2018/C 206/01)

(G20Y20) Il suffisso "Y20" indica che l'apparecchio è idoneo per il funzionamento con gas naturale e con una miscela di gas naturale con 20% di idrogeno.

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 EN17082, EN 437 e ISO3166 con GB si intende riferirsi al Regno Unito (United Kingdom).**

#### Codici senza estensione:

- PCH020IT 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:

- PCH020FR-xxx0 0 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G20];
- PCH020MT-xxx1 1 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per GPL [G31];
- PCH020NL-xxx2 2 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per gas naturale 'L' [G25], oppure 'K' [G25.3];
- PCH020HU-xxx3 3 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G25.1];
- PCH020PL-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.

**NOTA: L'apparecchio viene fornito di serie regolato per il gas naturale [G20] e corredato del kit per la trasformazione a GPL. Il kit per la trasformazione a GPL non viene fornito nei Paesi dove la trasformazione è vietata.**

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

## 5.11. Tabella dati regolazione gas

**NOTA:** Per i modelli PCH a "multimodulo", per i valori di consumo di gas e di portata massica, considerare la somma dei dati del singolo modulo corrispondente, come indicato nella tabella seguente:

Modello PCH	Modulo
PCH130 - PCH132	2 x PCH065
PCH160 - PCH162	2 x PCH080
PCH210 - PCH212	2 x PCH105
PCH320	3 x PCH105
PCH420	4 x PCH105

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H													
TIPO DI MACCHINA		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105	
Potenza		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 17-max 25] *											
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,7											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,51	2,01	0,80	3,69	0,90	4,44	1,31	6,88	1,74	8,68	2,22	10,58
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%] ±0,2	8,8	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,5	9,1
OSSIGENO	[%] ±0,4	5,3	4,7	5,3	4,7	5,3	4,7	5,3	4,7	5,3	4,7	5,3	4,7
ECESSO D'ARIA		1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	33,0		60,6		73,0		113,0		142,5		173,8	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	4,4		6,2		7,5		10,3		9,8		15,8	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	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		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105	
Potenza		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 17-max 30]											
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	0,7											
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,58	2,34	0,93	4,29	1,05	5,17	1,53	8,00	2,02	10,09	2,58	12,30
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%]	8,8	9	8,6	9	8,8	8,9	8,8	9,2	8,6	9,1	8,8	9
OSSIGENO	[%] ±0,4	4,9	4,6	5,3	4,6	4,9	4,7	4,9	4,2	5,3	4,4	4,9	4,6
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	7,4		8,9		8,9		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

\* Per la Germania e la Romania la pressione di alimentazione è di 20 mbar.

TIPO DI GAS G25.3 - Cat. K													
TIPO DI MACCHINA		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105	
Potenza		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]	0,57	2,29	0,91	4,19	1,02	5,05	1,49	7,82	1,97	9,87	2,53	12,03
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%]	8,7	9,1	8,8	9	8,8	9,1	8,9	9,1	8,7	9,1	8,8	9,4
OSSIGENO	[%] ±0,4	5,1	4,4	4,9	4,6	4,9	4,4	4,7	4,4	5,1	4,4	4,9	3,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	5,4		7,7		8,9		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	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		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065*	
Potenza		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]	0,70	2,79	1,12	5,13	1,25	6,18	1,82	8,38
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%]	8,4	9	8,4	9	8,6	9	8,4	8,8
OSSIGENO	[%] ±0,4	5,4	4,3	5,4	4,3	5,0	4,3	5,4	4,6
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86
DIAFRAMMA GAS	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		30,5	

\* Portata termica nominale massima 57,0 kW

**NOTA:** Le portate termiche minima e massima dei modelli PCH065, PCH130 e PCH132 risultano inferiori rispetto al funzionamento con G20. I modelli PCH080, PCH105, PCH160, PCH162, PCH210, PCH212, PCH320, PCH420 non sono omologati per 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		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105*	
Potenza		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]	0,58	2,33	0,93	4,28	1,04	5,16	1,52	7,99	2,01	10,07	2,58	11,55
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%]	9,3	9,5	9,1	9,6	9,4	9,6	9,3	9,7	9,8	10,3	9,4	9,6
OSSIGENO	[%] ±0,4	6,3	6,0	6,6	5,8	6,2	5,8	6,3	5,7	5,5	4,7	6,2	5,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	7,4		8,9		8,9		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

\* Portata termica nominale massima 94,0 kW



TIPO DI GAS G27 - Cat. Lw [ex GZ41.5] (Solo per PL-Polonia)													
TIPO DI MACCHINA		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065*		PCH080**		PCH105***	
Potenza		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]	0,61	2,45	0,98	4,50	1,10	5,43	1,60	7,36	2,12	9,69	2,71	12,14
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%]	8,7	9,2	8,7	9,1	8,6	9,1	8,6	8,8	8,7	9,1	8,5	8,7
OSSIGENO	[%] ±0,4	5,0	4,1	5,0	4,2	5,2	4,2	5,2	4,8	5,0	4,2	5,3	5,0
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	8,3		11,4		10,3		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		30,5		Non necessario	
*Portata termica nominale massima 57 kW													
** Portata termica nominale massima 75 kW													
*** Portata termica nominale massima 94 kW													

TIPO DI GAS G30 - Cat. 3B-P*													
TIPO DI MACCHINA		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080**		PCH105***	
Potenza		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]	0,37	1,50	0,60	2,75	0,67	3,31	1,42	5,13	1,89	6,47	1,66	7,89
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%]	10,8	11,4	10,8	11,5	10,8	10,9	10,7	11,3	10,1	10,3	10,4	10,6
OSSIGENO	[%] ±0,4	4,8	3,9	4,8	3,8	4,8	4,7	5,0	4,1	5,9	5,6	5,4	5,1
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26,5	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	3,2		4,4		5,2		6,5		7,0		9,3	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
* Necessaria modifica parametri b1-b2 della scheda CPU:													
	Par. b1	165		183		120		130		135		110	
	Par. b2	580		610		540		555		560		490	
** Portata termica nominale minima 18 kW													
*** Portata termica nominale minima 24 kW													

TIPO DI GAS G31 - Cat. 3P													
TIPO DI MACCHINA		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105	
Potenza		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]	0,37	1,48	0,59	2,71	0,66	3,26	0,96	5,05	1,27	6,37	1,63	7,77
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO <sub>2</sub>	[%]	9,3	9,8	9,2	9,7	9,3	9,4	9,4	9,6	9,3	9,6	9,5	9,8
OSSIGENO	[%] ±0,4	6,7	6,0	6,9	6,1	6,7	6,6	6,6	6,3	6,7	6,3	6,4	6,0
TEMPERATURA FUMI	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26,5	70	28	80
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	38,80		71,55		87,65		134,18		169,27		204,19	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	3,2		4,4		5,2		6,5		7,0		9,3	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

### 5.12. Prima accensione

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

- assicurarsi che il gas della rete corrisponda a quello per cui è regolato il PCH;
- 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 PCH;

Per accendere il generatore, seguire le seguenti istruzioni:

- Verificare che sul display compaia RDY, nel caso comparisse OFF agire sul comando, sotto FUN, e mettere l'apparecchio in AUT;
- Verificare sul display LCD che il valore di An1 sia superiore al valore di Von=R42+R43.

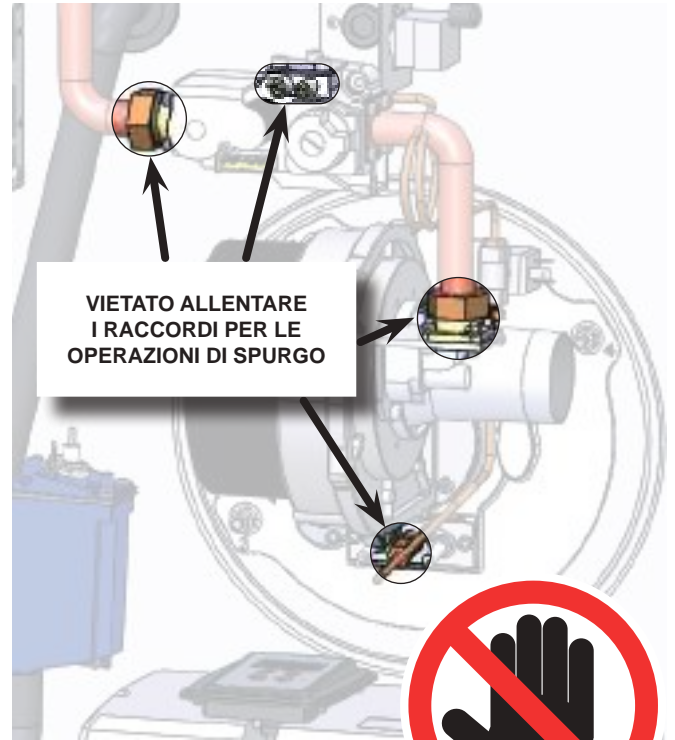
Nel momento in cui compare HEA sul display LCD il generatore avvia il ciclo di accensione.



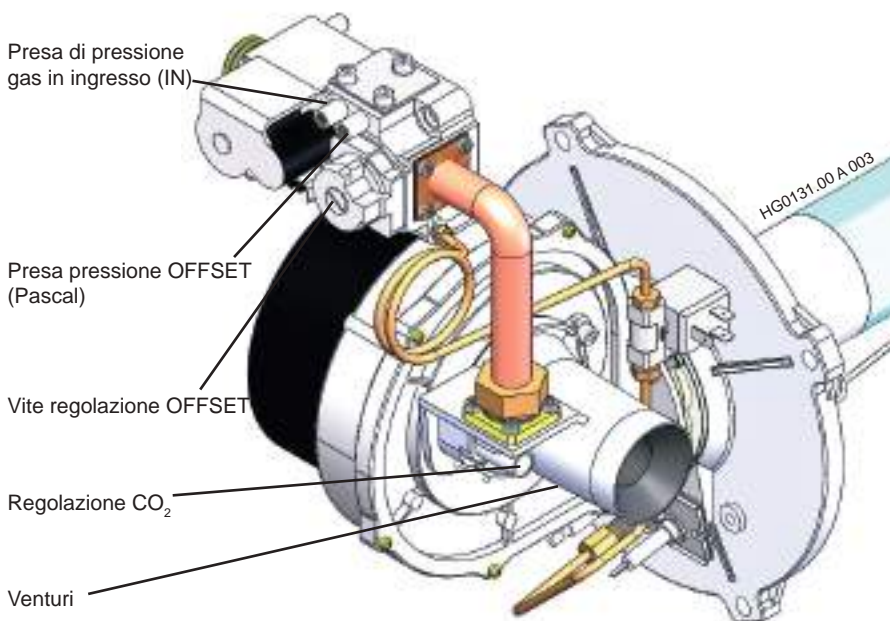
**Può accadere che alla prima accensione il bruciatore non riesca ad accendersi a causa di aria presente nella tubazione gas, mandando così in blocco l'apparecchio. Occorre sbloccare e ripetere l'operazione fino a quando non avviene l'accensione (per le operazioni di sblocco utilizzare i pulsanti sul display LCD).**



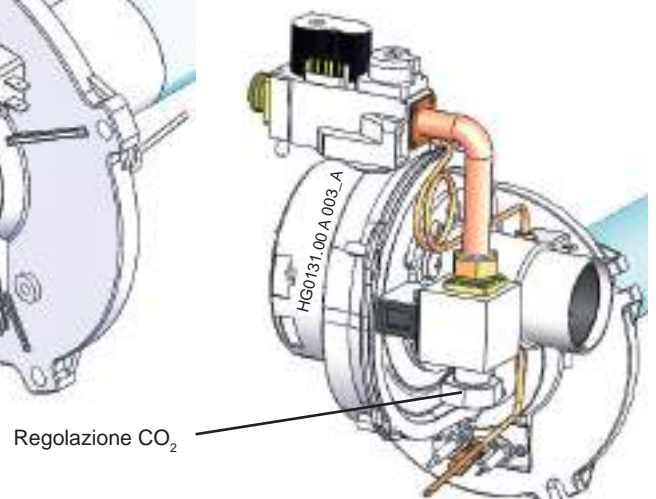
**È VIETATO allentare i raccordi gas, le prese di pressione, il condotto del bruciatore pilota, o qualunque altro punto di collegamento del gas posto all'interno del vano bruciatore, per spurgare l'aria o il gas inerte eventualmente presente all'interno della tubazione di adduzione principale. Lo spurgo dell'aria o del gas inerte delle linee di adduzione gas deve essere eseguito in conformità alla legislazione vigente.**



**Per modelli: PCH020, PCH034, PCH045, PCH065, PCH080**



**Per modelli: PCH105**



## 5.13. Analisi di combustione

Attendere che il generatore si accenda. Verificare che il generatore si porti alla massima potenza, ci sono due modi:

- verificare che il segnale in ingresso An1 sia pari a 10 V;
- agendo sul display LCD portarsi nel menu REG e utilizzando i comandi Hi e Lo si può forzare il funzionamento alla massima o alla minima portata.

Alla massima potenza riverificare che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quanto richiesto; in caso contrario regolarla.

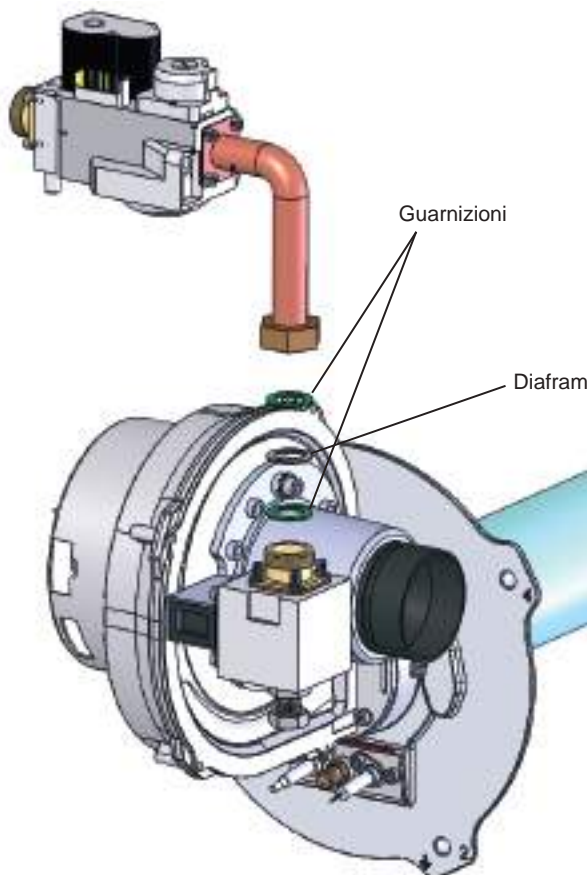
Eeguire l'analisi di combustione verificando che il valore di CO<sub>2</sub> corrisponda a quanto riportato nelle tabelle del Paragrafo 5.11 "Tabella dati regolazione gas".

Nel caso il valore misurato fosse diverso, agire sulla vite di regolazione posta sul venturi. Svitando la vite si aumenta il valore di CO<sub>2</sub>, avvitandola si diminuisce.

Posizionare il generatore alla minima portata, verificare che il valore di CO<sub>2</sub> corrisponda a quanto riportato nelle tabelle del Paragrafo 5.11 "Tabella dati regolazione gas". Nel caso di discordanza agire sulla vite di offset avvitando per aumentare e svitando per diminuire il tenore di CO<sub>2</sub> e ripetere l'analisi.

**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 CO<sub>2</sub> come da tabelle del Paragrafo 5.11 "Tabella dati regolazione gas".**

Per modelli: PCH105



## 5.14. 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:

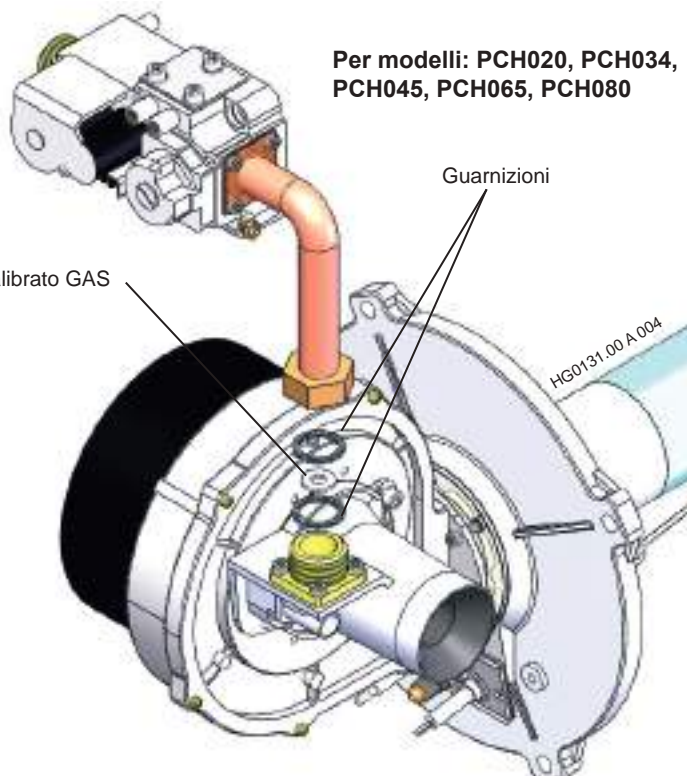
- togliere l'alimentazione elettrica;
- sostituire, tra il tubo del gas ed il venturi, il diaframma gas montato (metano) con quello a corredo (GPL);
- sostituire l'ugello pilota (metano) con quello a corredo (GPL);
- ridare l'alimentazione elettrica e predisporre il generatore per l'accensione;
- durante 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 5.13 "Analisi di combustione";
- il tenore di CO<sub>2</sub> rientri nei valori indicati per il tipo di gas utilizzato (tabelle Paragrafo 5.11 "Tabella dati regolazione gas"). Nel caso il valore rilevato fosse diverso, modificarlo agendo sulla vite di regolazione: avvitandola diminuisce il tenore di CO<sub>2</sub>, 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...".

Per modelli: PCH020, PCH034, PCH045, PCH065, PCH080





## 5.15. 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 II2EK3B/P [Olanda] 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)

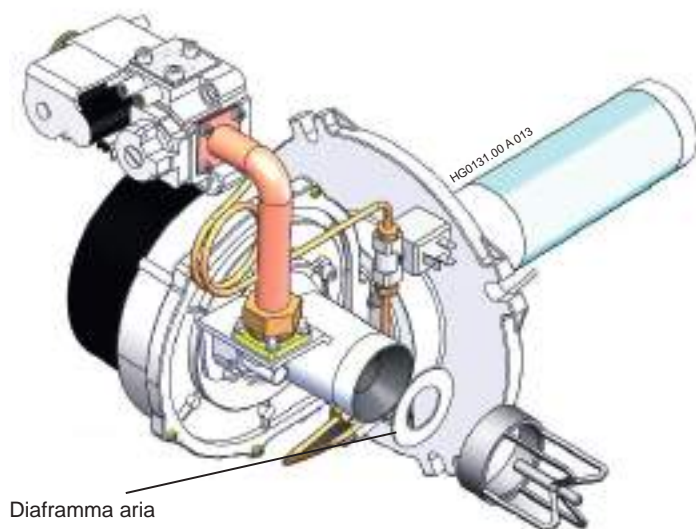
Eseguita la trasformazione riaccendere il bruciatore e:

- verificare che la pressione in ingresso alla valvola gas corrisponda a quella richiesta per il tipo di gas [vedi tabelle Paragrafo 5.11 "Tabelle dati regolazione gas"];  
 • verificare che il valore di CO<sub>2</sub>, 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 .....".

**Prestare attenzione al valore di CO<sub>2</sub> del G25.1; per il G25.1 le portate termiche minima e massima del modello PCH105 risultano inferiori rispetto al funzionamento con G20.**

**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.**



Diaframma aria

## 5.16. 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.
- per il solo modelli PCH065: montaggio di un diaframma calibrato sull'aspirazione aria del venturi [vedi tabelle Paragrafo 5.11 "Tabelle dati regolazione gas"].

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 5.11 "Tabelle dati regolazione gas"];  
 • verificare che il valore di CO<sub>2</sub>, 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 .....".

**Le portate termiche minima e massima dei modelli PCH065, PCH130 e PCH132 risultano inferiori rispetto al funzionamento con G20. I modelli PCH080, PCH105, PCH160, PCH162, PCH210, PCH212, PCH320, PCH420 non sono idonei al funzionamento con gas G2.350.**

**Il kit di trasformazione viene fornito solo su richiesta**

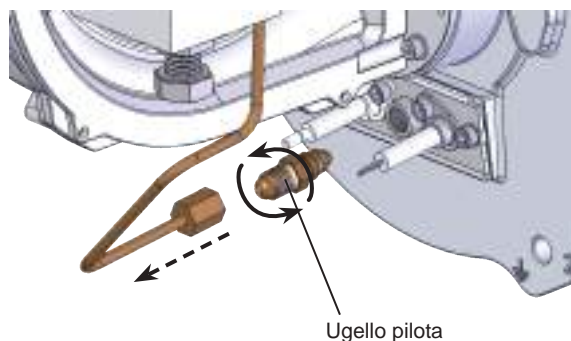
## 5.17. Sostituzione valvola gas

In caso di sostituzione della valvola gas, occorre procedere alla verifica ed eventualmente alla taratura del tenore di CO<sub>2</sub> 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 5.13 "Analisi di combustione".

Si consiglia di effettuare sempre l'analisi fumi dopo aver sostituito la valvola gas.

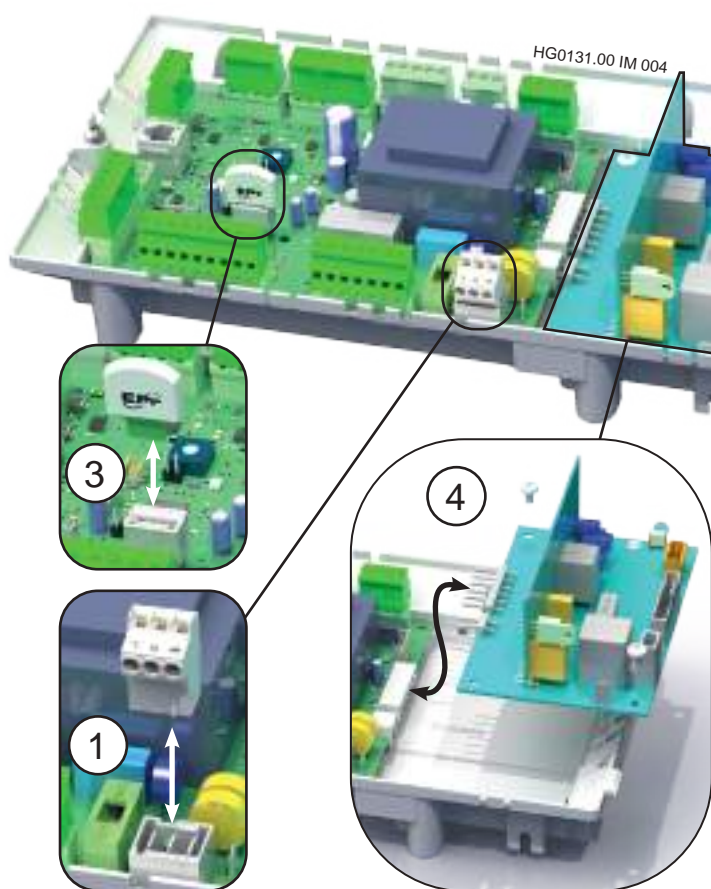


Ugello pilota

## 5.18. Sostituzione scheda di modulazione CPU

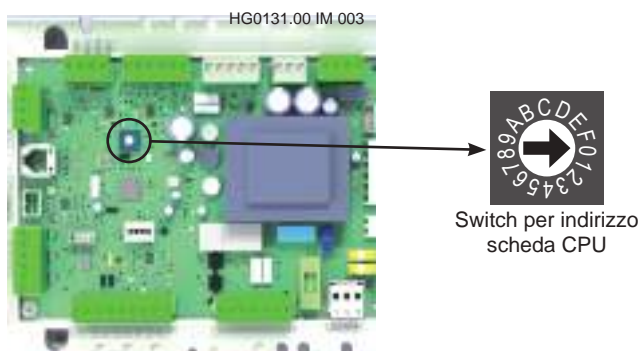
Quando si sostituisce la scheda di modulazione CPU è necessario eseguire alcune operazioni fondamentali, di seguito indicate.

1. Togliere tensione al modulo
  2. Scollegare tutti i morsetti dalla scheda CPU
  3. Estrarre e conservare la schedina di memoria **EEPROM**
  4. Scollegare la scheda di sicurezza TER
  5. Estrarre e sostituire la scheda di modulazione CPU
  6. Posizionare la nuova scheda CPU, inserire la schedina di memoria EEPROM precedentemente conservata (punto 3)
- (La schedina EEPROM contiene tutti i parametri configurati, inserendola nella nuova CPU non è necessario riprogrammare i parametri)**
7. Ricollegare la scheda di sicurezza TER e tutti i morsetti rispettando le posizioni originali.



### Verifica della configurazione hardware della scheda

Modificare l'indirizzo della scheda tramite il selettore switch, copiando quello della scheda appena sostituita.



## 6. 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 e pulizia del sifone raccogli condensa;
- 6) verifica della pressione in ingresso alla valvola gas;
- 7) verifica funzionamento dell'apparecchiatura controllo fiamma;
- 8) verifica del/i termostato/i di sicurezza;
- 9) verifica corrente di ionizzazione.



**Le operazioni ai punti 1, 2, 3, 4 e 5 devono essere eseguite dopo aver tolto tensione al generatore ed aver chiuso il gas. Le operazioni ai punti 6, 7, 8 e 9 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) Sifone raccogli condensa	●	
6) Valvola gas	●	
7) Apparecchiatura Fiamma	●	
8) termostato/i sicurezza	●	
9) Corrente ionizzazione	●	



**Ogni volta che si procede alla rimozione del bruciatore, o parti di esso (es: elettrodi, pilota, vetrino, ventilatore fumi), è necessario provvedere alla sostituzione di tutte le guarnizioni interessate.**



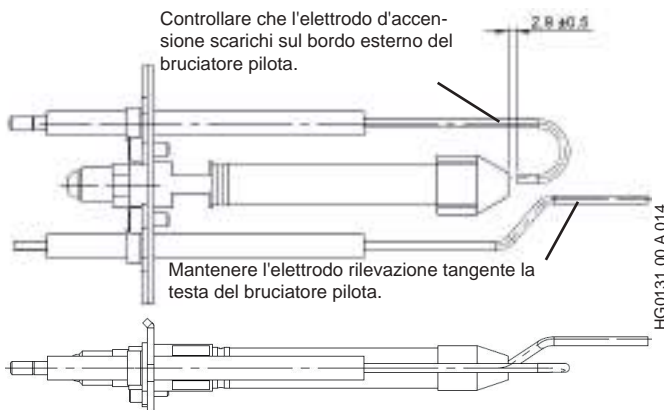
**Ogni volta che si procede alla pulizia del sifone di scarico condensa, o parti di esso (es: elettrodi), è necessario provvedere alla sostituzione di tutte le guarnizioni interessate.**



## 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.



## 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 PCH 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.



**Per garantire la corretta tenuta delle guarnizioni i dadi della flangia bruciatore dovranno essere serrati con una coppia di serraggio pari a 8 Nm (-0 / +1 Nm).**

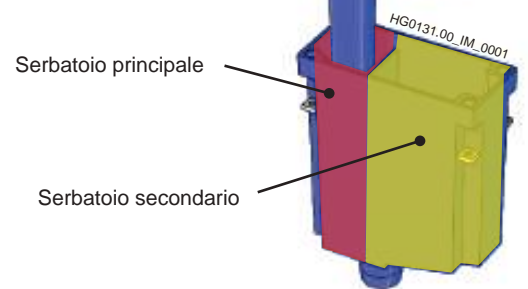
## 5) Verifica e pulizia sifone raccogli condensa

Pulire il sifone annualmente, verificando lo stato delle connessioni. Accertarsi che non ci siano tracce di residui metallici. In caso di formazione di residui metallici, aumentare il numero delle revisioni.

Rimuovere le viti di fissaggio del coperchio e pulire l'interno del sifone (è possibile lavare il sifone sotto acqua corrente), verificando che tutti i condotti siano liberi. Verificare l'integrità dell'e-

lettrodo di rilevazione e rimuovere con carta smerigliata eventuali ossidazioni presenti sulla parte metallica. Procedere alla sostituzione delle guarnizioni. Riempire il serbatoio principale con acqua pulita e richiudere il coperchio. Ricollegare il sifone all'impianto di scarico della condensa.

## 6) 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.

## 7) Verifica apparecchiatura controllo fiamma

Con il generatore funzionante, chiudere il rubinetto del gas e verificare che avvenga il blocco, segnalato sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina con E10. Riaprire il rubinetto del gas, sbloccare e attendere che il generatore riparta.

## 8) 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 E20 sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina. Richiudere la serie termostati, e poi effettuare lo sblocco.

## 9) Verifica della corrente di ionizzazione

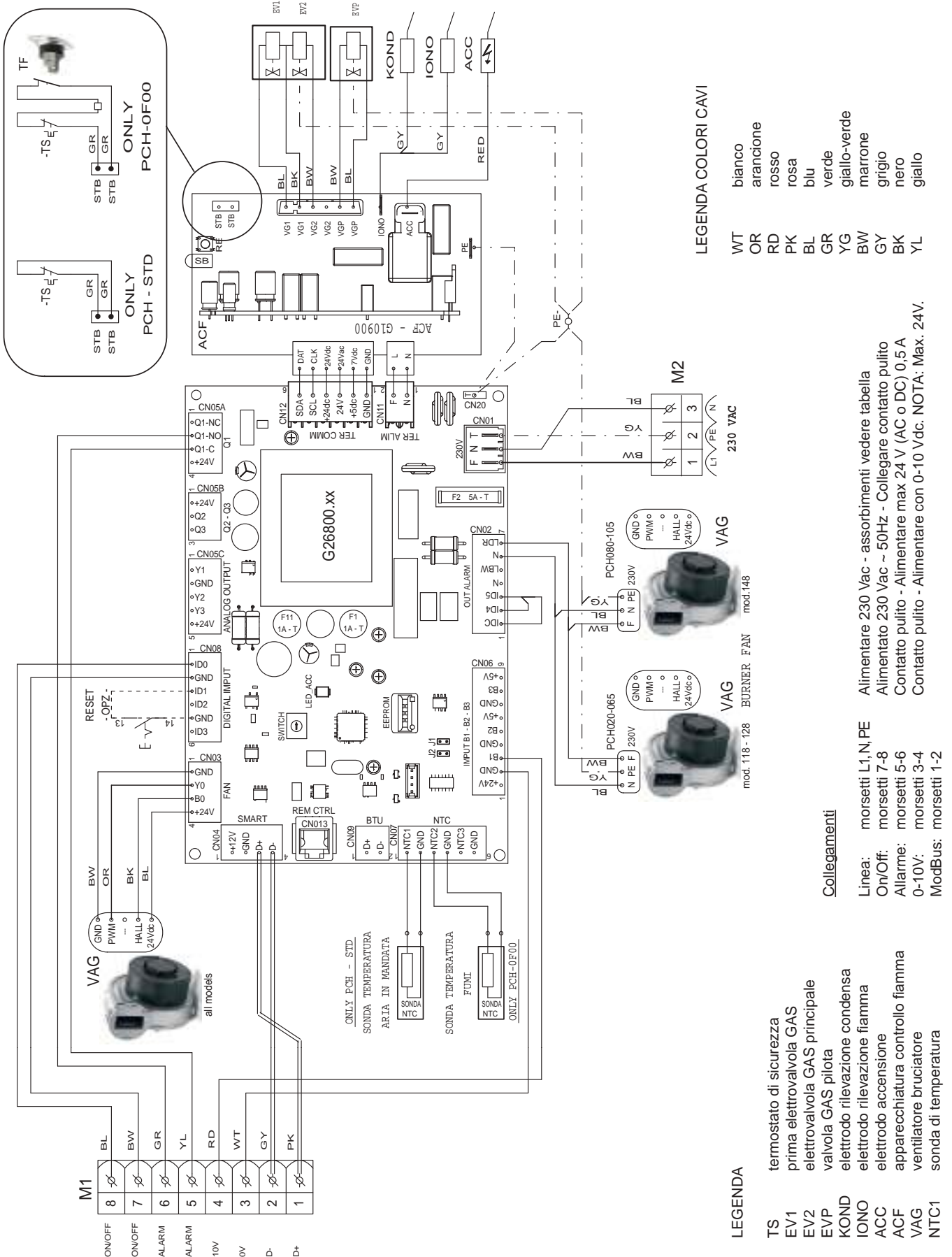
L'operazione può essere eseguita direttamente dal display LCD entrando, nel menu Out, il parametro IOn indica il valore della corrente di ionizzazione, la lettura è la seguente:

- 100, indica che il valore è superiore ai 2 microAmpere, ampiamente sufficiente per il funzionamento dell'apparecchio;
- da 0 a 100, indica il valore da 0 a 2 microAmpere; ad esempio 35 corrisponde a 0,7 microAmpere che è la soglia minima rilevabile per l'apparecchiatura di controllo fiamma.

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

## 7. SCHEMA ELETTRICO

Schema elettrico PCH singolo: PCH020 - PCH105 (cod. JG0386.01)



**M1**

8	BL	ON/OFF
7	BW	ON/OFF
6	GR	ALARM
5	YL	ALARM
4	RD	10V
3	WT	0V
2	GY	D-
1	PK	D+

**LEGENDA COLORI CAVI**

WT	bianco
OR	arancione
RD	rosso
PK	rosa
BL	blu
GR	verde
YL	giallo-verde
BW	marrone
GY	grigio
BK	nero
YL	giallo

**LEGENDA**

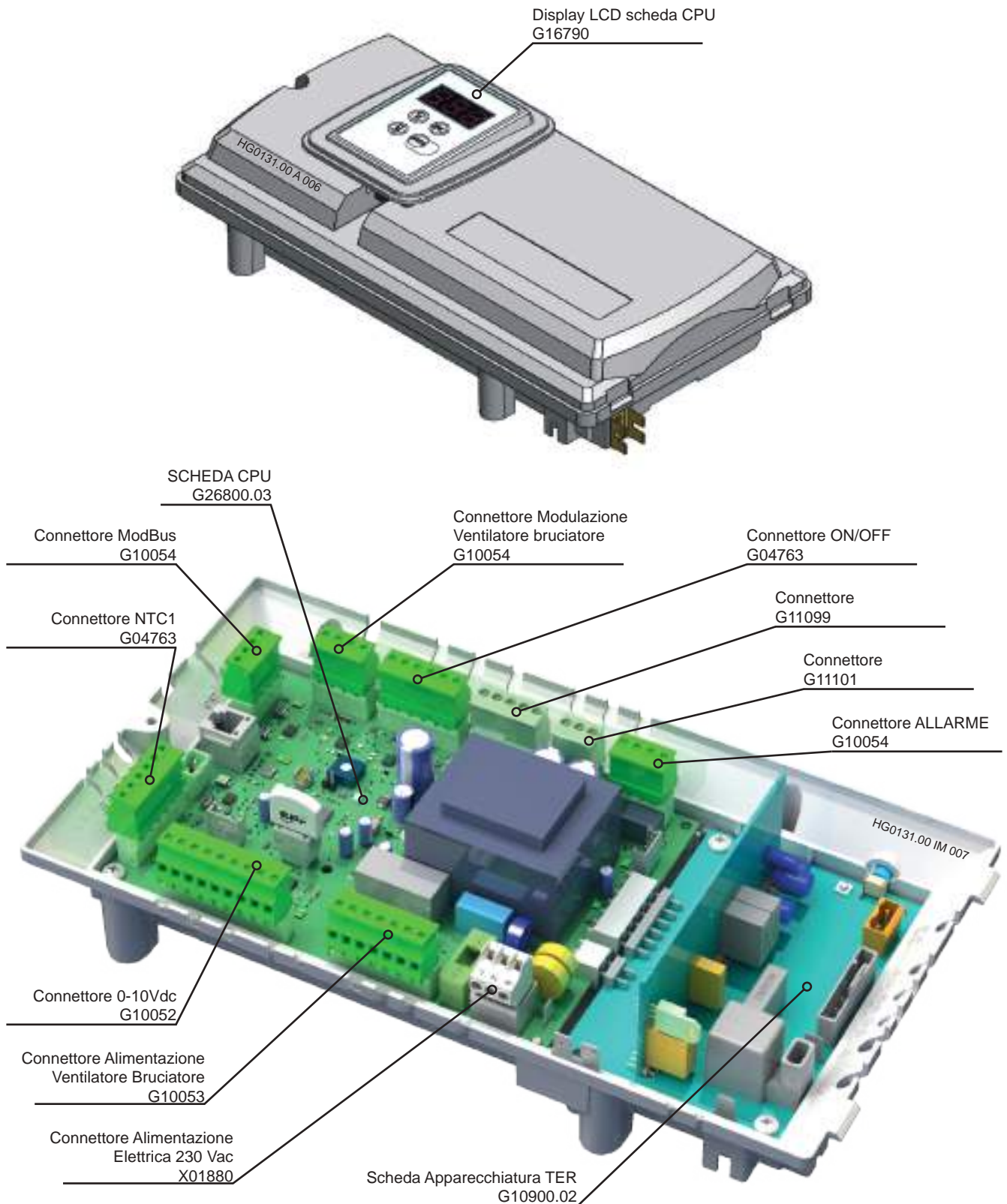
- TS termostato di sicurezza
- EV1 prima elettrovalvola GAS
- EV2 elettrovalvola GAS principale
- EVP valvola GAS pilota
- KOND elettrodo rilevazione condensa
- IONO elettrodo rilevazione fiamma
- ACC elettrodo accensione
- ACF apparecchiatura controllo fiamma
- VAG ventilatore bruciatore
- NTC1 sonda di temperatura

**Collegamenti**

- Linea: morsetti L1, N, PE Alimentare 230 Vac - assorbimenti vedere tabella
- On/Off: morsetti 7-8 Alimentato 230 Vac ~ 50Hz - Collegare contatto pulito
- Allarme: morsetti 5-6 Contatto pulito - Alimentare max 24 V (AC o DC) 0,5 A
- 0-10V: morsetti 3-4 Contatto pulito - Alimentare con 0-10 Vdc. NOTA: Max. 24V.
- ModBus: morsetti 1-2

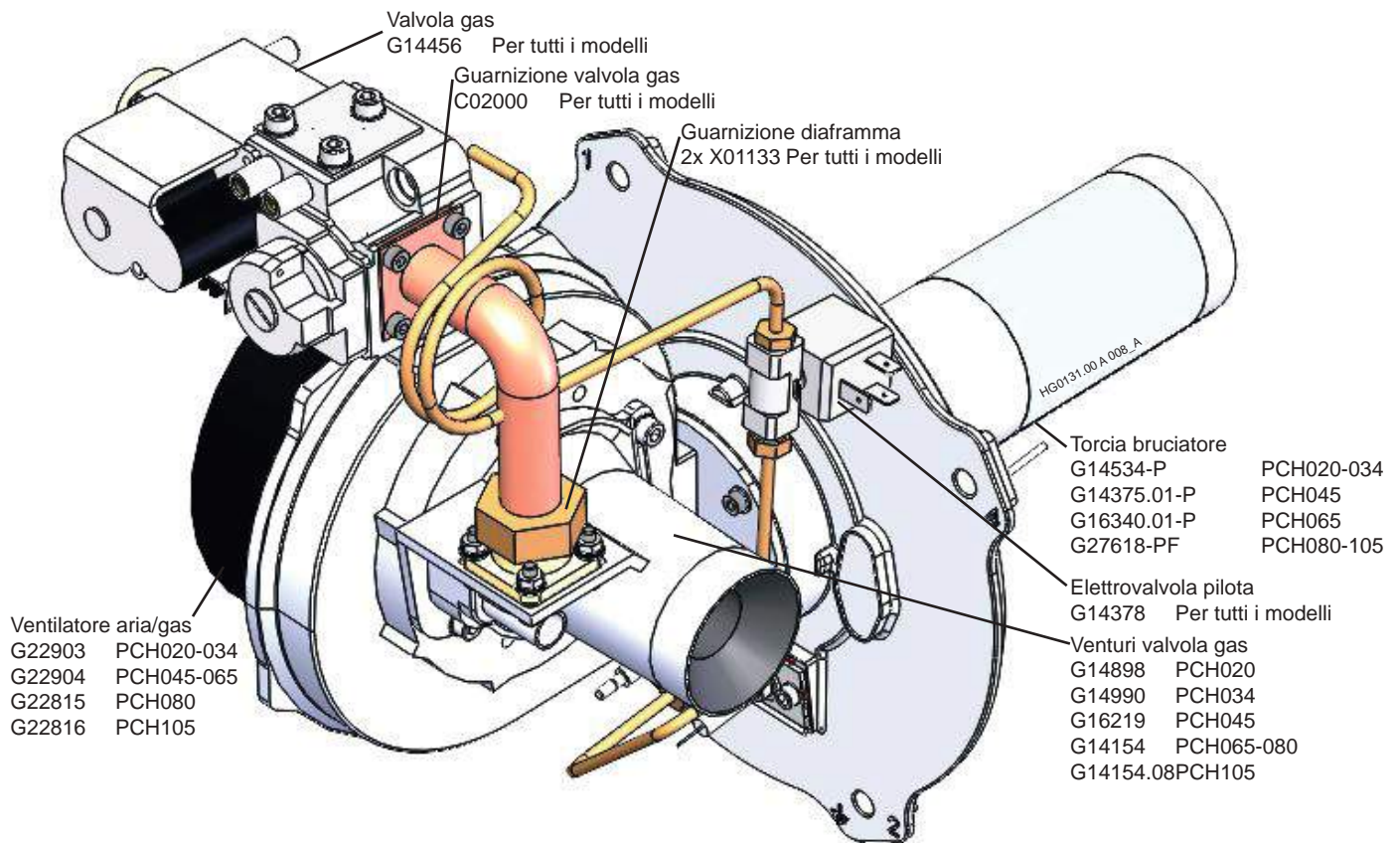
## 8. LISTA RICAMBI

### 8.1. Ricambi quadro elettrico

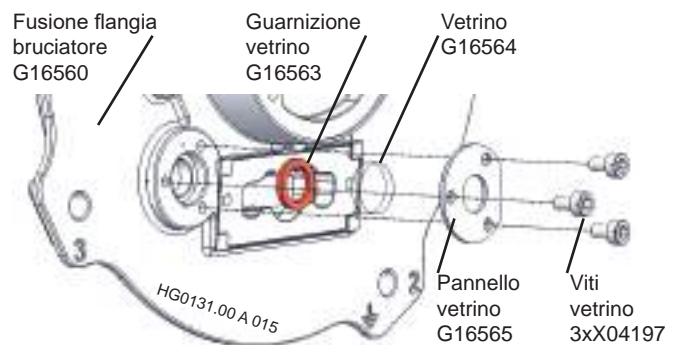




## 8.2. Ricambi gruppo bruciatore

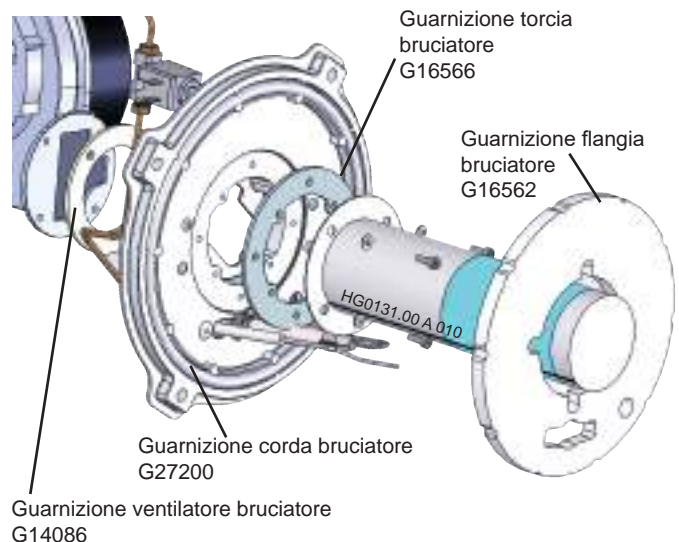


Gruppo fiamma pilota  
G28030.01 G20.  
G28030.01-1 GPL.

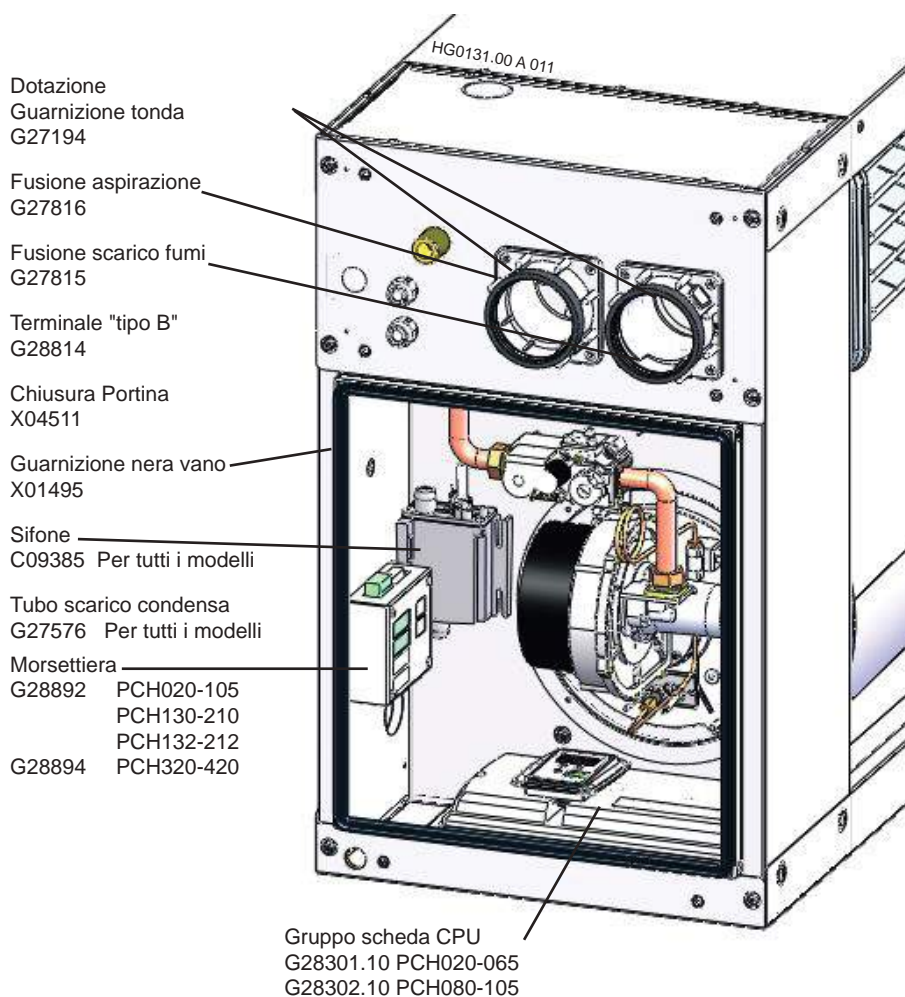


Elettrodo di rilevazione  
G16334.02

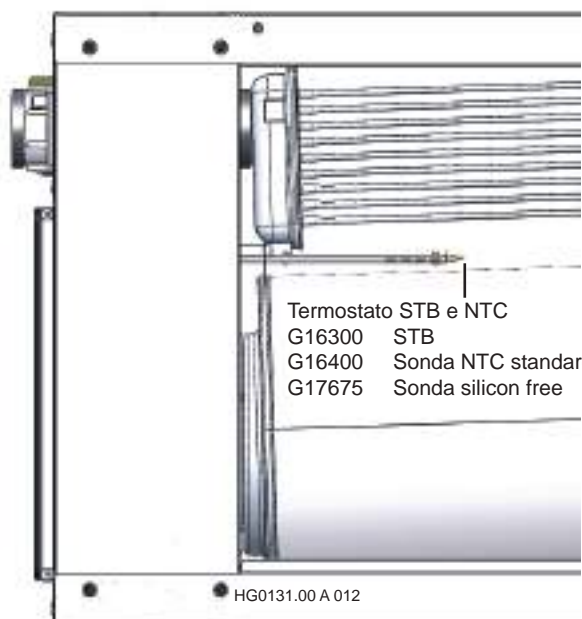
Elettrodo di accensione  
G16333.02



## 8.3. Altri ricambi disponibili



Controllo remoto (OPZIONALE)  
 Smart X Web G29700  
 Smart X Easy G29500







CE UK  
CA

**ApenGroup**<sup>®</sup>

Apen Group S.p.A.  
Via Isonzo, 1  
Casella Postale 69  
20042 Pessano con Bornago (MI) Italia  
Tel. +39 02 9596931  
Fax +39 02 95742758

Cap. Soc. Euro 928.800,00 i.v.  
Cod. Fisc. - P.IVA 08767740155  
Registro AEE N. IT18080000010550  
[www.apengroup.com](http://www.apengroup.com)  
[apen@apengroup.com](mailto:apen@apengroup.com)  
[apen@pec.apengroup.com](mailto:apen@pec.apengroup.com)