

PCH

CONDENSAZIONE
Modulo Generatore
aria calda



*Manuale
d'uso
d'installazione
e di manutenzione*

CE

Questo documento non può essere fotocopiato in parte o in totale per essere trasmesso a terzi, senza l'autorizzazione scritta della Apen Group s.p.a.

INDICE ANALITICO

SEZIONE	1.	AVVERTENZE GENERALI	3
SEZIONE	2.	AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	3
	2.1	Combustibile	3
	2.2	Fughe di gas	3
	2.3	Alimentazione elettrica	4
	2.4	Utilizzo	4
	2.5	Manutenzione	4
	2.6	Trasporto e Movimentazione	4
SEZIONE	3.	CARATTERISTICHE TECNICHE	5
	3.1	Rendimenti	6
	3.2	Dati Tecnici	6
	3.3	Ciclo di funzionamento	8
	3.4	Premiscelazione Aria Gas	9
	3.5	Dimensioni	10
	3.6	Fornitura dei moduli PCH	11
SEZIONE	4.	ISTRUZIONI PER L'UTENTE	12
	4.1	Funzionamento del generatore	12
	4.2	Reset	12
SEZIONE	5.	ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	13
	5.1	Installazione del modulo nelle unità	13
	5.2	Montaggio del modulo	14
	5.3	Montaggio di più moduli	15
	5.4	Collegamenti al camino	16
	5.5	Scarico della condensa	18
	5.6	Collegamenti elettrici	20
	5.7	Valvola gas esterna	22
	5.8	Alimentazione gas	23
SEZIONE	6.	ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA	24
	6.1	Prima accensione	24
	6.2	Analisi combustione	24
	6.3	Tabella dati regolazione gas	25
	6.4	Trasformazione a GPL	26
	6.5	Manutenzione	28
	6.6	Pulizia dello scambiatore	29
	6.7	Smantellamento e demolizione	29
	6.8	Funzionamento scheda CPU-PLUS	30
	6.9	Sostituzione della scheda di modulazione	32
	6.10	Sostituzione valvola gas e regolazione offset	33
SEZIONE	7.	CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE	34
SEZIONE	8.	ANALISI DEI GUASTI	35
SEZIONE	9.	SCHEMI ELETTRICI	37
SEZIONE	10.	LISTA RICAMBI	39

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.

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

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

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

La prima accensione, la trasformazione da un gas di una famiglia ad un gas di un'altra famiglia e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale dei **Centri Assistenza Tecnica autorizzati Apen Group Spa**.

L'organizzazione commerciale APEN GROUP dispone di una capillare rete di Centri Assistenza Tecnica autorizzati.

Per qualunque informazione consultare le guide telefoniche o rivolgersi direttamente al costruttore.

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

Il costruttore dichiara che l'apparecchio è costruito a regola d'arte secondo le norme tecniche UNI, UNI-CIG, CEI, e nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione in materia, e risponde alla direttiva gas 90/396/CEE.

Normative di riferimento:

- norma UNI-CIG 7129 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a gas metano;
- D.M. 12/04/96 N° 74 e 8419/4183 del 11/08/1975 del Ministero dell'Interno;
- Norma UNI-CIG 7131 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a G.P.L.;
- legge 10/91 e DPR 412/93 sul contenimento dei consumi energetici;
- DPR 551 del 21/12/99 e successive modifiche o integrazioni;
- D.M.24.1.84 adduzione gas per attività industriale.

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 regolazione della portata del combustibile sia adeguata alla potenza richiesta dal generatore;
- la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targa.

2.2 Fughe di Gas

Qualora si avverta odore di gas:

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

2.3 Alimentazione elettrica

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

Avvertenze.

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

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

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

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

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

2.4 Utilizzo

L'uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica non va permesso a bambini o a persone inesperte.

E' 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.

2.5 Manutenzione

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

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

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio occorre spegnerlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto, e bisogna 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 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.

2.6 Trasporto e Movimentazione

Il generatore viene fornito appoggiato e fissato su bancale di legno e ricoperto con scatola di cartone adeguatamente fissata.

Lo scarico dai mezzi di trasporto ed il trasferimento nel luogo di installazione, devono essere effettuati con mezzi adeguati alla disposizione del carico ed al peso.

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

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

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

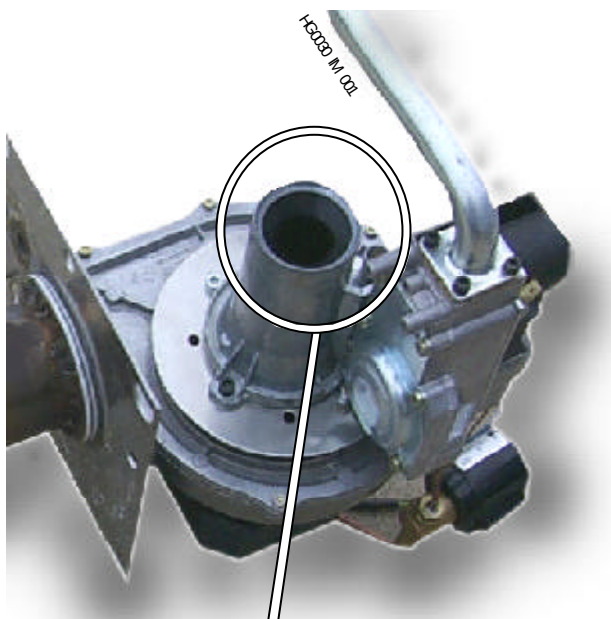
L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste.

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

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

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

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



NON OSTRUIRE CON MANO O CON ALTRI OGGETTI!

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

Il generatore d'aria calda modulante a condensazione serie PCH è stato progettato per essere inserito nelle unità di trattamento aria e nei roof-top come unità di riscaldamento.

La tecnologia della premiscelazione e della modulazione, permette di raggiungere rendimenti fino al 105%. Il modulo può, inoltre, essere utilizzato su tutte le macchine che, nel loro ciclo di funzionamento, hanno bisogno di riscaldare aria (essicatoi, rinnovi d'aria, etc).

Il modulo è in grado di funzionare in modo autonomo. Per la messa in funzione è sufficiente eseguire la connessione alla rete elettrica ed il collegamento alla rete gas.

La potenza termica dei moduli varia dai 10,2 ai 197 kW; per livelli di potenza superiore è necessario assemblare più moduli PCH, i moduli possono essere assemblati sia in serie, sia in parallelo, raggiungendo livelli di potenza elevati.

Ad esempio, con due moduli PCH200 è possibile raggiungere una potenza max di 394 kW resi in riscaldamento con un campo di modulazione che varia, in funzione delle esigenze, da 374 kW fino ad una potenza minima di 55,7 kW.

La regolazione avviene:

- proporzionalmente, con comando esterno in tensione 0-10 Vdc;
- con comando ON-OFF;
- con inserimento a gradini, nel caso di più unità.

Il modulo PCH può essere installato con il pannello frontale posto direttamente all'esterno senza alcuna protezione.

L'aria viene riscaldata mediante il passaggio sulle superfici della camera di combustione e dei tubi scambiatori.

Lo scambiatore di calore rispetta i requisiti di costruzione per apparecchi in cui si verifica la condensazione dei gas combusti secondo la norma EN1196.

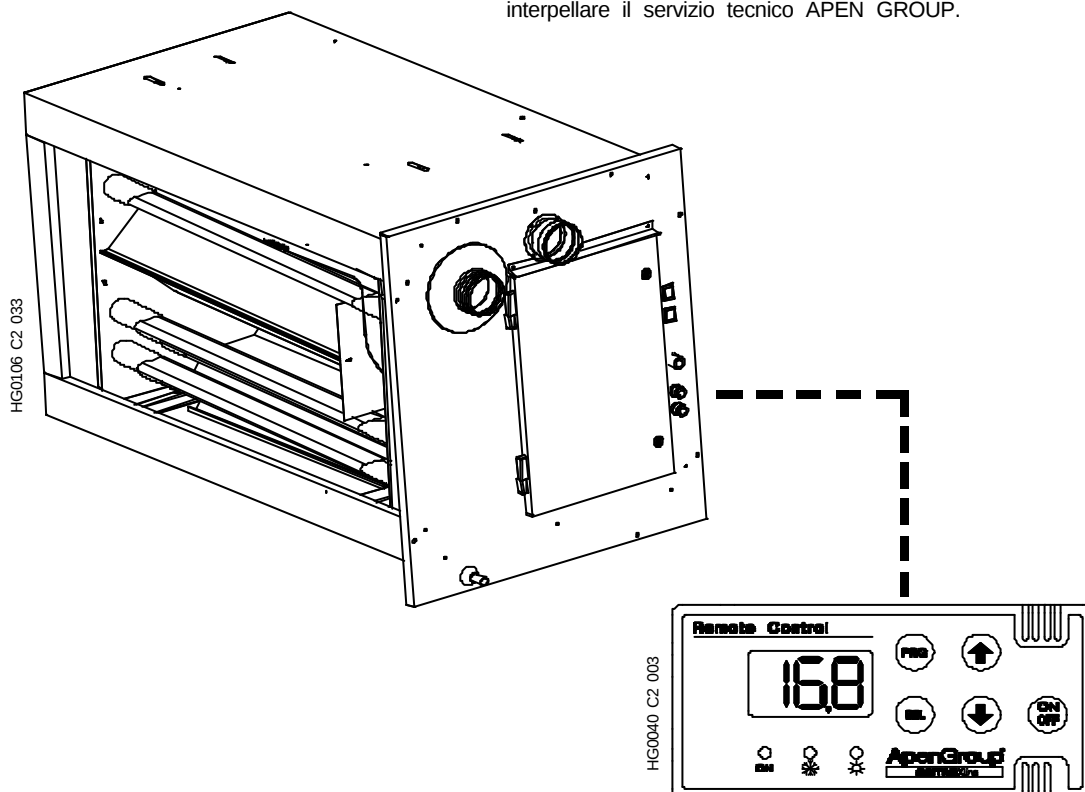
La camera di combustione è completamente costruita in acciaio Inox AISI 430, mentre le superfici a contatto con la condensa (scambiatore, cappa raccolta fumi) sono in AISI 304L per offrire una elevata resistenza alla condensa.

L'innovativa conformazione e l'ampia superficie della camera di combustione e dei tubi scambiatori garantiscono un alto rendimento e lunga durata.

Il bruciatore è costruito completamente in acciaio inox con particolari lavorazioni meccaniche che assicurano sia elevati indici di affidabilità e prestazione sia alta resistenza termica e meccanica.

Il comando remoto permette di controllare e visualizzare le fasi di funzionamento ed eventuali anomalie verificatesi.

Nota: nel manuale si parlerà, relativamente alla regolazione, del comando con il segnale 0-10 Vdc. Il modulo PCH è in grado di eseguire una termoregolazione (ambiente o sull'aria di mandata) in modo autonomo con l'aggiunta di una semplice sonda NTC in sostituzione del segnale 0-10 Vdc; per ulteriori informazioni interpellare il servizio tecnico APEN GROUP.



3.1 Rendimenti

Il generatore PCH ha la particolarità di avere un funzionamento di tipo modulante; la potenza termica erogata e, di conseguenza, la portata termica (consumo di combustibile) variano in funzione della richiesta di calore.

Al diminuire della richiesta di calore dall'ambiente il generatore consuma meno gas aumentando il proprio rendimento fino al 105% (rendimento su Hi).

Sicurezza intrinseca

L'aumento del rendimento alla minima potenza è ottenuto con l'impiego di una sofisticata tecnica di miscelazione aria/gas e con la regolazione contemporanea della portata dell'aria comburente e del gas combustibile.

Questa tecnologia rende più sicuro l'apparecchio in quanto la valvola gas eroga il combustibile in rapporto alla portata aria,

secondo una regolazione predefinita in azienda. Il tenore di CO₂, contrariamente ai bruciatori atmosferici, rimane costante in tutto il campo di lavoro del generatore permettendo di aumentare il proprio rendimento al diminuire della potenza termica.

In mancanza dell'aria comburente, la valvola non eroga gas; in caso di diminuzione dell'aria comburente, la valvola diminuisce automaticamente la portata del gas mantenendo i parametri di combustione a livelli ottimali.

Minime Emissioni Inquinanti

Il bruciatore premiscelato, in abbinamento alla valvola aria/gas, consente una combustione "pulita" con emissioni di elementi inquinanti molto bassi:

CO = 0 ppm in qualsiasi condizioni
NOx = vedi tabella par. 6.3

3.2 Dati tecnici

		PCH032		PCH035		PCH043		PCH054		PCH072		PCH092		PCH150		PCH200	
Descrizione	U.M.	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Tipo di apparecchio		C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - B23															
Omologazione CE	P.I.N.	0694BM3433															
Portata termica nominale	kW	10,1	34,85	11,3	38,8	14,8	47,5	15,5	58	22	78	30	98	44	155	53	215
Potenza termica nominale	kW	10,2	32,8	11,7	36,5	15,54	44,8	16,27	54	23,1	73,2	31,5	93,4	46,3	145	55,7	197
Rendimento	%	101,0	94,1	103,5	94,1	105,0	94,3	105,0	93,1	105,0	93,8	105,0	95,3	105,2%	93,5%	105,1%	91,6%
Condensa prodotta	l/h	0,77		0,84		1,45		1,45		2,20		2,60		3,87		4,9	
Ø Attacco gas		UNI ISO 7/1 - 3/4" M		UNI ISO 7/1 - 3/4" M		UNI ISO 7/1 - 3/4" M		UNI ISO 7/1 - 3/4" M		UNI ISO 7/1 - 1" M		UNI ISO 7/1 - 1" M		UNI ISO 7/1 - 1" M		UNI ISO 7/1 - 1" M	
Ø Tubi aspirazione/scarico	mm	80/80		80/80		80/80		80/80		100/100		100/100		130/130		130/130	
Press. Disponibile scarico fumi	Pa	70		80		120		120		120		120		100		140	
Tensione di alimentazione	V	230V/50Hz		230V/50Hz		230V/50Hz		230V/50Hz		230V/50Hz		230V/50Hz		230V/50Hz		230V/50Hz	
Potenza elettrica assorbita	W	70		70		70		90		120		120		400		400	
Portata aria minima *	m ³ /h	1900 *		2100 *		2600 *		3100 *		4200 *		5400 *		8500*		11500*	
Perdita di carico scambiatore	Pa	vedi grafico															
Pressione MAX applicabile	Pa	1.200		1.200		1.200		1.200		1.200		1.200		1.200		1.200	
Temperatura minima di esercizio	°C	-15		-15		-15		-15		-15		-15		-15		-15	
Peso	kg	85		85		100		100		140		170		210		210	

Nota: La portata aria minima è stata calcolata per un Δt di 50°C, idoneo per impianti di processo o per applicazioni speciali.

GRAFICO VELOCITA' DI ATTRAVERSAMENTO / PORTATA ARIA

Per centrali trattamento aria, per roof top ed in generale per impianti di riscaldamento utilizzare il modulo con velocità comprese tra i 3,0 ed i 7 m/s. Velocità più basse richiedono un controllo accurato della temperatura in uscita per evitare l'intervento del termostato di sicurezza; velocità maggiori sono utilizzabili in conformità alle perdite di carico che si creano nel modulo.

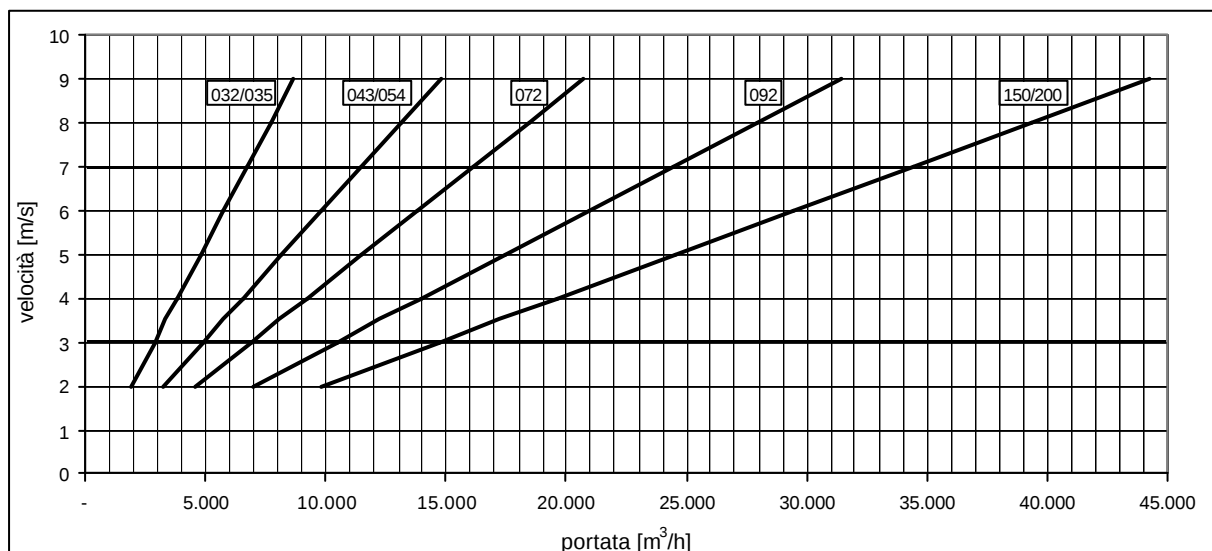


GRAFICO PORTATE ARIA - PERDITE DI CARICO

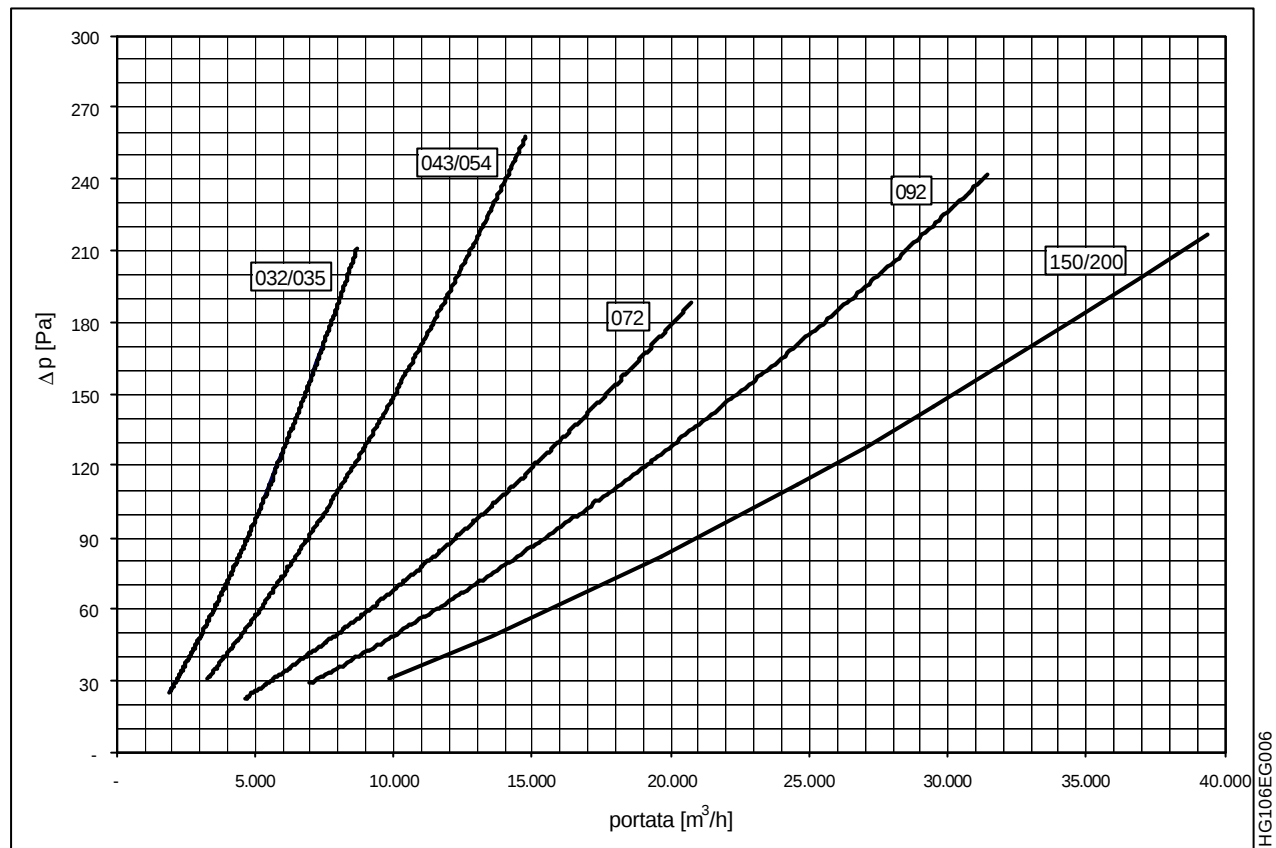
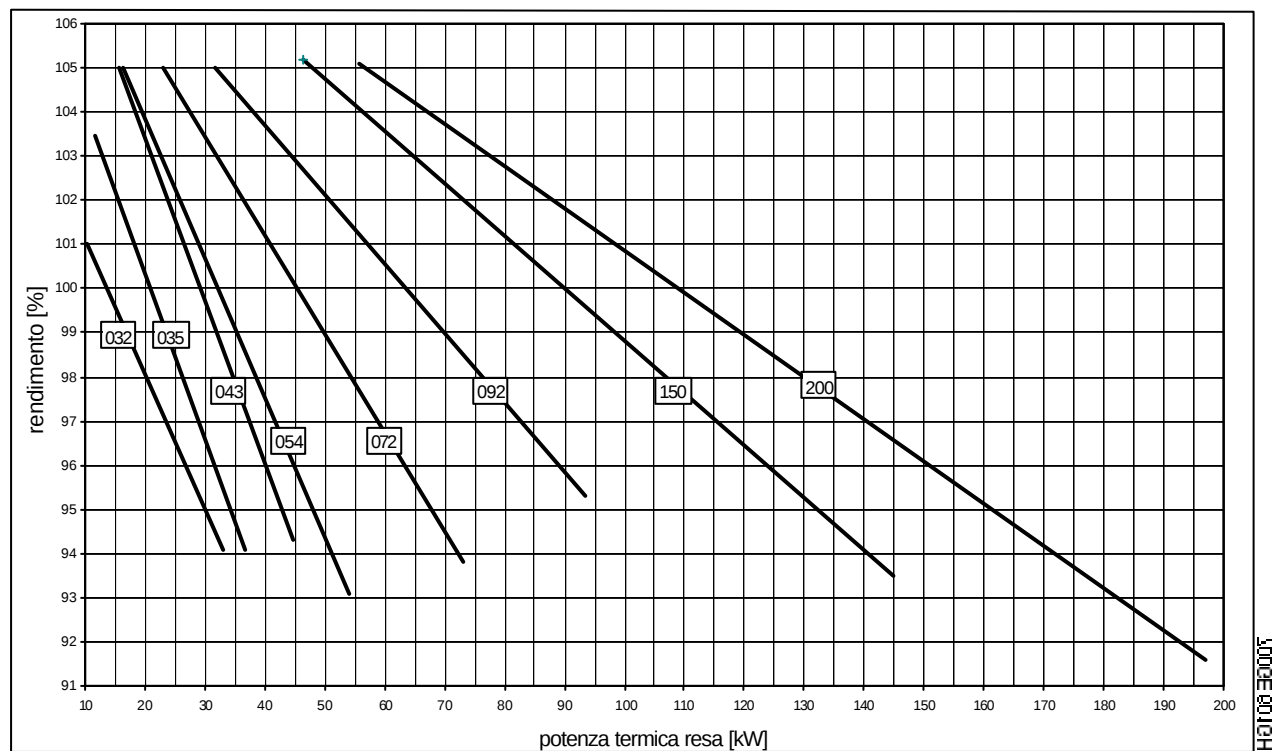


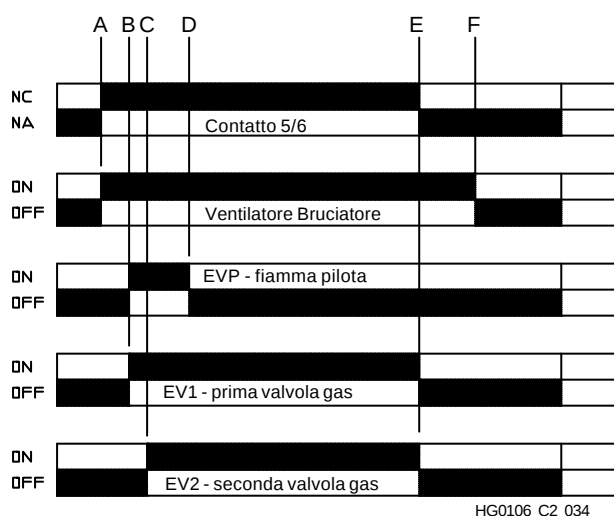
GRAFICO POTENZA TERMICA - RENDIMENTO DI COMBUSTIONE



3.3 Ciclo Funzionamento

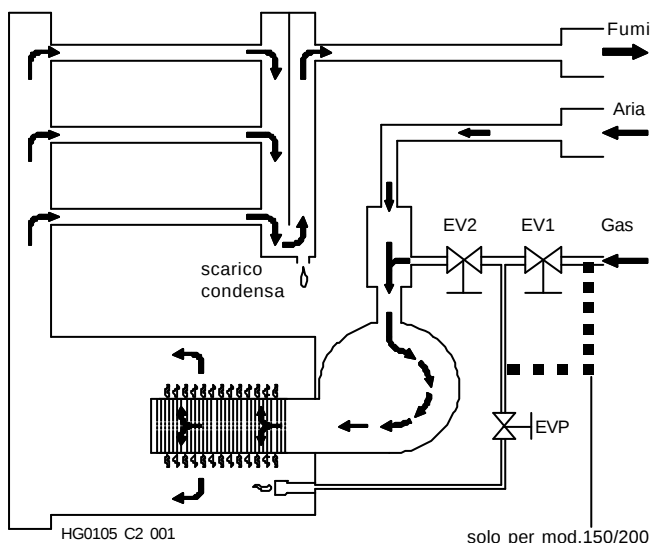
Funzionamento Bruciatore

Alla richiesta di calore, si chiude il contatto 7/9 della morsettiere CN6 [A], il controllo remoto avvia il ciclo di funzionamento della scheda di modulazione. Quest'ultima dà il consenso all'avviamento dell'apparecchiatura di controllo fiamma. Con la nuova scheda CPU-PLUS è possibile dare inizio al ciclo di avviamento con il superamento, da parte del segnale 0-10 Vdc, della soglia minima di avviamento (vedere sezione collegamenti elettrici). L'apparecchiatura avvia 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.

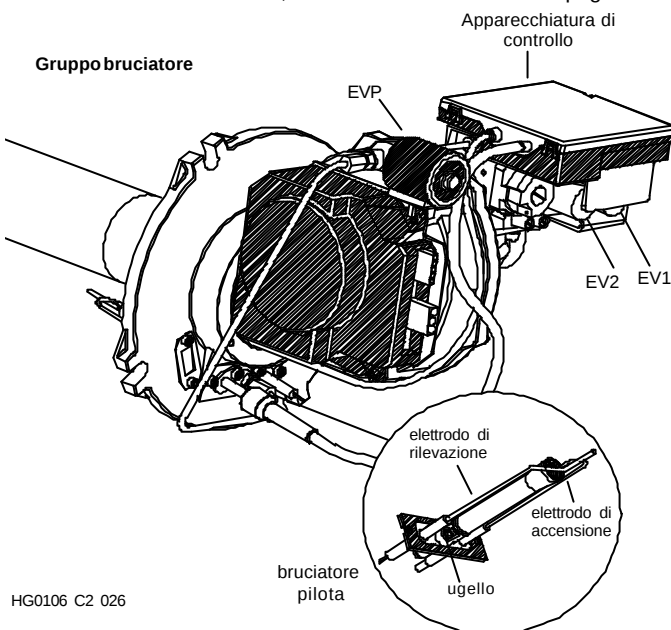
Il programma di avviamento accende il bruciatore ad una portata termica intermedia, che corrisponde all'incirca al 70% della portata massima: dopo circa due minuti dall'accensione, il bruciatore è alla minima portata e, successivamente, inizia a modulare la propria portata raggiungendo quella massima, 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 (0-10Vdc) presente ai morsetti 1,2 della morsettiere CN6.

Il valore di tensione dovrà essere fornito da un regolatore esterno che non viene fornito, nella versione di serie, da APEN GROUP.

Spegnimento bruciatore

Quando termina la richiesta di riscaldamento, si apre il contatto 7/9 della morsettiere CN6 e, indipendentemente dal valore di tensione 0-10VDC, 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 7/9 provoca sempre l'arresto del bruciatore; con la nuova scheda CPU-PLUS lo spegnimento del bruciatore può essere programmato anche sul valore di tensione 0-10 Vdc.

Ventole raffreddamento

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

Il tempo preimpostato in azienda è di 60 secondi ed è modificabile, tramite comando remoto, da 0 a 256 secondi. Quando termina la richiesta di riscaldamento, avviene l'apertura del contatto 7/9 della morsettiere CN6 (o segnale 0-10 Vdc basso); la scheda di modulazione spegne il bruciatore, le ventole di raffreddamento, se gestite, continuano a funzionare per un tempo preimpostato, modificabile da comando remoto, sufficiente al raffreddamento dello scambiatore.

Nota: Negli apparecchi dove la gestione delle ventole di raffreddamento avviene separatamente, è necessario rispettare la temporizzazione seguente:

Avviamento

L'avviamento del ventilatore può avvenire contemporaneamente all'avviamento del bruciatore [G] o essere ritardato di circa 60 secondi [H], per evitare di immettere nel locale aria fredda. Se esiste un controllo di protezione elettrica del ventilatore e/o un controllo del flusso dell'aria del ventilatore, questi devono essere collegati in serie al consenso di ON del bruciatore ai morsetti 8/9 della morsettieria CN6.

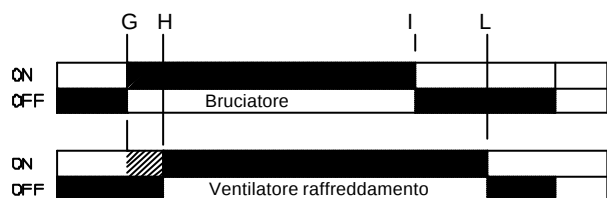
Spegnimento

- Al termine della richiesta di riscaldamento, il bruciatore deve essere spento (contatto 7/9 di CN6) [I] e deve essere mantenuta la ventilazione di raffreddamento per un tempo superiore ai tre minuti primi [L]; questo per permettere il corretto raffreddamento dello scambiatore. La mancanza del post-raffreddamento dello scambiatore comporta:

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

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, riavvierà i conteggi ed inizia un nuovo ciclo.

Un parametro della scheda di modulazione, programmabile da 0 a 256 secondi, gestisce l'intervallo minimo tra uno spegnimento e la riaccensione successiva.



HG0106 C2 034

Termostati di sicurezza

Sul modulo generatore sono montati due termostati di sicurezza del tipo a riarmo automatico e a sicurezza positiva; la rottura dell'elemento sensibile corrisponde ad un intervento di sicurezza. Sono montati due termostati, uno a monte ed uno a valle dello scambiatore, per permettere l'installazione del modulo sia con il flusso dell'aria destro sia con il flusso dell'aria sinistro.

Il collegamento elettrico dei termostati è in serie.

L'intervento del termostato genera, per mezzo dell'apparecchiatura di controllo fiamma, l'arresto del bruciatore fino al blocco dell'apparecchiatura fiamma.

Il blocco dell'apparecchiatura, causato dall'intervento del termostato di sicurezza, è segnalato sul cronotermostato con F2.

Sul generatore è presente un pressostato aria che controlla l'eventuale ostruzione del condotto fumi e/o del condotto aspirazione aria. Il pressostato è collegato elettricamente in serie ai termostati di sicurezza e ne ripete in modo identico il funzionamento, causando il blocco F2 sul cronotermostato.

Blocchi Fx

La scheda di modulazione è in grado di distinguere tra otto diversi tipi di blocco:

- F1- blocco apparecchiatura, causato dalla mancanza fiamma;
- F2 - blocco del termostato di sicurezza (o del pressostato);
- F3 - blocco causato dal motore bruciatore;
- F4,F5,F6 - non utilizzati;
- F7 - anomalia di trasmissione dati tra CPU e comando remoto;
- F8 - apparecchiatura controllo fiamma guasta.

I blocchi F1 e F2 sono causati da elementi di sicurezza e pertanto sono del tipo non volatile: togliendo e ridando tensione il blocco rimane presente fino a quando non sarà sbloccato manualmente; i blocchi F3 e F8, pur non essendo blocchi di sicurezza, sono anch'essi di tipo non volatile.

I blocchi da F4 a F7 sono autoregolanti: al venir meno della causa che li ha provocati il blocco scompare.

Lo sblocco, di F1, F2, F3 e F8 avviene come descritto nel capitolo dedicato all'utilizzatore.

3.4 Funzionamento Premiscelazione Aria/gas e Regolazione

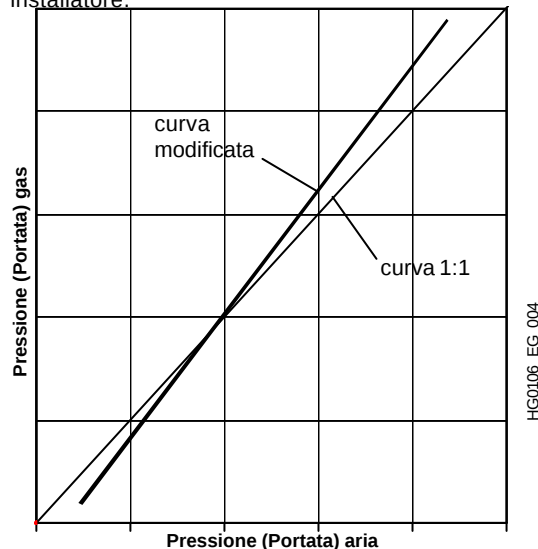
Il generatore PCH è dotato di un bruciatore a completa premiscelazione dell'aria con il gas. La miscelazione dell'aria con il gas avviene all'interno della girante del motore-ventilatore.

L'aria aspirata dalla girante attraversando il tubo venturi, calibrato, crea una depressione la quale a sua volta aspira il gas.

Il rapporto pressione aria - pressione gas è di 1:1. Questo rapporto viene corretto agendo sulla vite di regolazione offset (posta sulla valvola gas). Il generatore viene fornito con l'offset già regolato e la vite sigillata.

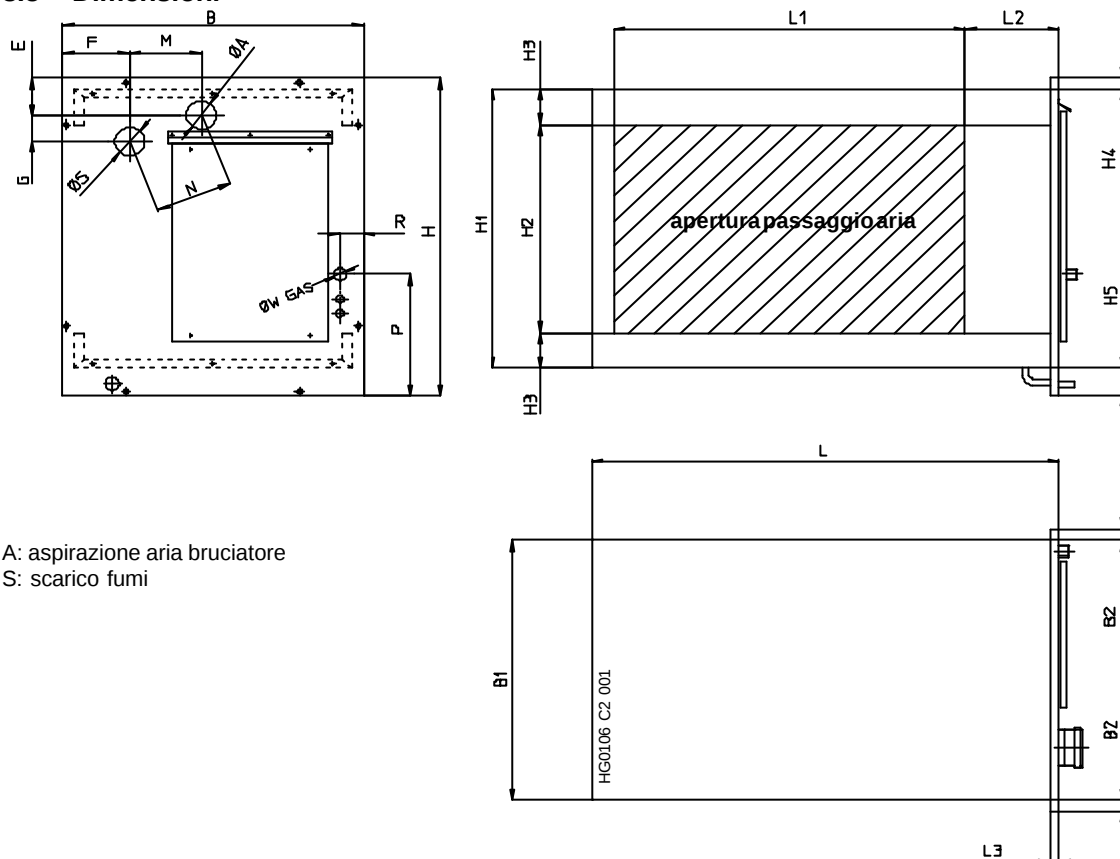
Una seconda regolazione è data dalla vite, presente sul venturi, che regola il valore della portata gas massima e determina di conseguenza il tenore di anidride carbonica (CO₂) nei fumi (modifica la curva di offset). Anche questa regolazione viene effettuata in azienda. La vite non viene sigillata per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



HG0106 EG 004

3.5 Dimensioni



A: aspirazione aria bruciatore
S: scarico fumi

Generatore modello	INGOMBRI												
	L (2)	B (3)	H (3)	B1 (2)	H1 (2)	L1 (1)	L2 (1)	L3 (3)	H2 (1)	H3 (2)	H4 (3)	H5 (3)	B2 (3)
PCH032	900	713	833	650	722	505	335	25	530	95	32	79	32
PCH035													
PCH043	1230	798	898	735	788	860	310		610	90	29	68	29
PCH054													
PCH072	1410					1050							
PCH092	1950					1590							
PCH150	1970	978	109	920	1012	1568	377		870	71	29	68	29
PCH200													

HG0106 ET 0013 IT

Generatore modello	SCARICO E RIPRESA							GAS		
	E (4)	F (4)	G (1)	M (1)	ØS (1)	ØA (1)	N (1)	P (4)	R (4)	ØW (1)
PCH032	106	180	75	195	80	80	204	373	60	3/4"
PCH035										
PCH043										
PCH054										
PCH072	119	180	45	195	100	100	204	343	66	1"
PCH092										
PCH150	171	239	99	347	130	130	360	168	178	1"
PCH200										

HG0106 ET 0014 IT

- (1) Dimensioni fisse, non modificabili.
- (2) Dimensioni minime, possono essere aumentate tramite pannelli o distanziali, in aggiunta ai pannelli già esistenti.
- (3) Dimensioni minime, a richiesta possono essere forniti con dimensioni maggiorate.
- (4) Dimensioni riferite alle misure del pannello anteriore in tabella.

3.6 Fornitura dei moduli PCH

Scarico Fumi - Aspirazione Aria Comburente

I moduli generatore PCH sono certificati, per quanto riguarda lo scarico fumi e l'aspirazione aria, nei modi seguenti:

-tipo "C": circuito di combustione stagno rispetto all'ambiente dove è installato il generatore;

-tipo "B": circuito di combustione aperto verso l'ambiente dove è installato; in pratica l'aria di combustione viene aspirata nell'ambiente dove è installato il generatore.

La differenza consiste nel tipo di terminale montato sull'aspirazione aria: nella versione "B" il terminale è in acciaio a forma spiovente per impedire che entri acqua nel vano interno, nella versione "C" il terminale è un raccordo femmina per il collegamento alla relativa tubazione.

Entrambi i terminali di aspirazione ("B" e "C") sono forniti di serie da Apen Group.

Pannellatura

Il modulo generatore PCH viene fornito, nella versione standard, con un pannello anteriore in lamiera zincata non idoneo all'esposizione diretta all'esterno; a richiesta può essere fornito il kit composto dal pannello anteriore, dal pannello portina e dal profilo parapigioggia.

La scelta di non fornire il pannello anteriore permette di avere una finitura esterna dell'unità, dove è inserito il modulo, con i colori ed i materiali standard del Cliente.

Apen Group fornisce, a richiesta, come kit standard, il pannello con le dimensioni riportate nella pagina precedente e di colore simile al bianco RAL 9003; per ragioni di imballo e spedizione i kit saranno forniti smontati.

A richiesta e con costi da definire, sono fornibili pannelli con dimensioni, colori e materiali diversi.

Nella fornitura standard sono compresi e forniti a corredo: le cerniere, le chiusure rapide, i pressacavi, le lampade e la guarnizione da montare sul vano bruciatore.

Apen Group fornirà, a richiesta, il disegno in formato cad per l'esecuzione del pannello anteriore e della portina.

Montaggio del pannello anteriore e della portina

Per l'assemblaggio del modulo agire nel modo seguente:

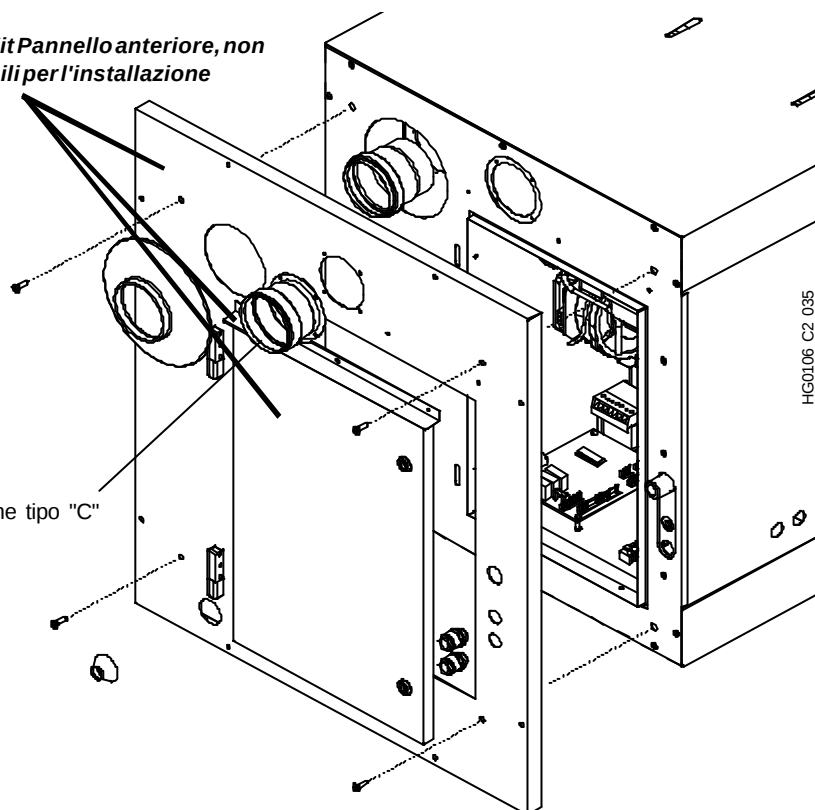
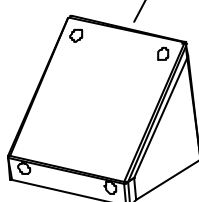
- Premontare le cerniere sul pannello anteriore.
- Fissare il pannello anteriore al modulo, utilizzando le viti frontali da M6; completare il fissaggio del pannello al vano bruciatore con le quattro viti autofilettanti 3.9x13 (vedi figura).
- Bloccare il tubo gas al pannello anteriore utilizzando il controdado in ottone.
- Montare i pressacavi elettrici; sul pannello frontale o sul pannello laterale secondo quanto previsto.
- Incastare le lampade di segnalazione e coprirle con i cappucci in gomma a corredo; il montaggio dei cappucci è obbligatorio per rendere l'apparecchio IP44 adatto al montaggio all'esterno.
- Collegare i cavi alle lampade secondo lo schema.
- Montare, per i moduli tipo "B", il raccordo aspirazione aria interponendo, tra il pannello anteriore e il raccordo, la guarnizione nera circolare; utilizzare le 4 viti autofilettanti 3.9x13.
- Fissare, se previsto, il profilo parapigioggia sopra la portina
- Alloggiare la guarnizione in silicone bianco attorno allo scarico fumi prestando attenzione che sia ben aderente al pannello anteriore.
- Montare le cerniere e le chiusure sul pannello portina.
- Montare la guarnizione nera a labbro sul vano bruciatore facendo attenzione che la giunta sia sul lato inferiore; utilizzare, per il fissaggio della guarnizione sugli angoli, l'adesivo cianoacrilico fornito a corredo.

Componenti appartenenti al Kit Pannello anteriore, non forniti di serie ma indispensabili per l'installazione

Kit Pannello Anteriore	
Modello	Codice
PCH032	G14910
PCH035	
PCH043	
PCH054	
PCH072	G14920
PCH092	
PCH150	G14930
PCH200	

Terminale aspirazione tipo "C"

Terminale aspirazione tipo "B"



4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

Leggere le avvertenze sulla sicurezza descritte nelle pagine precedenti. Le operazioni che deve eseguire l'utente sono limitate all'uso dei comandi posti sul controllo remoto.

4.1 Funzionamento del Generatore

Il funzionamento del generatore è completamente automatico; esso è dotato di un'apparecchiatura elettronica con autoverifica che gestisce tutte le operazioni di comando e controllo del bruciatore, e di una scheda elettronica a microprocessore che, con l'ausilio del comando remoto, anch'esso a microprocessore, controlla la regolazione della potenza da erogare.

La richiesta di accensione avviene quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il comando remoto è in posizione ON, led verde acceso, per accendere e spegnere usare il tasto ON/OFF sul comando remoto; in funzionamento normale il led verde deve stare acceso.
- Ponticello sul comando remoto chiuso (morsetti 2 poli)
- Contatto chiuso sui morsetti 7,9 del connettore CN6 della scheda di modulazione montata a bordo del generatore (morsetti 9 poli a vite CN6).
- La tensione 0-10 Vdc maggiore della soglia Von [parametro Axx] se programmata.

Nota: I contatti del comando remoto e i morsetti 7/9 sono in serie, l'apertura di uno dei contatti provoca lo spegnimento del bruciatore; Apen ponticella il contatto del comando remoto e lascia al Cliente l'uso dei morsetti 7/9 per l'accensione e lo spegnimento. La richiesta di calore, accensione del bruciatore, viene visualizzata dall'accensione del led rosso, in aggiunta al led verde.

In funzionamento normale il display visualizzerà il valore di tensione 0-10 Vdc presente nei morsetti 1/2 della morsettiaria CN6.

Impostazione dei set point

Per il modulo generatore PCH l'utente non deve impostare nessun parametro, i set point, da ST1 a ST4 e relativi differenziali da P1 a P4, non sono utilizzati, in quanto la regolazione avviene attraverso il segnale 0-10 Vdc proveniente dal regolatore esterno al modulo.

4.2 Reset

La scheda di controllo e modulazione è predisposta per una serie automatica di riavviamenti (massimo 4 reset, parametro A 17).

In fase di avviamento, la mancata accensione del bruciatore provoca un arresto di blocco con conseguente segnale di F1 sul comando remoto; solo al termine dei tentativi in automatico di riavviamento, viene attivata, oltre all'indicazione di F1 sul comando remoto, la segnalazione esterna di blocco con indicazione luminosa (lampada rossa) sul modulo e segnale di allarme in uscita.

L'intervento, durante il funzionamento del generatore di calore, di uno dei termostati di sicurezza o del pressostato di controllo determina immediatamente una condizione di blocco evidenziata, dalla indicazione di F2 sul comando remoto, dalla segnalazione luminosa (lampada rossa) sul modulo e in uscita dal segnale di allarme.

Le condizioni di blocco F1 e/o F2, così come F3 e F8, possono essere riarmate solo manualmente.

Per sbloccare l'apparecchio, occorre premere contemporaneamente i pulsanti con l'indicazione delle frecce per almeno 3 secondi.

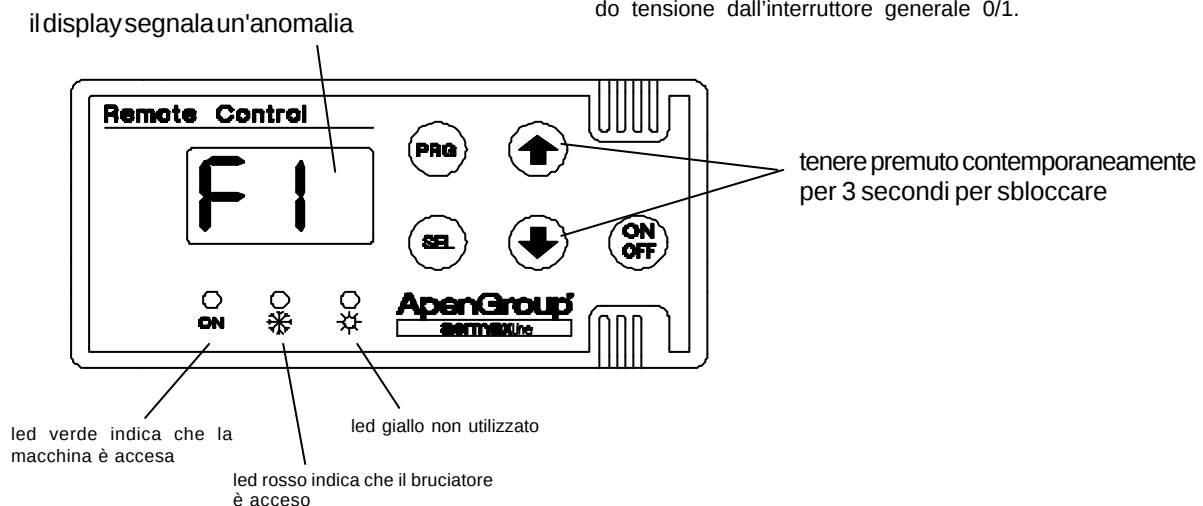
N.B.: il riarmo è possibile solo dopo 15 secondi dallo spegnimento del motore bruciatore.

ATTENZIONE : La scheda di modulazione, oltre a memorizzare tutte le condizioni di blocco che si verificano (F1, F8), per i blocchi di F1 ed F2 effettua un conteggio parziale supplementare; dopo 5 reset manuali, per procedere ad ulteriori sblocchi, occorre riarmare il microprocessore.

Per riarmare il microprocessore è possibile o utilizzare l'apposito switch presente sulla scheda o togliere e ridare tensione dall'interruttore generale 0/1.

N.B La scheda di controllo è fornita di un ulteriore microprocessore che autonomamente verifica il numero massimo di sblocchi del controllo fiamma. Nel caso in cui il numero di sblocchi sia superiore a quello permesso, il microprocessore, oltre a non consentire il riarmo del controllo fiamma, segnala questa anomalia con l'accensione sulla scheda di un led rosso.

Per riavviare il sistema, occorre sbloccare il microprocessore utilizzando l'apposito switch presente sulla scheda o togliendo tensione dall'interruttore generale 0/1.



5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

Le istruzioni relative all'installazione e la regolazione del generatore sono riservate solo a personale autorizzato.

Leggere le avvertenze sulla sicurezza.

L'installazione di unità, che al loro interno hanno un modulo PCH, sono soggette alle normative d'installazione dei generatori d'aria calda in quanto, ai fini normativi, sono generatori d'aria calda.

5.1 Installazione del modulo nelle unità

Il modulo può essere inserito nelle unità di trattamento aria, o roof top, in due modi differenti:

OUTDOOR: il pannello esterno del modulo è posto all'esterno dell'unità.

INDOOR: il pannello esterno del modulo è posto all'interno dell'unità creando un'intercapedine tra il modulo e la parete esterna dell'unità.

Installazione OUTDOOR

Per questa installazione si potrà usare indifferentemente sia il modulo tipo "C", camera combustione stagna, sia il tipo "B" camera combustione aperta.

Se il generatore è installato all'aperto è necessario prestare attenzione al posizionamento della guarnizione sulla portina ed al montaggio delle protezioni IP55 sulle lampade di segnalazione; in generale dovranno essere prese precauzioni affinché l'acqua non entri nel vano bruciatore.

Per l'installazione di tipo "C" è necessario collegare alla ripresa aria un condotto di aspirazione ed il relativo terminale.

Se è richiesta l'installazione di tipo "B" applicare all'aspirazione il terminale in acciaio inox fornito di serie da APEN GROUP.

Installazione INDOOR

Anche per questa installazione si potrà usare indifferentemente sia il modulo tipo "C", camera combustione stagna, sia il tipo "B" camera combustione aperta.

In questo caso sono necessarie alcune precauzioni supplementari in aggiunta a quelle necessarie all'impedimento dell'accesso dell'acqua nel vano bruciatore.

Nell'intercapedine verrà a trovarsi il collegamento gas al modulo, questo richiede l'aereazione dell'intercapedine.

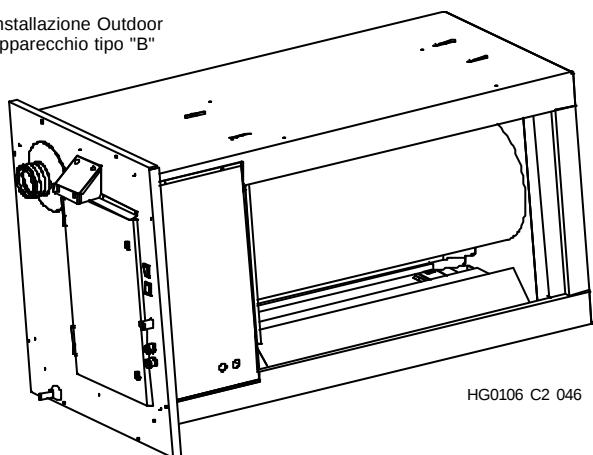
Sono quindi necessarie delle aperture sul pannello esterno (vedi disegno) in misura pari al 2% della sezione interna più grande: le aperture devono essere divise equamente tra la parte superiore e la parte inferiore del pannello (EN525).

L'intercapedine deve inoltre essere a tenuta stagna rispetto al passaggio dell'aria in trattamento. Per i generatori di tipo "B" l'aria di combustione può essere aspirata dall'intercapedine.

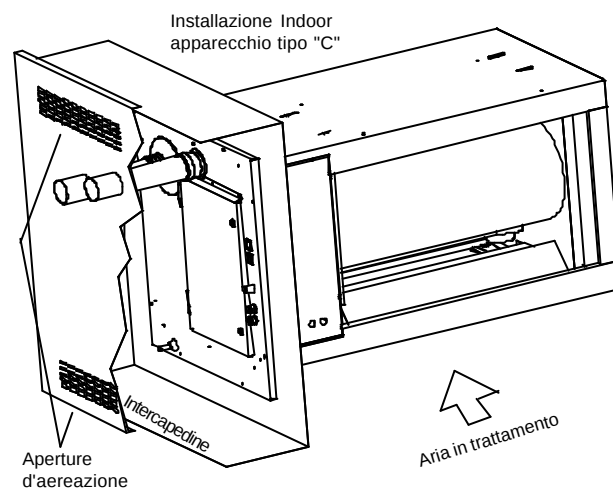
Nelle installazioni tipo "B", con aspirazione dell'aria dall'intercapedine, si dovrà fare molta attenzione alla tenuta dell'intercapedine, in modo particolare nelle installazioni dove il ventilatore dell'unità è posto a valle del modulo PCH.

Si deve assolutamente evitare che l'intercapedine venga posta in depressione dal ventilatore perché ciò comporterebbe, a bruciatore spento, un flusso d'aria molto calda dallo scambiatore all'intercapedine passando attraverso il ventilatore del bruciatore. Questo passaggio d'aria calda provoca danni irreparabili al ventilatore bruciatore.

Installazione Outdoor
apparecchio tipo "B"



HG0106 C2 046



HG0106 C2 037

5.2 Montaggio del modulo

Per inserire il modulo PCH in un'unità di trattamento aria o roof top si consiglia di predisporre quattro guide di appoggio come illustrato in figura.

Così costruite, le guide, oltre a sostenere e a posizionare il modulo, consentono di tamponare la sezione trattamento aria eccedente le dimensioni del modulo M; inoltre, mantengono in posizione il modulo durante il trasporto.

In funzione della portata aria le guide possono essere totalmente chiuse o parzialmente aperte per creare meno perdite di carico.

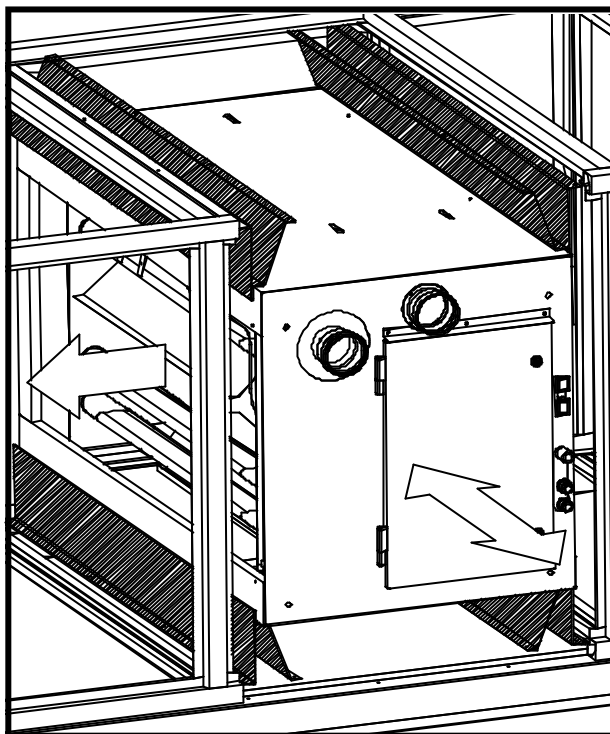
Precauzioni per le sezioni adiacenti

Nel modulo PCH sono montati 2 termostati di sicurezza STB collegati elettricamente in serie. Dei due termostati, ai fini della sicurezza, è utilizzato quello a valle dello scambiatore in quanto attraversato dall'aria più calda.

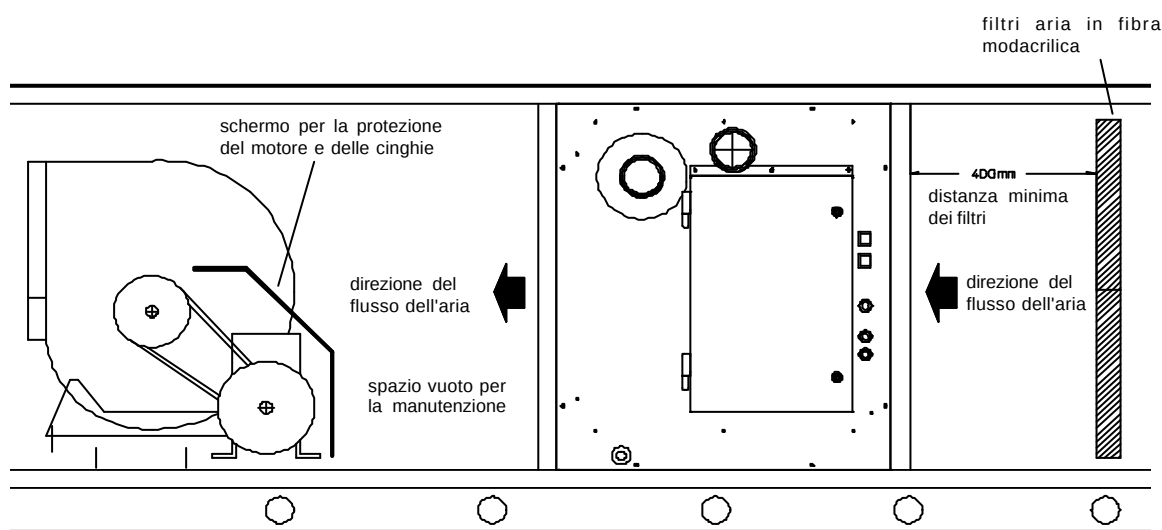
Per un eventuale manutenzione e/o sostituzione del termostato è necessario lasciare uno spazio adeguato per l'accesso dell'operatore (vedi figura sotto).

I filtri aria, realizzati in fibra sintetica (temperatura massima d'impiego 80°C) devono essere posizionati ad una distanza minima di 400-450 mm dal modulo. La distanza serve a proteggere il filtro nei casi in cui venisse a mancare l'alimentazione elettrica e, quindi, la ventilazione con lo scambiatore caldo. Si consiglia l'utilizzo di filtri in fibra metallica o in carta di fibra di vetro (t_{max} 100-120°C).

Nel caso in cui il motore ventilatore fosse posizionato nelle immediate vicinanze del modulo generatore PCH (meno di 400 mm), si consiglia l'uso di un pannello metallico per schermare il motore elettrico e proteggerlo dall'irraggiamento dello scambiatore.



HG0106 C2 038



HG0106 C2 032

5.3 Montaggio di uno o più moduli

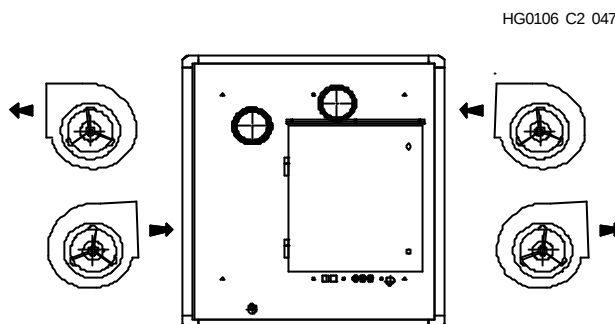
E' possibile assemblare più moduli PCH in un'unica unità di trattamento aria, o roof top, raggiungendo intervalli di potenza elevati.

I moduli possono essere assemblati, con le opportune precauzioni sia in serie sia in parallelo; la ventilazione può essere sia destra che sinistra in quanto il modulo usa una doppia protezione, a destra e a sinistra, contro la sovratemperatura dell'aria.

Nelle applicazioni di più moduli, la sicurezza è sempre garantita dall'apposito termostato installato sul modulo; si consiglia, comunque, l'utilizzo di un termostato che controlli la temperatura dell'aria in mandata ed intervenga, in caso di funzionamento anomalo dell'impianto di ventilazione, prima del termostato di sicurezza.

Montaggio unico modulo

E' il caso più semplice; il flusso dell'aria può essere indifferentemente destro o sinistro, il ventilatore può essere posto a monte o a valle dello scambiatore.

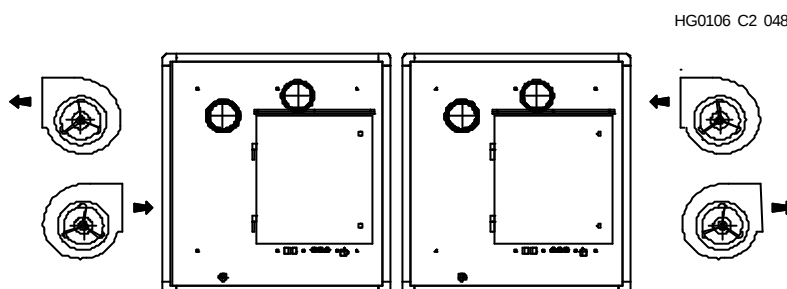


Montaggio moduli in serie

In questo caso, occorre verificare che la temperatura in uscita dal primo modulo non interferisca con il termostato in ingresso nel secondo modulo. Dove si riscontra questa interferenza, è consentito by-passare il termostato in ingresso, del modulo a valle, lasciando collegato il solo termostato di controllo della temperatura dell'aria in uscita dal modulo.

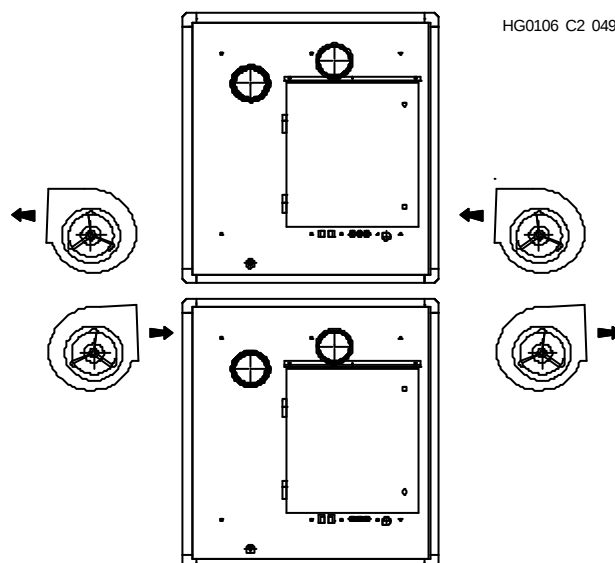
Questa applicazione è da preferire quando ci sono piccole portate aria ed elevati differenziali di temperatura (impianti di processo); le perdite di carico dei singoli moduli vanno, naturalmente, sommate.

Il ventilatore può essere installato sia a valle sia a monte del modulo.



Moduli in parallelo

L'applicazione è da preferire quando si hanno elevate portate aria e piccoli differenziali di temperatura. In questa installazione è necessario verificare che il flusso dell'aria sui moduli sia bilanciato.



5.4 Collegamenti al Camino

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

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

In particolare il generatore è omologato per i seguenti scarichi: B23-C13-C33-C43-C53-C63; per ulteriori informazioni sugli scarichi riferirsi alla normativa vigente.

E' necessario impiegare tubi e terminali omologati.

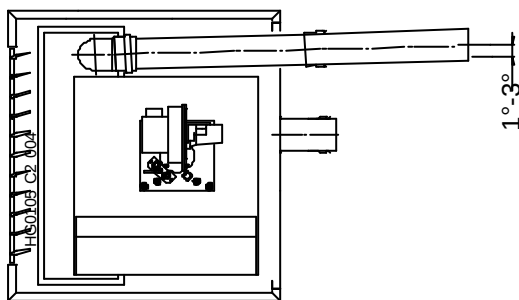
Per la realizzazione degli scarichi fumo, considerando che i moduli sono a condensazione, deve essere impiegato il seguente materiale:

- 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 la 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 30° e i 160°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 mm
- Acciaio inox di spessore uguale o maggiore di 0,4 mm



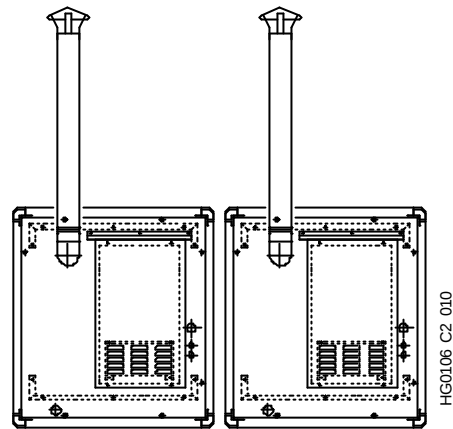
HG0106 C2 004

Importante

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.

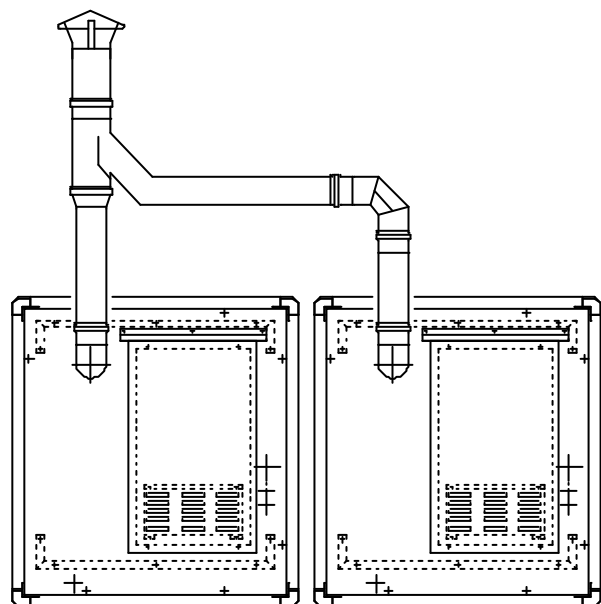
Scarichi collettivi

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.



HG0106 C2 010

Qualora si volessero utilizzare degli scarichi collettivi, questi dovranno essere dimensionati dal progettista dell'impianto in modo che la canna fumaria collettiva lavori sempre in depressione, impedendo che un modulo possa scaricare i propri prodotti della combustione all'interno di un altro modulo.



HG0106 C2 009

Guida alla scelta

Nella tabella sottostante sono riportate le perdite di carico dei terminali e dei condotti di scarico più comunemente utilizzati. 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 i diametri dei terminali, delle prolunghe e delle curve scelte siano corretti. Una volta stabilito il percorso, calcolare le perdite di carico di ogni singolo componente consultando la tabella sottostante in funzione del modulo PCH impiegato; ogni componente ha un valore di perdita di carico differente in quanto la portata dei fumi è differente.

Sommare le perdite di carico dei componenti individuati, verificando che il risultato non sia superiore al valore disponibile per il modulo generatore da utilizzare; 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 fosse superiore, occorre utilizzare i condotti di diametro maggiore, rivedendo il calcolo; una perdita di carico superiore alla pressione disponibile allo scarico fumi riduce la potenza termica del modulo generatore.

HG0106 ET 016

modelli PCH	032	035	043	054	072	092	150	200	
Pressione disponibile allo scarico	70	80	120	120	120	120	100	140	[Pa]
Componente	Perdita di carico [Pa]								Codice
Terminale C13 separato 80/80 orizzontale	4,1	5,1	7,3	13	22	36			G14305
Terminale C13 separato 100/100 orizzontale	3,8	4,5	5,5	7,5	10	13			G14315
Terminale C13 separato 130/130 orizzontale							15,2	29,3	G05567
Terminale C13 coassiale 80/80 orizzontale	23	28	42	62	111	181			G14505
Terminale C13 coassiale 100/100 orizzontale	10	13	21,3	34,5	70,3	128			G01942
Terminale C13 coassiale 130/130 orizzontale	2,8	3,4	4,9	7	11,9	18,6	44,7	80,2	G01941
Terminale C33 coassiale verticale Ø80/80	23	28	42	62	111	181			C04790-A
Terminale C33 coassiale verticale Ø100/100	10	13	21,3	34,5	70,3	128			G14525
Terminale C33 coassiale verticale Ø130/130	2,8	3,4	4,9	7	11,9	18,6	44,7	80,2	G01944
Terminale B23 Ø80 orizzontale	2,2	2,8	4	7	12	20			G05580
Terminale B23 Ø100 orizzontale	2	2,5	3	4,2	5,7	7,3			G14500
Terminale B23 Ø130 orizzontale							4	8	G05582
Terminale B23 Ø80 verticale	8,2	9,7	13,6	19,4	33,8	54			G05581
Terminale B23 Ø100 verticale	5	5,8	7,2	9,7	15	21,3			G14535
Terminale B23 Ø130 verticale							15	27	G05583
Tubo Ø80 (1 metro)	2,3	2,9	4,3	6,4	11,7	19,2			/
Tubo Ø100 (1 metro)	2	2,5	3	4,2	5,7	7,3			/
Tubo Ø130 (1 metro)							3,8	7,3	/
Curva Ø80 ampio raggio 90°	3,9	4,8	7,3	11	19,6	32,3			G01337
Curva Ø100 ampio raggio 90°	1,5	1,8	2,7	4	7,3	12			G14502
Curva Ø130 ampio raggio 90°							9,2	17,7	G01339
Curva Ø80 ampio raggio 45°	2	2,4	3,6	5,4	9,8	16,1			G01366
Curva Ø100 ampio raggio 45°	0,7	0,8	1,3	1,9	3,4	5,6			G14501
Curva Ø130 ampio raggio 45°							3,9	7,5	G01276
Cappello Ø80	2	2	2	2	2,5	2,5			G05596
Cappello Ø100	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2			G14517
Cappello Ø130							2	2	G14517
Rete Ø80	1	1	1	1					C04787
Rete Ø100					0,8	0,8			G14513
Rete Ø130							1	1	G05589

5.5 Scarico condensa

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.

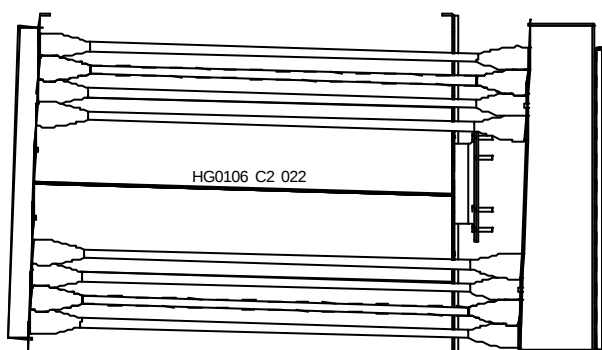
Accumulo Condensa nello Scambiatore

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

Il pressostato fumi controlla e blocca il funzionamento del bruciatore prima che l'acqua raggiunga un livello ritenuto pericoloso all'interno della cappa raccolta fumi.

I moduli PCH hanno i tubi dello scambiatore (fascio tubiero) inclinati per obbligare la condensa a confluire verso la cappa raccolta fumi senza creare accumuli, secondo quanto prescritto dalla norma EN1196.

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.

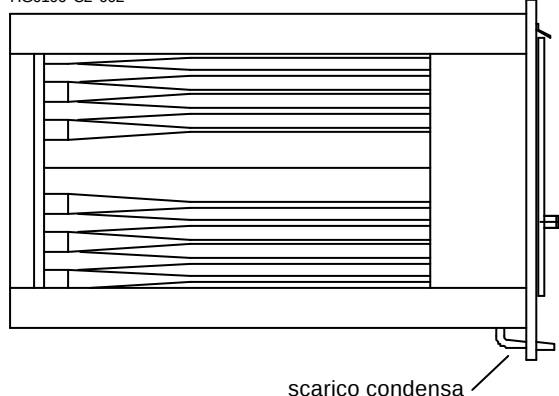


Collegamento dello Scarico Condensa

I moduli PCH sono forniti corredati di un tubo d'alluminio che permette di portare lo scarico della condensa sul pannello esterno del modulo. In funzione delle applicazioni Apen Group dispone di kit accessori a completamento dell'installazione:

- sifone con galleggiante;

HG0106 C2 002



- tubo silicone Ø 16 x 21;
- diversi portagomma per tubo silicone.

In funzione della tipologia di installazione, lo scarico della condensa può avvenire nei modi seguenti:

- scarico libero;
- scarico con sifone;
- scarico in canali d'acqua;
- scarico all'interno dell'unità (vasca raccoglicondensa).

Precauzioni

Per lo scarico condensa utilizzare:

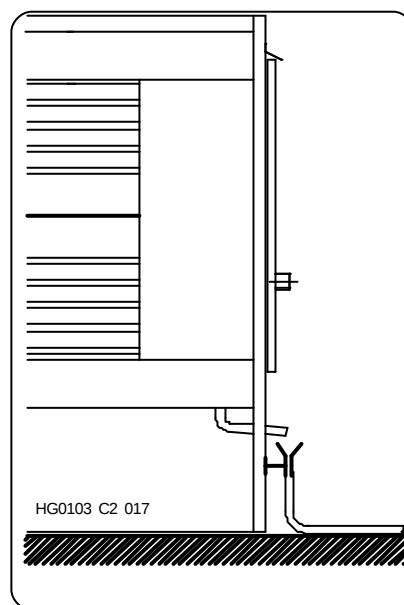
- per tubazioni calde che comprendono il passaggio dei fumi, alluminio, acciaio inox, tubo in silicone o Viton;
 - per tubazioni fredde dove c'è solo passaggio d'acqua, tubi in PVC e tutti i materiali idonei per l'impiego delle tubazioni calde.
- Non utilizzare rame o tubi in ferro zincati.

Scarico Libero

Nell'installazione dell'unità all'esterno e per temperature esterne non particolarmente rigide, lo scarico della condensa potrà essere lasciato libero da collegamenti a tubazioni. Deve essere verificato che lo scarico dell'acqua non ristagni presso l'unità.

Qualora si debba intubare lo scarico, è necessario inserire un collegamento di tipo aperto, simile a quello nella figura sottostante, per evitare che la formazione di ghiaccio nel tubo impedisca lo scarico della condensa con conseguente accumulo di acqua nello scambiatore.

Durante il funzionamento, alla massima potenza, la temperatura dei fumi scioglierà il ghiaccio nella tubazione vicina allo scambiatore liberando lo scarico condensa.



Scarico in canali d'acqua

Una buona soluzione contro il ghiaccio, è quella di portare lo scarico della condensa all'interno dell'ambiente da riscaldare; lo scarico della condensa può avvenire in canali d'acqua o essere raccolta e trattata con soluzioni basiche.

Questa soluzione comporta l'obbligo di installazione del sifone per impedire ai fumi di passare attraverso la tubazione di scarico della condensa. L'installazione del sifone può avvenire anche a notevole distanza dal modulo PCH.

Devono essere evitati percorsi esterni dell'eventuale tubazione che dovrebbe viaggiare all'interno dell'unità (al caldo) fino al punto in cui entra nell'ambiente; il primo tratto di tubazione, 2/3 metri, dovrà essere eseguito in materiale metallico, o in tubo silicone, per resistere alle temperature dei fumi.

Scarico all'interno dell'unità

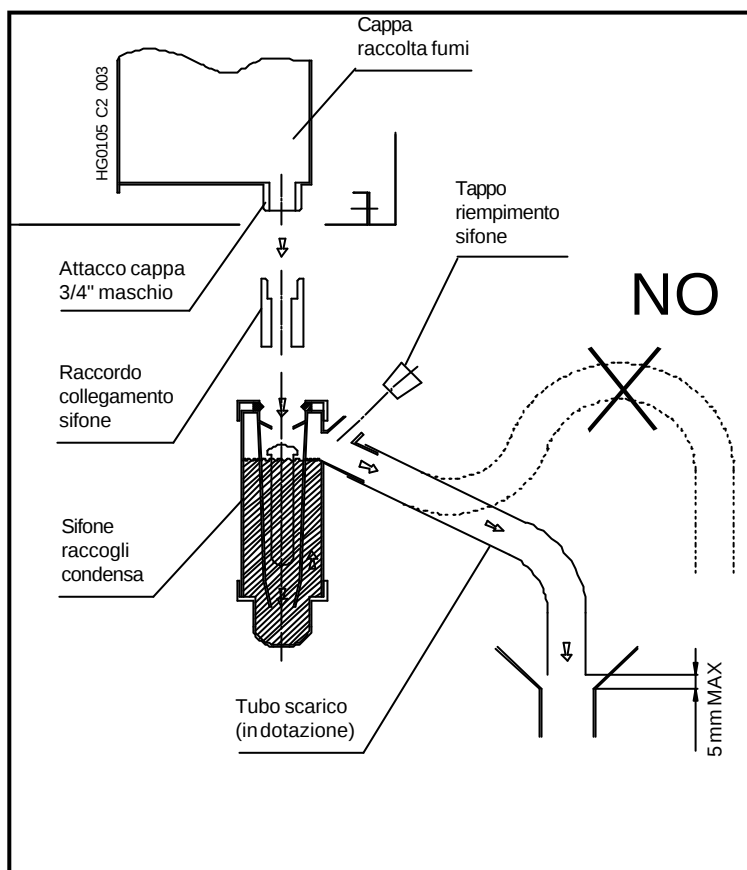
Anche questa soluzione è un buon rimedio contro la possibile formazione di ghiaccio sullo scarico condensa; il collegamento interno tra l'attacco del modulo PCH e lo scarico condensa può essere realizzato in tubo silicone disponibile presso Apen Group. Anche per questa installazione è obbligatorio l'uso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

Scarico con Sifone

Nell'installazione dell'unità e, quindi, del modulo PCH all'interno di un locale, dedicato o meno, è necessario collegare il sifone a tenuta di fumo.

Il sifone dispone di un galleggiante interno che impedisce l'uscita dei fumi anche in mancanza d'acqua. Durante il primo avviamento, il sifone dovrà essere riempito d'acqua manualmente.

Il kit comprende l'adattatore del sifone al tubo d'alluminio; considerare l'altezza minima richiesta tra lo scarico del modulo ed il pavimento o superficie d'appoggio dell'unità. Anche in questo caso la tubazione dopo il sifone dovrà essere del tipo con collegamento aperto per evitare che l'eventuale formazione di ghiaccio nella tubazione impedisca lo scarico condensa.



5.6 Collegamenti elettrici

Alimentazione Elettrica

Il generatore deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti. Alimentazione Monofase 230 Vac con Neutro, non scambiare il neutro con la fase.

Per ragioni di sicurezza, se fase e neutro sono invertiti il controllo fiamma impedisce il funzionamento, blocco F1.

In caso di derivazione della tensione dalla linea 400V trifase, utilizzare un trasformatore d'isolamento collegando un polo del secondario a terra e utilizzare questo polo come Neutro.

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 e, in particolare, la sezione dei cavi devono essere adeguati alla potenza massima assorbita dall'apparecchio (vedere tabella caratteristiche tecniche).

Tenere i cavi di alimentazione lontano dalle fonti di calore.

NB: è obbligatorio, a monte del modulo PCH, l'installazione di un sezionatore multipolare con adeguata protezione elettrica.

Comando remoto

Il comando remoto è fornito montato e cablato all'interno del vano bruciatore; come spiegato nelle pagine precedenti, ha funzione di controllo del generatore.

NON PONTICELLARE I MORSETTI DOVE E' COLLEGATO IL COMANDO REMOTO

Qualora si voglia remotare il comando, è necessario rispettare le seguenti indicazioni:

- E' vietato utilizzare un cavo multipolare che porti contemporaneamente sia l'alimentazione elettrica sia il segnale del comando remoto, poichè si creerebbe un disturbo sui segnali di comando, causando un malfunzionamento del generatore.

- Nel collegamento del comando remoto è necessario rispettare la polarità.

Regolazione e Consensi

Per un corretto funzionamento, ogni modulo necessita dei seguenti consensi:

- 0-10 Vdc per la regolazione della potenza termica e per l'accensione e lo spegnimento del bruciatore [parametro C2=0]; con [C0=1] è necessario, per accendere e spegnere il bruciatore, utilizzare il contatto 7/9 della morsettieria CN9.

- Eventuale contatto di sicurezza ai morsetti 7/9 [morsettieria CN9]; l'apertura del contatto spegne il bruciatore ed è prioritaria rispetto al segnale 0-10 Vdc.

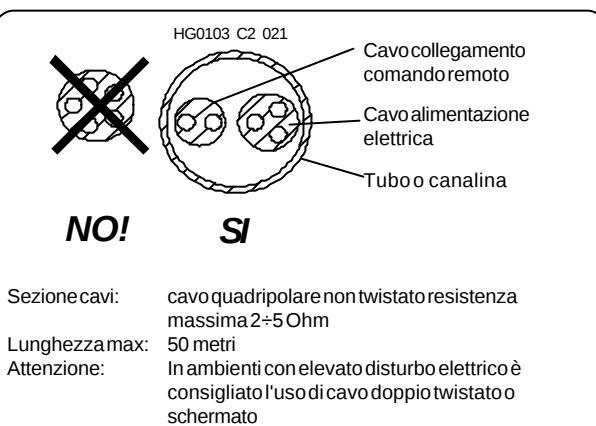
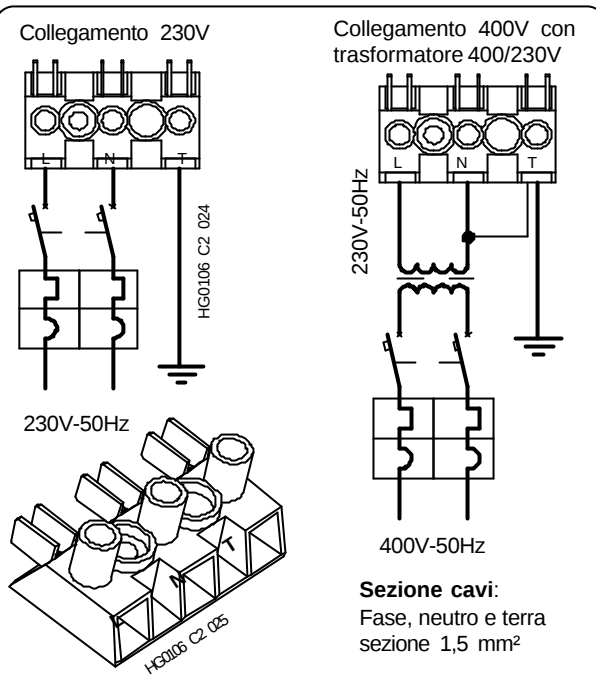
Contatto di sicurezza per ON-OFF bruciatore

Per avviare il bruciatore, è necessario intervenire sulla chiusura del contatto 7/9 della morsettieria CN6; utilizzare contatti puliti, i morsetti sono in bassa tensione (< 24V).

Per ragioni di sicurezza è sconsigliato ponticellare il contatto.

In serie al contatto, o comunque nella catena di controllo, devono essere collegati i controlli dell'unità che impediscano il funzionamento del modulo PCH al verificarsi di anomalie tipo:

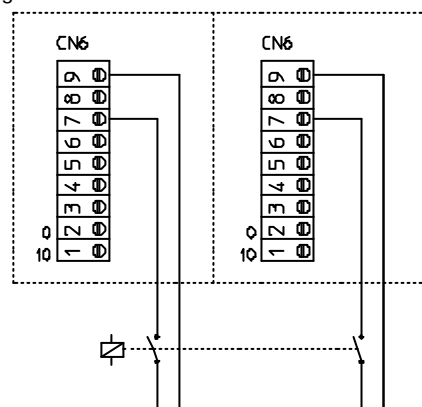
- contatto chiuso del relè termico motore ventilatore;
- contatto flussostato aria o contattore motore ventilatore (se i ventilatori partono prima o in contemporanea al bruciatore);
- serranda tagliafuoco (se prevista);
- pressostato filtri sporchi;
- pulsanti d'emergenza se presenti.



HG0106 C2 051

Collegamento ON/OFF

Schema per l'accensione e lo spegnimento di più apparecchi con un singolo comando.



Modulazione della Potenza Termica

La modulazione della potenza termica avviene proporzionalmente al segnale in tensione continua 0-10 Vdc proveniente da un regolatore esterno che dovrà essere installato dall'utente.

Il segnale è polarizzato ed il collegamento deve rispettare lo schema a lato.

Un solo segnale può essere applicato a più moduli, regolando parallelamente la potenza erogata dai moduli PCH. In mancanza del segnale 0-10 Vdc il bruciatore si accenderà comunque [se C2=1], alla chiusura dei morsetti 7/9, alla minima portata gas; se [C2=0] è necessario che sia presente il segnale 0-10 Vdc e che il valore sia superiore al valore di Von (vedere oltre sul manuale). La modulazione è lineare tra il valore di Von ed i 10V. In corrispondenza di Von il generatore è alla minima potenza; a 10V il generatore è alla massima potenza.

Dati tecnici ingresso 0-10 Vdc:

- ingresso non optoisolato;
- impedenza 40K ohm circa;
- assorbimento per singola scheda 0,3 mA circa.

Precauzioni

Non utilizzare la bassa tensione (24Vac) del modulo PCH per alimentare il regolatore di temperatura esterno.

Regolazione in cascata

In presenza di più moduli è possibile utilizzare il segnale 0-10 Vdc per accendere e spegnere, in cascata, i singoli moduli. Il segnale 0-10 Vdc sarà collegato in parallelo ai moduli e, regolando opportunamente alcuni parametri, sarà possibile realizzare un inserimento in cascata ampliando il campo di modulazione dei moduli PCH.

I parametri ed i valori da impostare sono spiegati nel capitolo Manutenzione.

Verificare che l'assorbimento totale dei moduli PCH non superi il valore di corrente disponibile in uscita dal regolatore.

Segnalazioni a distanza

Dal modulo PCH è possibile inoltre remotare le seguenti informazioni:

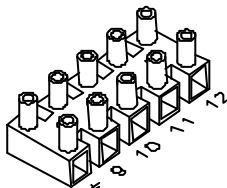
- Apparecchio in blocco;
- Bruciatore acceso.

Apparecchio in blocco

In caso di anomalia (blocco), è disponibile un contatto pulito (NO) che consente di riportare ad una consolle remota il blocco.

Lo sblocco deve essere eseguito da comando remoto.

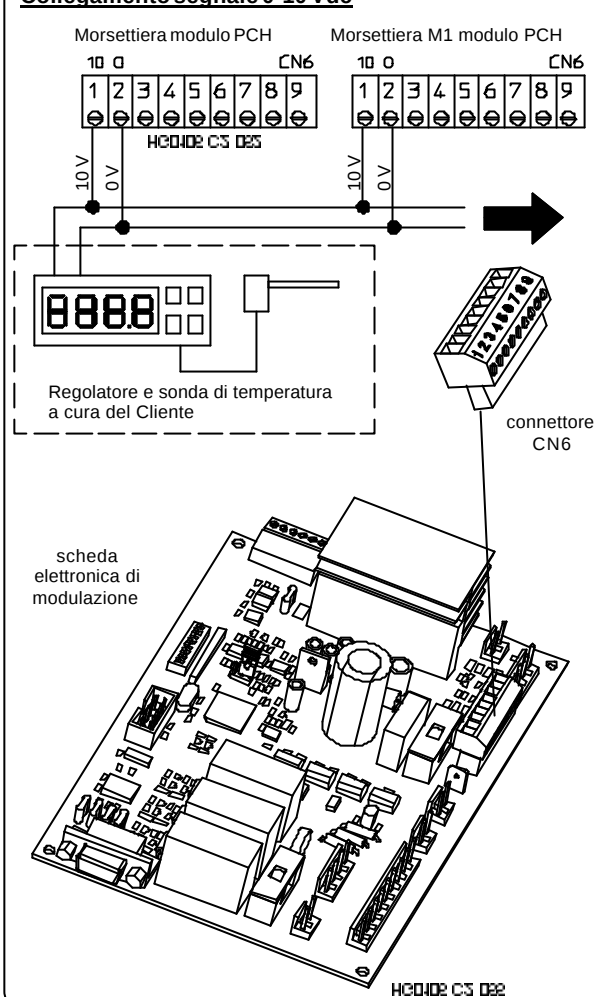
Per remotare lo sblocco dell'apparecchio è necessario remotare il comando remoto.



Bruciatore Acceso

E' disponibile un segnale in tensione (230Vac) che consente di riportare ad una consolle remota la segnalazione di bruciatore acceso.

Collegamento segnale 0-10 Vdc



Collegamento segnalazioni a distanza

Interno del modulo PCH

Segnalazione blocco contatto pulito N.O.; spostando il cavo sul relè si può ottenere un contatto N.C.

Segnalazione funzionamento uscita in tensione 230 Vac

Morsettiere M3

HG0106 C2 020

Segnalazione Funzionamento in tensione 230Vac
Segnalazione Blocco contatto senza tensione

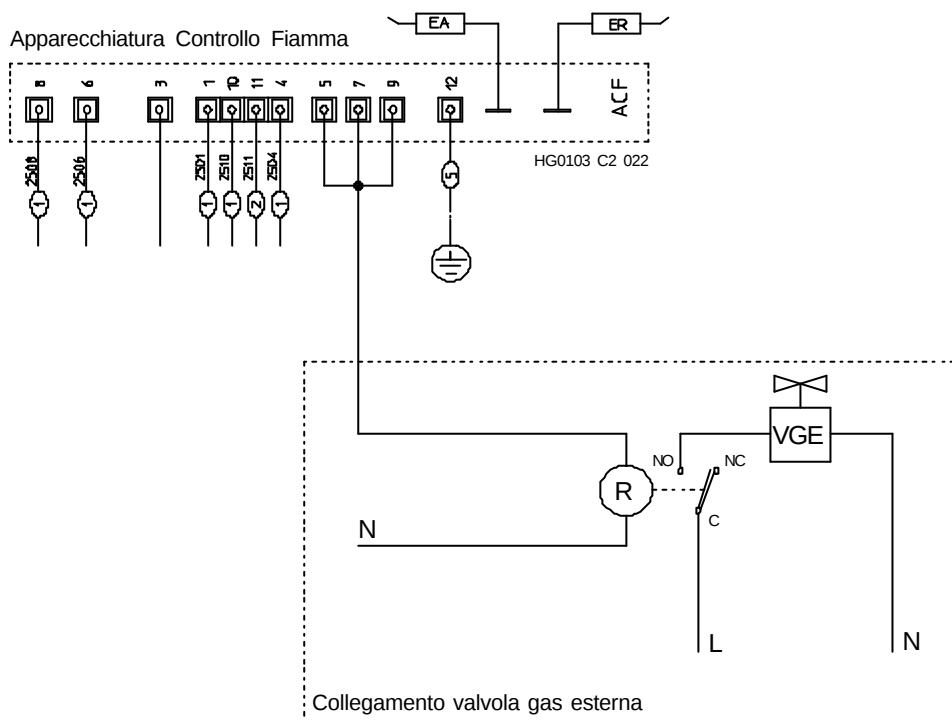
5.7 Valvola gas esterna (solo per modelli 032/92)

In alcuni Paesi europei la norma impone, per le installazioni a GPL, l'uso di una valvola gas posta all'esterno del locale dove è installato l'apparecchio a gas.

L'apertura e la chiusura di questa valvola deve essere sincronizzato con l'accensione e lo spegnimento degli apparecchi. Lo schema sotto-riportato indica come eseguire il comando della valvola gas.

Si raccomanda l'uso del relè in quanto l'apparecchiatura di controllo fiamma ha un'uscita, in potenza elettrica, limitata.

Collegamento valvola gas esterna



Collegamenti:

- 1) Tagliare, lasciando i cavi lunghi, il ponticello tra i morsetti 5, 7 e 9 del connettore apparecchiatura controllo fiamma.
- 2) Tramite morsetto ricollegare insieme i cavi del ponticello, aggiungendo un cavo che andrà collegato alla bobina del relè.
- 3) Collegare il cavo del neutro alla bobina del relè ed alla valvola gas.
- 4) Collegare il cavo della linea al contatto comune del relè.
- 5) Collegare il contatto NO (normalmente aperto) alla valvola gas.

Legenda:

- | | |
|-----|---------------------|
| L | Linea |
| N | Neutro |
| R | Bobina relè |
| VGE | Valvola Gas Esterna |

5.8 Collegamento GAS

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

Il modulo PCH è fornito completo di:

- doppia valvola gas;
- stabilizzatore e filtro gas.

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

- Giunto antivibrante;
- Rubinetto gas.

E' consigliato, inoltre, l'uso di un filtro gas senza stabilizzatore di pressione, di ampia capacità in quanto quello montato di serie, a monte della valvola gas, è di superficie limitata.

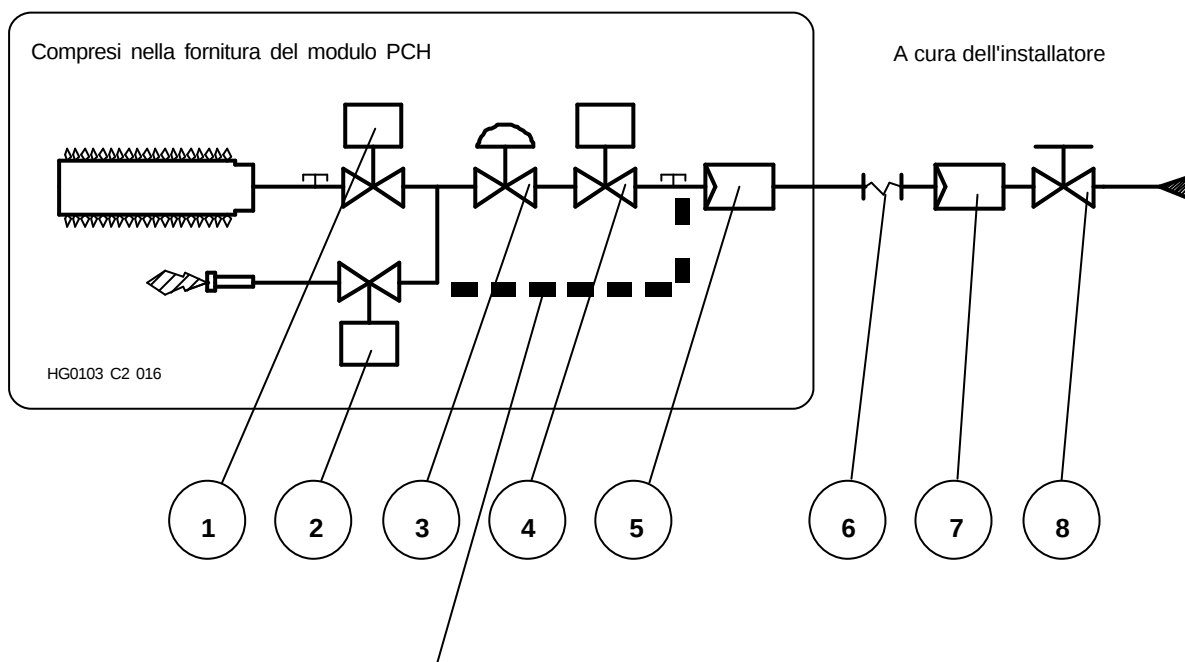
Per una corretta manutenzione eseguire il collegamento al modulo PCH a mezzo quarnizione e girello.

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

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

LEGENDA

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



Per PCH150/200

6. ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

La prima accensione deve essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza autorizzati.

La prima accensione comprende anche l'analisi di combustione, che deve obbligatoriamente essere effettuata.

6.1 Prima accensione

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

- Assicurarsi che il gas della rete corrisponda a quello per cui è regolato il generatore.
- Verificare che i collegamenti elettrici corrispondano a quanto indicato sul presente manuale o altri schemi elettrici allegati al generatore.
- 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.
- Dare tensione al generatore tramite l'interruttore generale e quello posto all'interno del vano comandi.
- Verificare che il display del comando remoto visualizzi il valore di tensione (0-10 Vdc) in ingresso al modulo.

Per accendere il generatore, seguire le seguenti istruzioni:

1. premere il tasto **ON-OFF**;
2. verificare che sul display del comando remoto si accenda il led verde, se c'è richiesta di accensione s'illumina anche il led rosso;
3. se il led rosso non s'illumina controllare la chiusura del ponticello 7/9 del connettore CN6 ed il ponticello del comando remoto. Se si è scelto l'avviamento con il segnale 0-10 Vdc controllare che il segnale in ingresso (valore sul display) sia maggiore di V_{on} ; attendere un tempo pari a quanto impostato [parametro A9].

Nel momento in cui si accende il led rosso, il generatore avvia il ciclo di accensione.

Può accadere che alla prima accensione il bruciatore pilota non riesca ad accendersi a causa dell'aria presente nella tubazione del gas, mandando, così, in blocco l'apparecchio. Occorre sbloccare e ripetere l'operazione fino a quando non avviene l'accensione.

6.2 Analisi di combustione

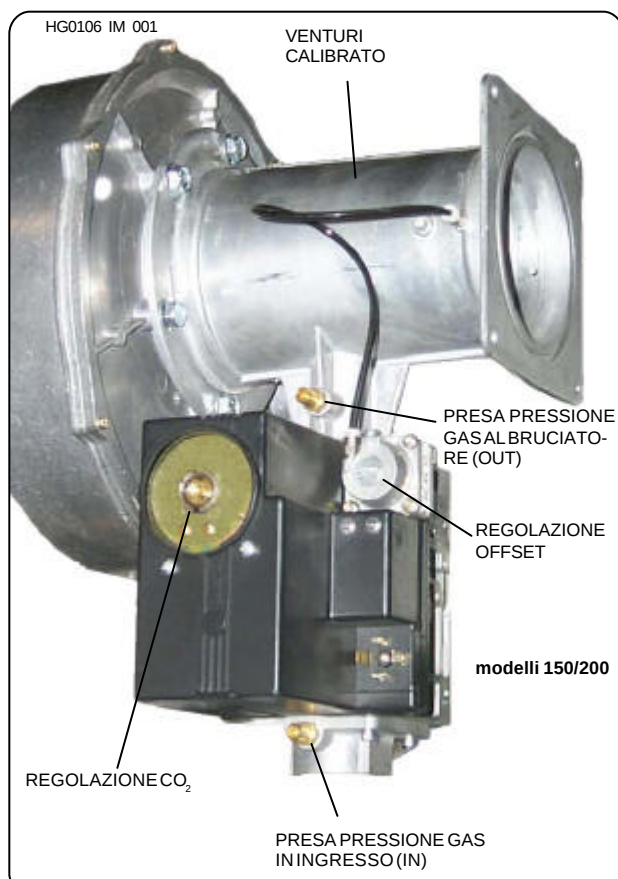
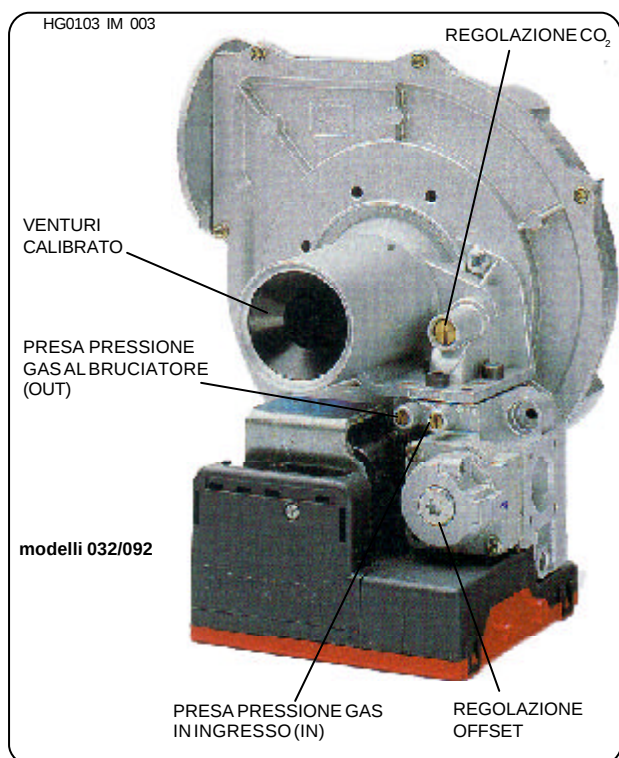
Attendere che il generatore si porti alla massima portata, sul display del comando remoto deve apparire il valore di tensione di 10,0 Vdc; per ottenere la massima richiesta di potenza agire sul regolatore della macchina, dove è installato il modulo generatore. Riverificare che la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quanto richiesto; in caso contrario regolarla.

Eseguire l'analisi di combustione verificando che il valore di CO_2 corrisponda a quanto riportato nella tabella "DATI 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_2 , avvitandola si diminuisce.

Posizionare il generatore alla minima portata, verificare che il valore di CO_2 sia uguale o di poco inferiore al valore CO_2 rilevato alla portata massima (fino a -0.3%). Nel caso di discordanza agire sulla vite di OFFSET avvitando per aumentare e svitando per diminuire il tenore di CO_2 .

Terminate le operazioni della prima accensione, istruire l'utente sull'uso del generatore e dei suoi comandi.



6.3 Tabella dati regolazione gas

HG0106 ET 004 IT

DESCRIZIONE		PCH032	PCH035	PCH043	PCH054	PCH072	PCH092
CATEGORIA		II 2H 3B/P					
VALORE DI OFFSET VALVOLA GAS	Pa	- 3 ±3	- 5 ±3	- 4 ±3	- 3 ±3	- 14 ±5	- 14 ±5
NOx	mg/kWh	43	39	40	40	38	37
GAS NATURALE							
NR FORI E Ø UGELLO PILOTA	mm	1xØ0,60					
PRESSIONE ALIMENT. G20 metano	mbar	20 (MIN.17 MAX 25)					
ANIDRIDE CARBONICA CO ₂	%	8,7 ±0,2					
CONSUMO GAS (15°C-1013mbar)	mc/h	1,07 - 3,69	1,20 - 4,11	1,57 - 5,03	1,64 - 6,14	2,33 - 8,26	3,18 - 10,38
GPL							
NR FORI E Ø UGELLO PILOTA	mm	1xØ0,51					
DIAFRAMMA GAS Ø	mm	5,1	5,1	6	6,5	6,5	cieco
PRESSIONE ALIMENTAZIONE G30	mbar	37					
ANIDRIDE CARBONICA CO ₂	%	9,5 ±0,3					
CONSUMO GAS (15°C-1013mbar)	kg/h	0,65 - 2,23	0,72 - 2,49	0,95 - 3,05	0,99 - 3,72	1,41 - 5,00	1,92 - 6,28
PRESSIONE ALIMENTAZIONE G31	mbar	37					
ANIDRIDE CARBONICA CO ₂	%	9,5 ±0,3					
CONSUMO GAS (15°C-1013mbar)	kg/h	0,64 - 2,20	0,71 - 2,45	0,94 - 2,98	0,98 - 3,64	1,39 - 4,89	1,88 - 6,14

HG0106 ET 015 IT

DESCRIZIONE		PCH150	PCH200
CATEGORIA		II 2H 3B/P	
VALORE DI OFFSET VALVOLA GAS	Pa	- 3 ±3	- 5 ±3
NOx	mg/kWh	43	39
GAS NATURALE			
NR FORI E Ø UGELLO PILOTA	mm	1xØ0,60	
PRESSIONE ALIMENT. G20 metano	mbar	20 (MIN.17 MAX 25)	
ANIDRIDE CARBONICA CO ₂	%	8,7 ±0,2	
CONSUMO GAS (15°C-1013mbar)	m ³ /h	4,50-15,80	5,60-22,30
GPL			
NR FORI E Ø UGELLO PILOTA	mm	1xØ0,51	
DIAFRAMMA GAS Ø	mm	10	14
PRESSIONE ALIMENTAZIONE G31	mbar	37	
ANIDRIDE CARBONICA CO ₂	%	9,5 ±0,3	
CONSUMO GAS (15°C-1013mbar)	kg/h	2,76-9,71	3,32-13,47

6.4 Trasformazione a GPL

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

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 calibrato;
- ugello fiamma pilota;
- targhetta adesiva "apparecchio trasformato...."

Per la trasformazione agire come segue:

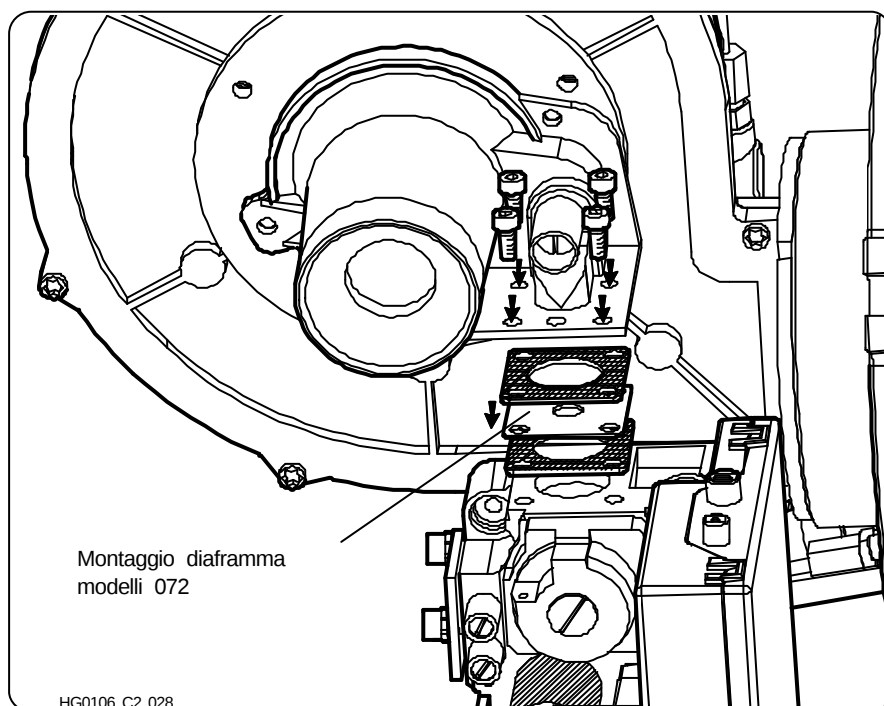
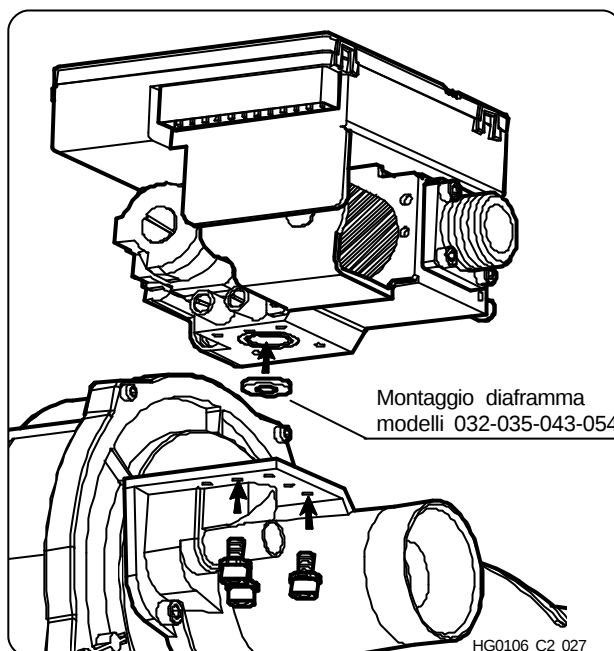
- togliere l'alimentazione elettrica al generatore;
- sostituire l'ugello pilota;
- inserire tra la valvola gas ed il venturi il diaframma calibrato a corredo;
- ridare l'alimentazione elettrica e predisporre il generatore all'accensione;
- durante lo scintillio dell'elettrodo di accensione, verificare che dal collegamento ugello pilota/tubetto in rame non ci siano perdite di gas.

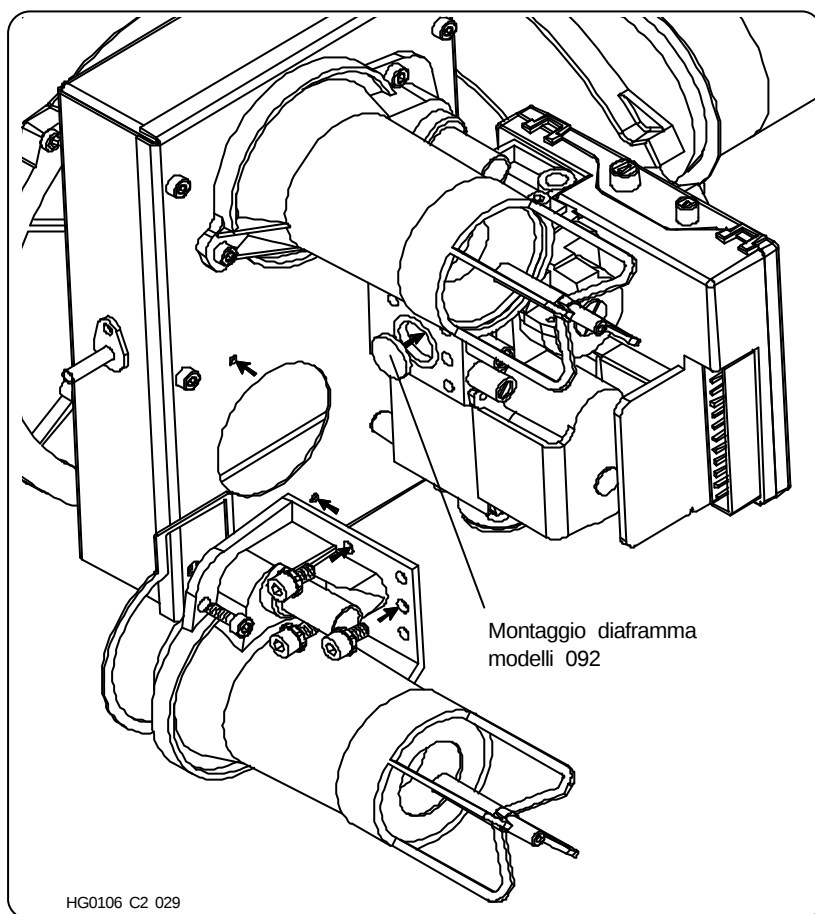
Quando il bruciatore è acceso e funziona alla massima portata (10 V sul display del comando remoto), verificare che:

- 1) la pressione in ingresso alla valvola corrisponda a quanto richiesto dal tipo di gas utilizzato;
 - 2) il tenore di CO₂ rientri nei valori indicati per il tipo di gas utilizzato.
- Nel caso il valore rilevato fosse diverso, modificarlo agendo sulla vite di regolazione: avvitandola diminuisce il tenore di CO₂, svitandola aumenta.

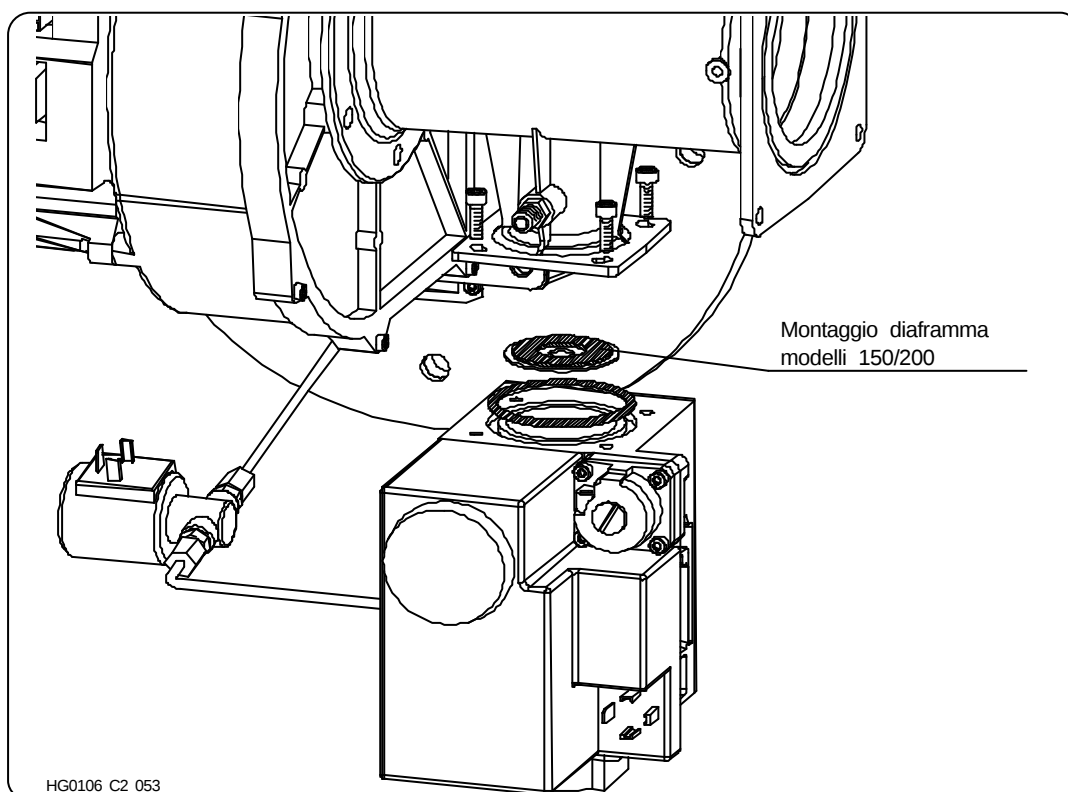
Eseguita la trasformazione e la regolazione, sostituire la targhetta "Apparecchio regolato per gas metano" con quella a corredo del kit "Apparecchio trasformato....".

N.B. Il generatore direttamente fornito per funzionamento con GPL, è regolato con gas G31. Nel caso di funzionamento con G30, occorre verificare ed eventualmente regolare il CO₂ come da tabella 6.3.





Il modello P092 utilizza due venturi. Nel kit è presente un solo diaframma (senza foro che chiude il passaggio del gas nel venturi), che deve essere posto tra l'uscita laterale della valvola gas e il venturi corrispondente. Non interporre nessun diaframma sull'uscita frontale. La regolazione deve essere eseguita sulla vite del venturi rimasto aperto.



6.5 Manutenzione

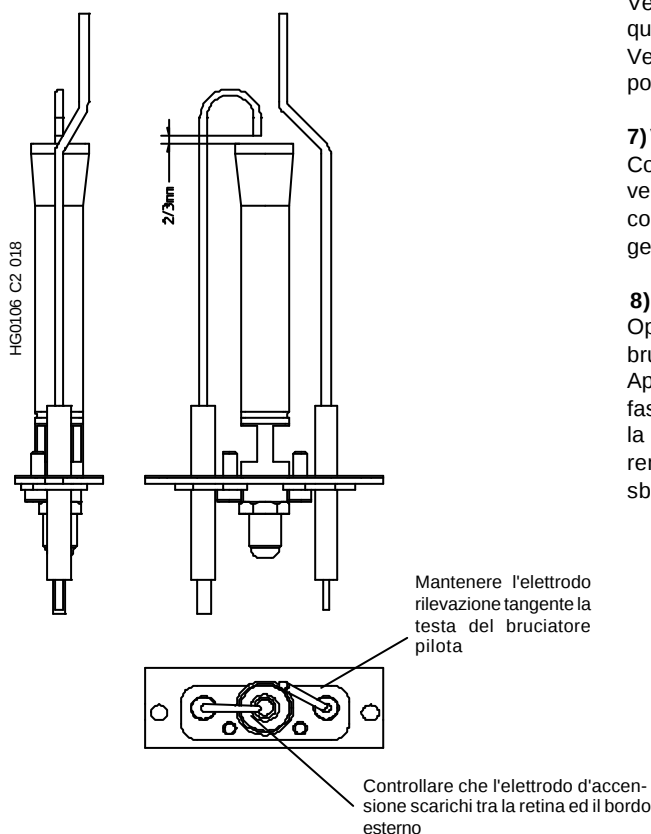
Per mantenere in buona efficienza e garantire una lunga durata del generatore, è consigliabile eseguire tutti gli anni, prima della riaccensione stagionale, alcune verifiche:

- 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 dei venturi;
- 4) verifica della pulizia dello scambiatore;
- 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 ionizzazione.

N.B. 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.

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). E' 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.



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

4) Verifica e pulizia scambiatore

La perfetta combustione dei generatori PCH previene lo sporco causato, normalmente, da una cattiva combustione. Tuttavia, potrebbe, nel tempo, depositarsi all'interno dei tubi che costituiscono lo scambiatore dello sporco costituito dal pulviscolo aspirato attraverso il condotto dell'aria comburente. Non è possibile stabilire un intervallo di tempo dopo il quale è necessario pulire lo scambiatore. Un sintomo che potrebbe rivelare un accumulo di sporco all'interno dello scambiatore potrebbe essere una diminuzione abbastanza sensibile della portata gas.

5) Verifica e pulizia sifone raccogli condensa (ove presente)

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.

Dopo la pulizia del sifone, prima di riaccendere il generatore, riempire il sifone con acqua e chiudere con l'apposito tappo.

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 comando remoto con **F1**. Riaprire il rubinetto del gas, sbloccare e attendere che il generatore riparta.

8) Verifica termostato/i di sicurezza e pressostato aria.

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

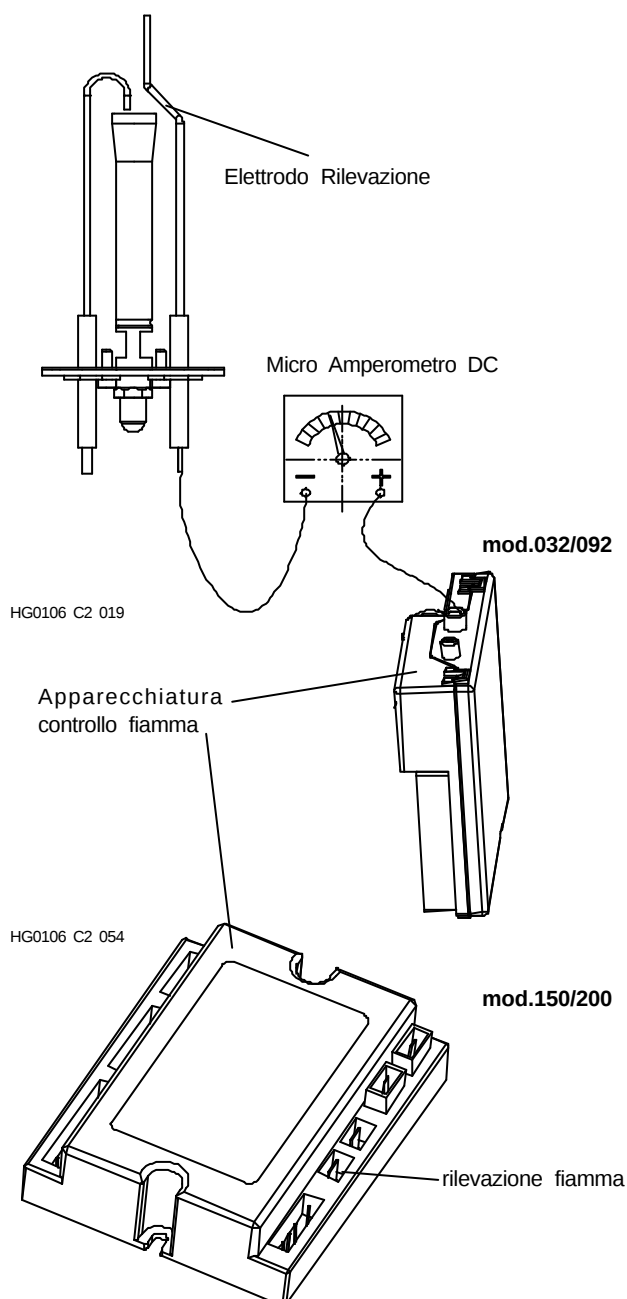
Aprire, con utensile isolato [230V], la serie termostati, staccare il fast-on dal pressostato aria o dal termostato sicurezza, attendere la comparsa della segnalazione di blocco **[F2]** sul comando remoto. Richiudere la serie termostati, e poi effettuare lo sblocco.

9) Verifica della corrente di ionizzazione

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

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

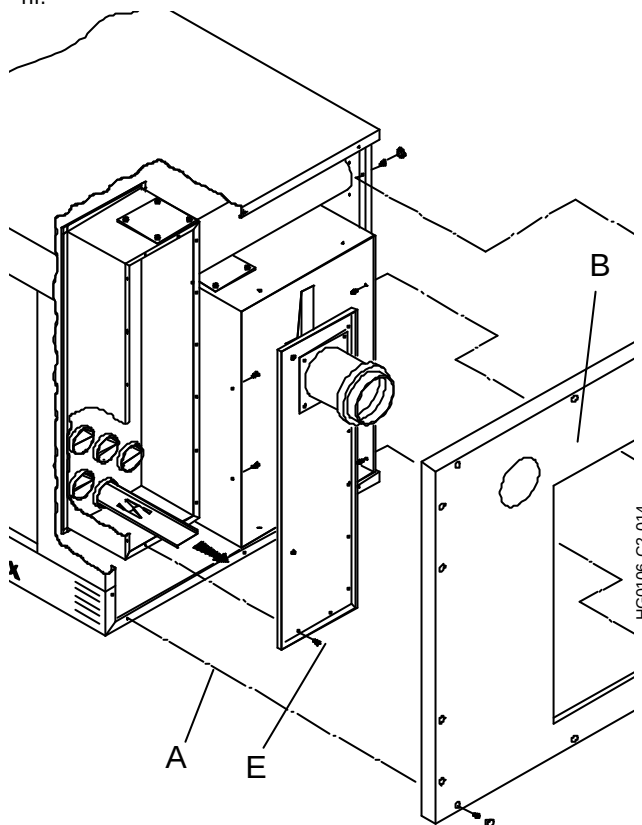
Il valore della corrente di ionizzazione non deve essere minore di 2 micro Ampere, valori inferiori indicano: elettrodo rilevazione mal posizionato, elettrodo ossidato o prossimo al guasto.



6.6 Pulizia scambiatore

Le operazioni di seguito descritte devono essere eseguite ad apparecchio freddo e dopo aver tolto tensione.

- Smontare la portina e togliere, senza rovinarla, la guarnizione inserita lungo il bordo del vano comandi.
- Svitare le viti autofilettanti "A" che congiungono il vano comandi e il pannello esterno "B" (quello dove è fissata la portina).
- Scollegare il tubo gas, l'alimentazione elettrica ed il circuito scarico fumi.
- Smontare il pannello esterno "B".
- Svitare le viti autofilettanti "E" che fissano il coperchio della cappa raccolta fumi.
- Con uno scovolino adeguato pulire per tutta la lunghezza l'interno dei tubi, cercando per quanto possibile di portare lo sporco verso l'uscita della cappa, per poterlo poi aspirare.
- Verificare lo stato di pulizia del raccordo scarico condensa.
- Rimontare il tutto, riposizionando correttamente le guarnizioni.



6.7 Smantellamento e Demolizione

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

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

N.B.: 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.

6.8 Funzionamento scheda CPU-PLUS

Riportiamo, di seguito, alcune informazioni sul funzionamento della scheda CPU-PLUS.

La scheda è completamente programmabile dall'utente in funzione delle proprie necessità. La programmazione è trasparente ed eseguibile attraverso il comando remoto utilizzando le password.

Sono state previste 3 password:

- password "utente"
- password "Funzionamento"
- password "Costruttore"

Password "utente"

Consente la visualizzazione dei valori di modulazione, percentuale della portata termica di funzionamento istantaneo e lo storico degli errori occorsi [fault].

La taratura dei set point, parametri "ST" e "P" può essere agibile senza password oppure, a scelta del costruttore, essere sotto password.

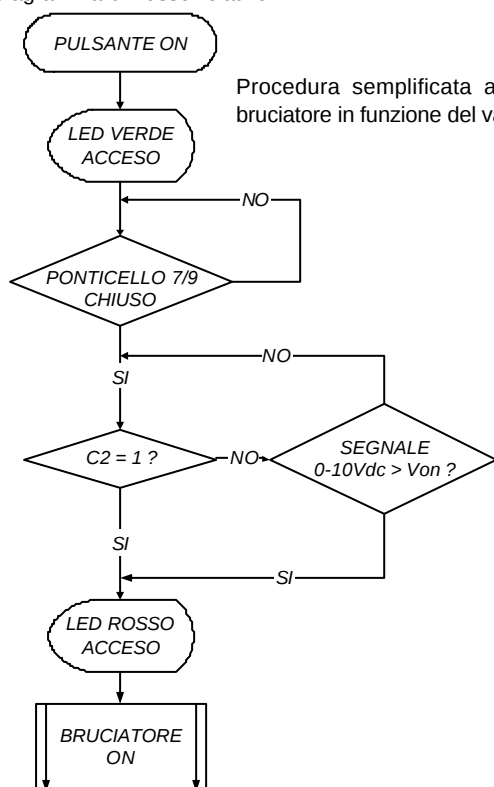
Considerando che i moduli PCH non richiedono l'uso dei parametri "ST" e "P", questi vengono messi sotto password [parametro A32=1].

Password "Funzionamento"

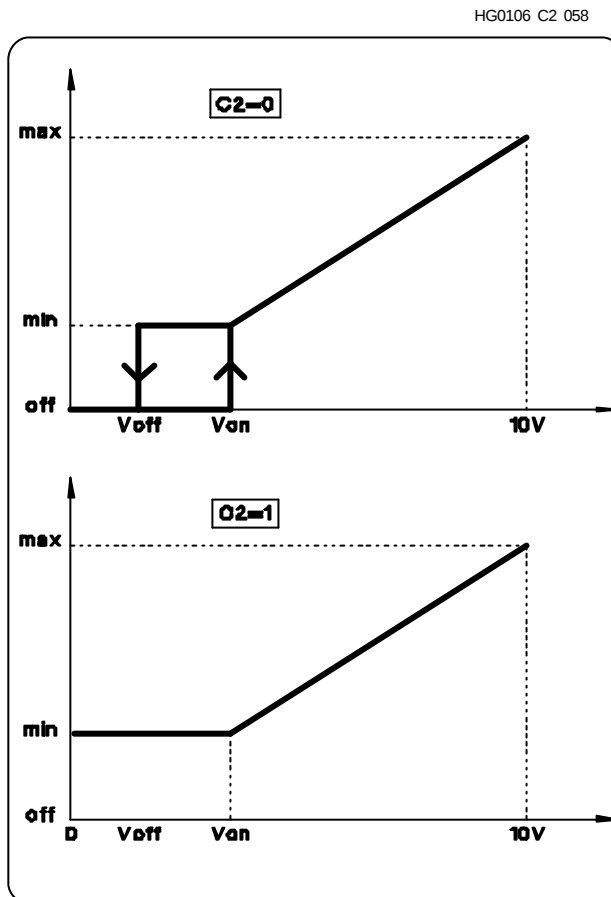
Consente di scegliere il tipo di funzionamento desiderato, sono i parametri più importanti e sono indicati dalla lettera "C".

Per il modello PCH i parametri significativi sono:

- **C0** - è legato al tipo di segnale di modulazione richiesto, la modifica di questo parametro deve essere fatta in posizione "spento": led verde acceso e led rosso spento.
- **C2** - se posto uguale a zero (0) permette lo spegnimento del bruciatore quando il segnale è inferiore a V_{off} e la riaccensione quando il segnale è superiore a V_{on} ; se posto uguale a uno (1) utilizza il segnale 0-10 Vdc solo per la modulazione, vedere diagramma di flusso relativo.



Procedura semplificata accensione bruciatore in funzione del valore di C2



- **C6** - è l'intervallo tra uno spegnimento ed una riaccensione (OFF-TIMER). Serve per evitare continue riaccensioni; se necessario può essere posto a 1 (1 secondo).

Tabella Parametri Funzionamento

	Default	range	significato
C0	5	1-9	ingresso 0-10 Vdc
C1	0	0-1	non utilizzato
C2	0	0-1	ON-OFF bruciatore con 0-10 Vdc
C3	20s	0-255s	non utilizzato
C4	20s	0-255s	non utilizzato
C5	0	0-1	non utilizzato
C6	10s	0-255s	Intervallo tra OFF e ON
C7	80°C	10-80°C	non utilizzato
C8	0	0-1	non utilizzato
C9	0	0-1	non utilizzato

Password "Costruttore"

Consente di adattare al meglio il funzionamento dell'apparecchio alle proprie necessità, i parametri sono indicati dalla lettera "A"; alcuni parametri sono di carattere generale, altri sono legati alla scelta del tipo di funzionamento fatto con i parametri di tipo "C"

Parametri di carattere generale

	Default	range	significato
A1**	0	0-100	valore minimo di modulazione
A2**	0	0-100	valore massimo di modulazione
A3	70%	0-100	valore della potenza di accensione
A6	2	1-255	ritardo segnalazione blocco
A7	10s	0-255s	tempo mantenimento pilota
A10	90s	0-255s	postlavaggio camera combustione
A11	25s	0-255s	tempo stabilizzazione fiamma
A17	4	0-4	numero di sblocchi automatici di F1
A31*	2	2-3	vedi nota
A32	0	0-1	parametri ST e P sotto password

*A31 deve essere posto uguale 2 per i modelli PCH032/092, per i modelli PCH150/200 deve essere posto uguale a 3; impostazioni errate del valore daranno luogo a F3.

**A1, A2 in funzione dei modelli, vedi pagina seguente.

Nella modalità di funzionamento **C0=5** (ingresso 0-10Vdc), la potenza del bruciatore viene modulata linearmente in proporzione al valore di tensione in ingresso (V_{in}) compreso tra 10V (potenza massima) e V_{on} (potenza minima).

Il valore di V_{on} è determinato da una serie di parametri secondo la seguente formula:

$$V_{on} = A25 + [A27 * A15]$$

Al di sotto del valore V_{on} , il bruciatore lavora alla potenza minima e, con il parametro C2 impostato a 0 (**C2=0**), al di sotto del valore di tensione V_{off} il bruciatore si spegne; il valore V_{off} è determinato da una serie di parametri secondo la seguente formula:

$$V_{off} = A25 + [A26 * (A15-1)]$$

Una volta raggiunta la condizione di spegnimento, il bruciatore si riaccende se V_{in} raggiunge il valore di V_{on} ($V_{in} > V_{on}$).

N.B.: Se **C2=1**, nella condizione $V_{in} < V_{on}$, il bruciatore rimane sempre acceso alla potenza minima, tutte le impostazioni relative V_{off} non hanno effetto sul controllo del bruciatore.

Il parametro A15 è un moltiplicatore che viene preimpostato a 1 in fabbrica e che non occorre modificare (non utilizzato).

Con A15=1 le formule precedenti si semplificano in:

$$V_{on} = A25 + A27$$

$$V_{off} = A25$$

Il parametro A27 è il differenziale tra V_{off} e V_{on} (**A27=V_{on}-V_{off}** con A15=1) e, quindi, determina l'intervallo di tensione tra V_{off} e V_{on} in cui il bruciatore rimane alla potenza minima.

A titolo di esempio sul come impostare i parametri A25 e A27, nella figura a lato sono rappresentati i grafici di regolazione di due generatori PCH installati nella stessa macchina; nel *generatore "1"* i valori impostati V_{off} e V_{on} sono inferiori rispetto a quelli del *generatore "2"*; in questa maniera si garantisce un corretto e graduale avvio dei due PCH secondo la sequenza: il *generatore 2* si accende ($V_{in} > 3V$) quando il *generatore 1* è già in modulazione, e passa in modulazione ($V_{in} > 6V$) quando il *generatore 1* è al 50% dell'intervallo di potenza modulata.

Nella tabella che segue sono indicati in colonna i parametri, i relativi valori preimpostati in fabbrica, l'intervallo dei valori impostabili e una breve nota descrittiva.

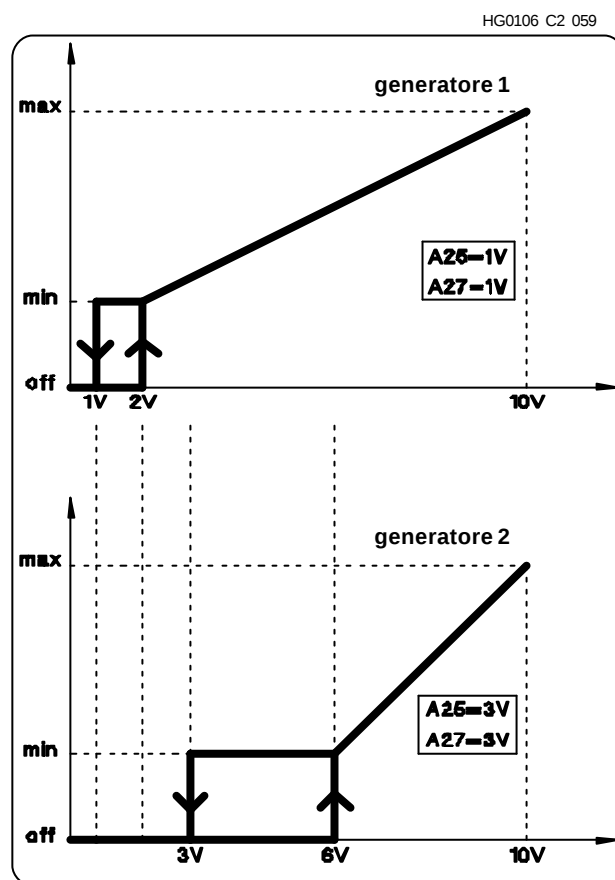


Tabella valori preimpostati in fabbrica

A25	25V	0.1-9.9V	valore base di spegnimento
A15	1	0-16	non utilizzato
A26	0.5V	0.1-9.9	non utilizzato
A8*	20s	1-255s	tempo minimo di permanenza del segnale d'ingresso [$V_{in} < V_{off}$] prima che venga spento il bruciatore
A27	1	0.1-9.9	differenziale $V_{on}-V_{off}$
A9*	20s	1-255s	tempo minimo di permanenza del segnale d'ingresso ($V_{in} > V_{on}$) prima che il bruciatore venga riavviato

*i parametri A8 e A9 consentono di evitare continue accensioni e spegnimenti del bruciatore in caso di instabilità del segnale V_{in} .

6.9 Sostituzione della scheda di modulazione

Quando si sostituisce la scheda è necessario eseguire alcune verifiche ed effettuare, attraverso il comando remoto, l'impostazione di alcuni parametri.

La programmazione parametri, per alcuni, è obbligatoria, per altri dipende dal tipo di funzionamento scelto dal costruttore dell'unità. In ogni apparecchio PCH è presente una lista dei valori di default preprogrammati in fabbrica, si prega di aggiornare la lista per ogni modifica eseguita in campo in modo da poter programmare un'eventuale scheda di ricambio.

* Le informazioni che seguono valgono solo per i moduli PCH, per gli altri apparecchi che utilizzano la stessa scheda di modulazione fare riferimento al relativo manuale.

- Verifica della configurazione hardware della scheda

E' necessario che il ponticello NTC/VAN sia posto su VAN e che lo switch VAN sia in posizione ON come indicato nel disegno di seguito riportato; questa configurazione è necessaria per utilizzare l'ingresso di regolazione in tensione 0-10V.

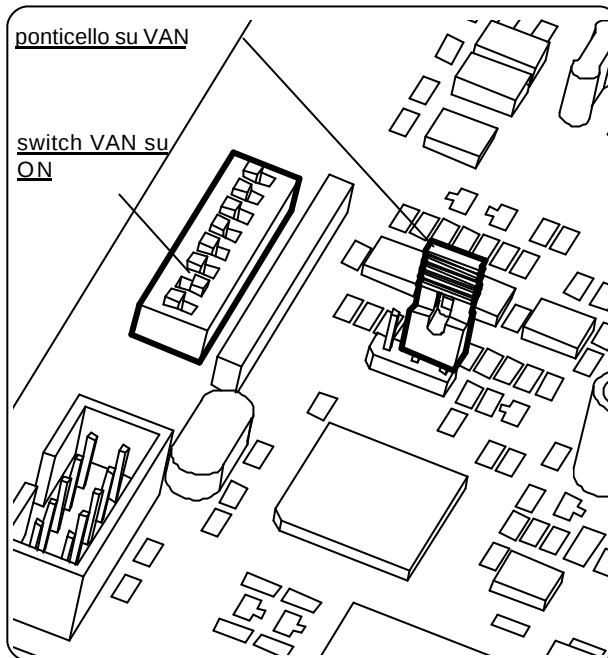
- Programmazione dei parametri

I parametri da programmare obbligatoriamente sono C0, A1, A2, A3, A7 e A31.

C0, per scegliere il tipo di funzionamento, cinque (5) per tutti i modelli con ingresso 0-10 Vdc.

- A1, A2 e A3, determinano la potenza termica del generatore installato, per le schede di ricambio A1 e A2 sono posti uguali a zero (0), A3 è posto uguale a 70; nella tabella i valori da impostare per ogni modello; A7 è il tempo di mantenimento del pilota ed è posto uguale a 10; A31 è posto uguale a 2 e deve essere modificato per i modelli PCH150-200.

Modello	A1	A	A3	A7	A31
PCH032	22	78	70	10	2
PCH035	23	85	70	10	2
PCH043	24	85	70	10	2
PCH054	23	85	70	10	2
PCH072	23	97	70	10	2
PCH092	25	100	70	10	2
PCH150	20	100	50	8	3
PCH200	18	100	50	8	3



HG0103 C2 055

Per accedere alla programmazione dei parametri operare nel modo seguente:

- Alimentare elettricamente l'apparecchio.
 - Spegner l'apparecchio, se acceso, con il tasto ON/OFF (led verde spento).
 - Attendere che il led rosso, se acceso, finisca di lampeggiare (fine della fase di spegnimento del generatore).
 - Successivamente premere contemporaneamente i tasti PRG e SEL fino alla comparsa di "000" sul display.
 - Modificare con le frecce il valore dello zero (0) lampeggiante.
 - Confermare la modifica con il tasto SEL, automaticamente lampeggerà la cifra accanto a quella modificata.
 - Modificare con le frecce e confermare con SEL fino a comporre la password corretta
 - Premere PRG e sul display comparirà la scritta C0.
 - Premere SEL per selezionare il parametro da modificare, modificarne il valore con le frecce e confermare con SEL.
 - Premere le frecce per spostarsi da un parametro all'altro.
- Terminate le modifiche utilizzare il tasto PRG per uscire dal menù.

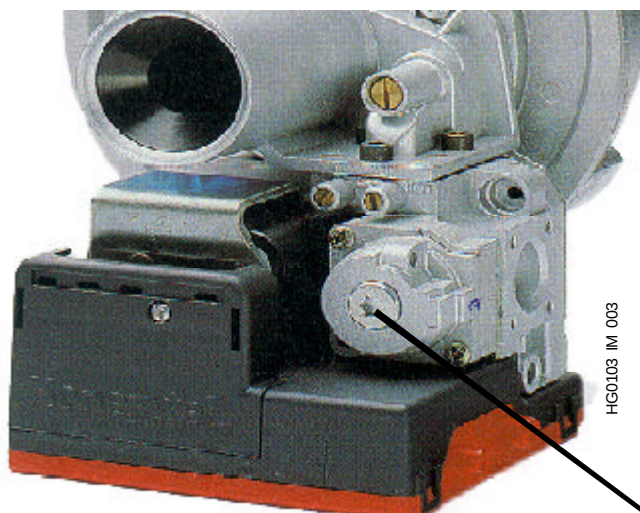
Per i valori di password, interpellare il costruttore dell'apparecchio.

6.10 Sostituzione Valvola Gas e Regolazione Offset

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

Per effettuare la taratura fare riferimento al paragrafo relativo alla analisi di combustione 6.2.

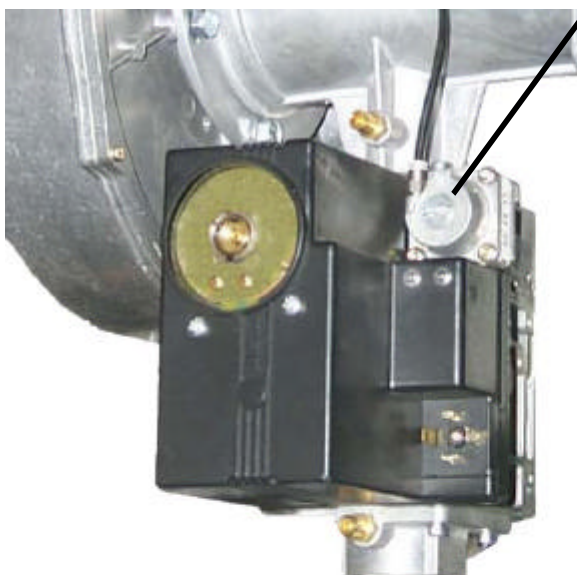
MOD.032/092



HG0103 IM 003

REGOLAZIONE
OFFSET

MOD.150/200



7. CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE

Nr. contratto / Contract no. **I 3700**

GASTEC Italia certifica che i **generatori d'aria calda a condensazione**, tipi
GASTEC Italia hereby declares that the **condensing gas-fired air heaters**, types

PC032XX PCH032XX PC035XX PCH035XX PC043XX
PCH043XX PC054XX PCH054XX PC072XX PCH072XX
PC092XX PCH092XX PCH150XX PCH200XX

XX = PAESE EUROPEO DI DESTINAZIONE / XX = EUROPEAN COUNTRY OF DESTINATION

costruiti da
made by **Apen Group S.p.A.,**
di / in **Pessano con Bornago (MI), Italia**

soddisfano i requisiti riportati nella
meet the essential requirements as described in the
Direttiva Apparecchi a Gas (90/396/CEE)
Directive on appliances burning gaseous fuels (90/396/EEC)

NIP/ PIN : 0694BM3433
Rapporto / report : 163433
Tipi di apparecchi / appliance type : C₁₃, C₃₂, C₄₃, C₅₃, C₁₃, B₂₃

I suddetti prodotti sono stati approvati per
Mentioned products have been approved for

BE	I ₂₀₀₀ , I ₂₀ (Qnom ≤ 70 kW)						
	I ₂₀₀₀ , I ₂₀ (Qnom > 70 kW)						
AT	I ₂₀₀₀	CH	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	HU	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	CZ	I ₂₀₀₀ , I ₂₀
DE	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	DK	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	IS	I ₂₀	CY	I ₂₀₀₀
ES	I ₂₀₀₀	FI	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	EE	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	LT	I ₂₀₀₀ , I ₂₀
FR	I ₂₀₀₀	GB	I ₂₀₀₀	LV	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	MT	I ₂₀₀₀
GR	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	IE	I ₂₀₀₀	PL	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	SK	I ₂₀₀₀ , I ₂₀
IT	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	LU	I ₂₀₀₀	SI	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	BG	I ₂₀₀₀ , I ₂₀
PT	I ₂₀₀₀	SE	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	TR	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	RO	I ₂₀₀₀ , I ₂₀
NL	I ₂₀₀₀ , I ₂₀	NO	I ₂₀₀₀				

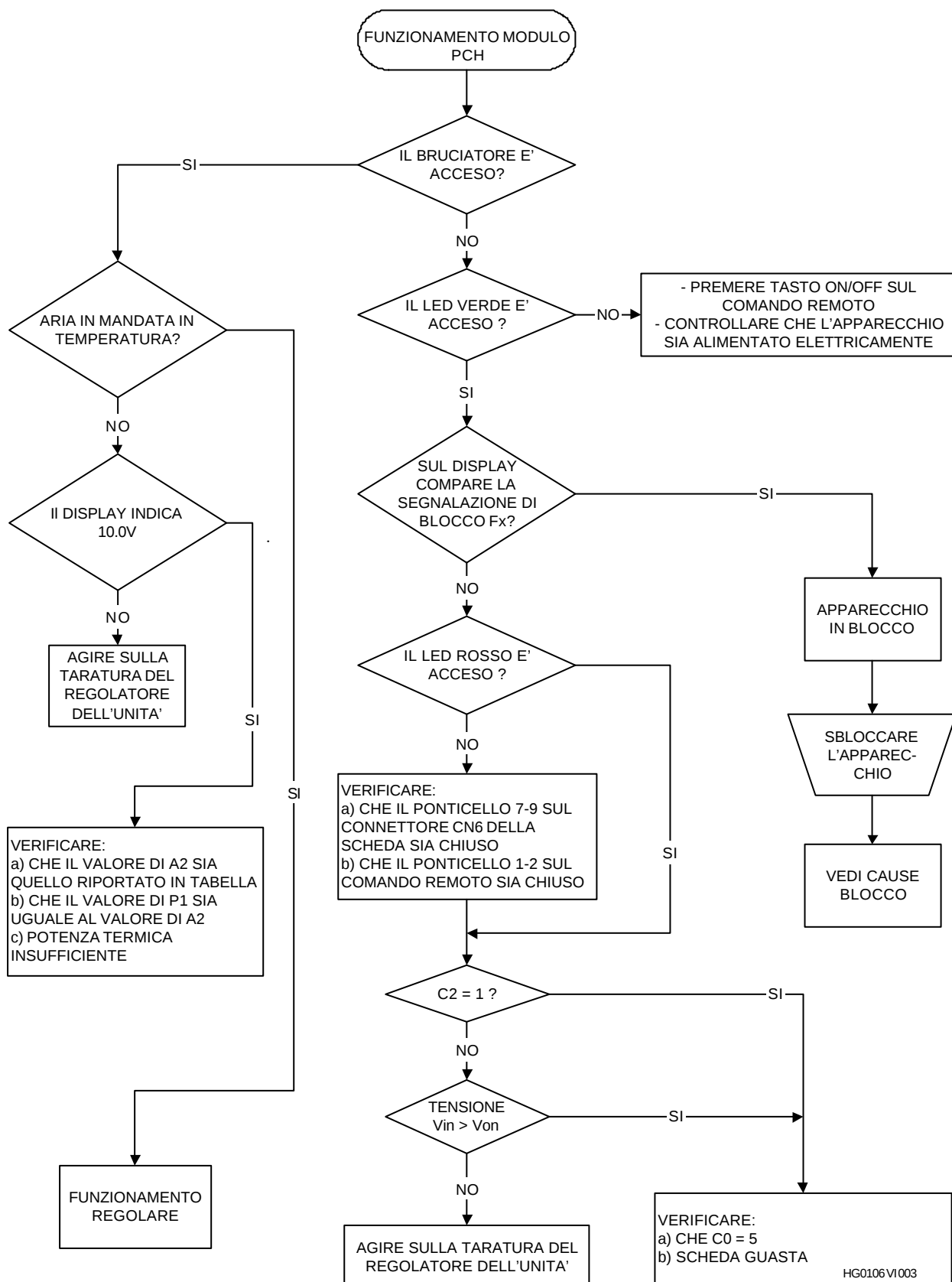
San Vendemiano, **15 Dicembre 2004**
San Vendemiano, 15 December 2004

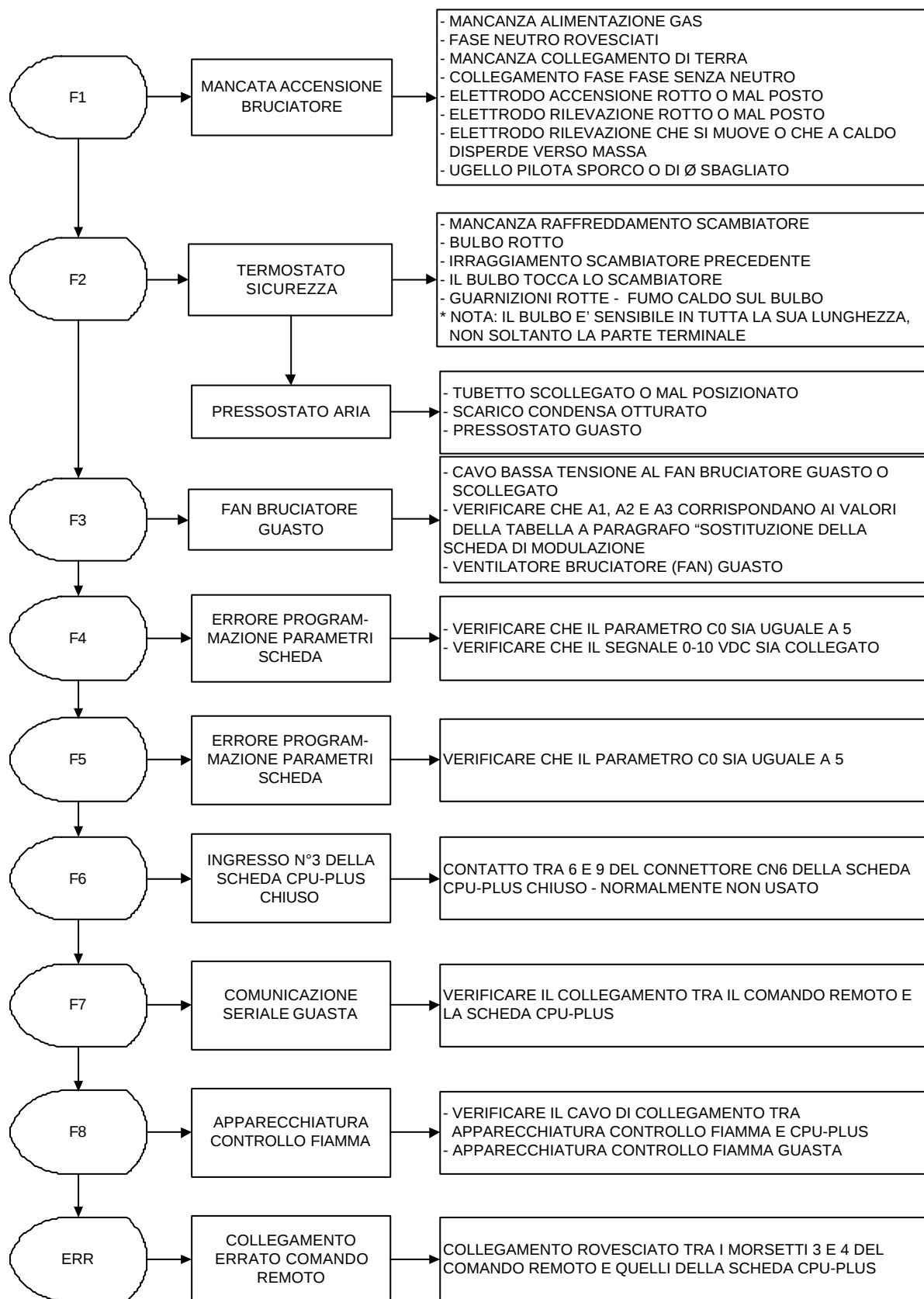
Daniel Vangheluwe,
vice presidente.
vice president

GASTEC

GASTEC Italia Spa.
Trevise 32/34
31020 San Vendemiano (TV)
Italia

8. ANALISI GUASTI

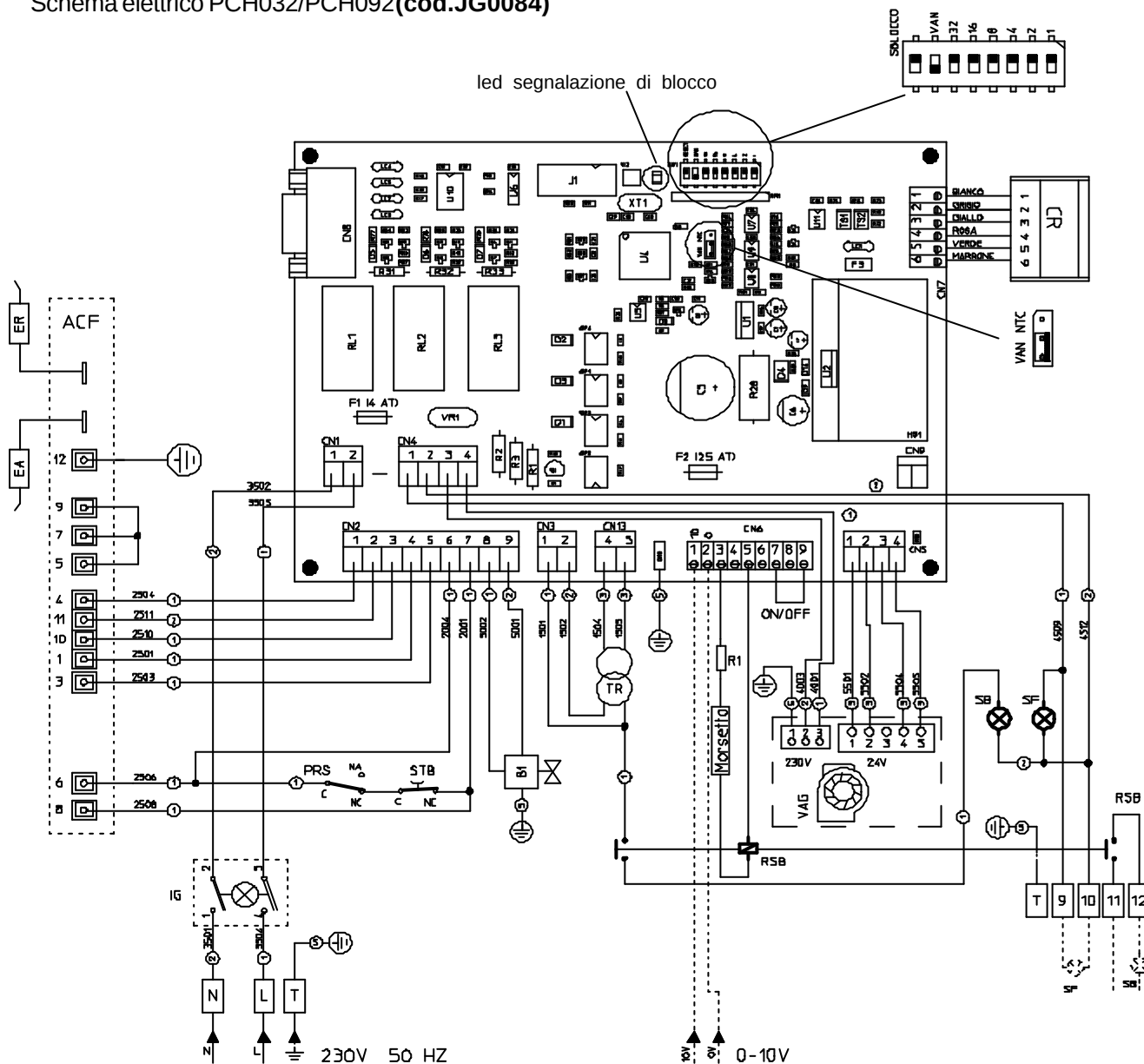




9. SCHEMI ELETTRICI

Per i collegamenti vedere capitolo Installazione

Schema elettrico PCH032/PCH092(cod.JG0084)

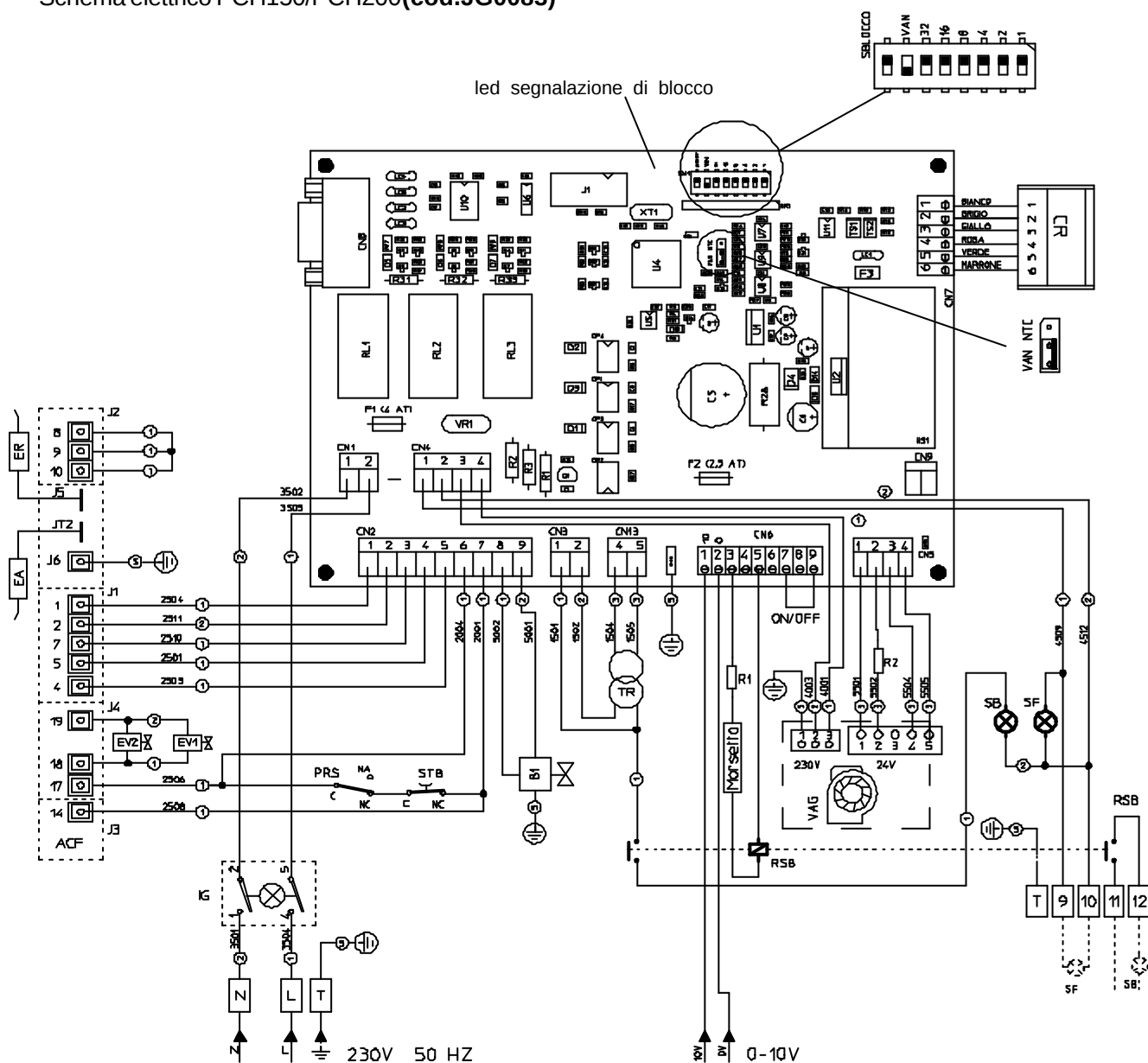


LEGENDA

ACF APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
SEM SCHEDA ELETTRONICA DI MODULAZIONE
B1 ELETTROVALVOLA BRUCIATORE PILOTA
CR COMANDO REMOTO
EA ELETTRODO ACCENSIONE
ER ELETTRODO RILEVAZIONE
EV1 1a BOBINA VALVOLA GAS
EV2 2a BOBINA VALVOLA GAS
IG INTERRUTTORE GENERALE
F1 FUSIBILE 4 AT
F2 FUSIBILE 2,5 AT

RSB RELE' SEGNALAZIONE DI BLOCCO
PRS PRESSOSTATO ARIA
STB TERMOSTATO SICUREZZA (RIARMO AUTOM.)
TR TRASFORMATORE 230/24V
VAG VENTILATORE ARIA/GAS
SB LAMPADA ROSSA SEGNALAZIONE BLOCCO
SF LAMPADA BIANCA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO
R1 RESISTENZA 150OHM, 1 WATT
R2 RESISTENZA 12 Kohm 1/4 Watt
* Per i modelli PCH032/092 le bobine EV1 ed EV2 non sono indicate in quanto collegate direttamente all'apparecchiatura controllo fiamma

Schema elettrico PCH150/PCH200(cod.JG0083)



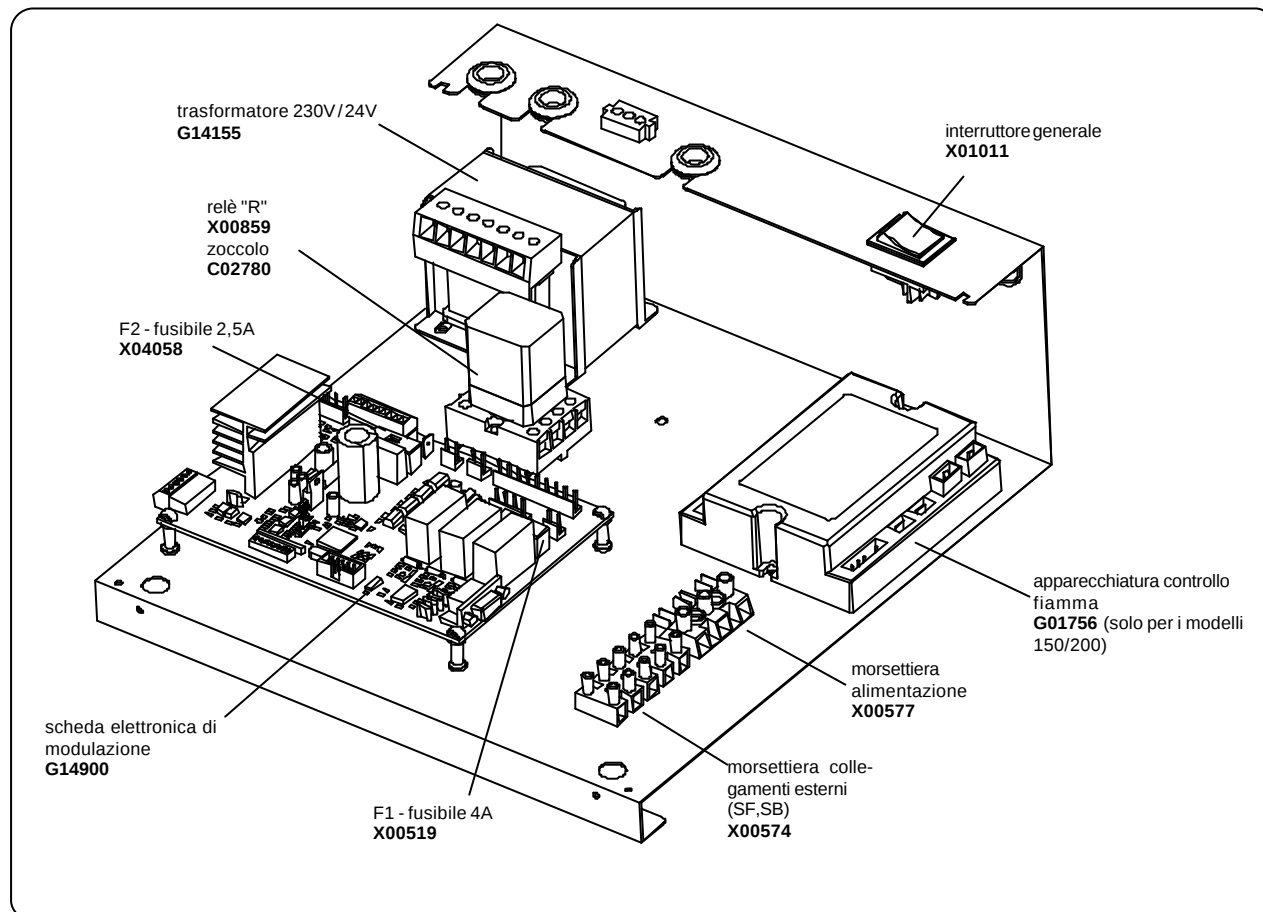
COLORE DEI CAVI

- | | |
|---------------|-------------|
| ① NERO | FASE 230V |
| ② BLU | NEUTRO 230V |
| ③ ROSSO | 24V |
| ⑤ GIALLOVERDE | TERRA |

10. LISTA RICAMBI

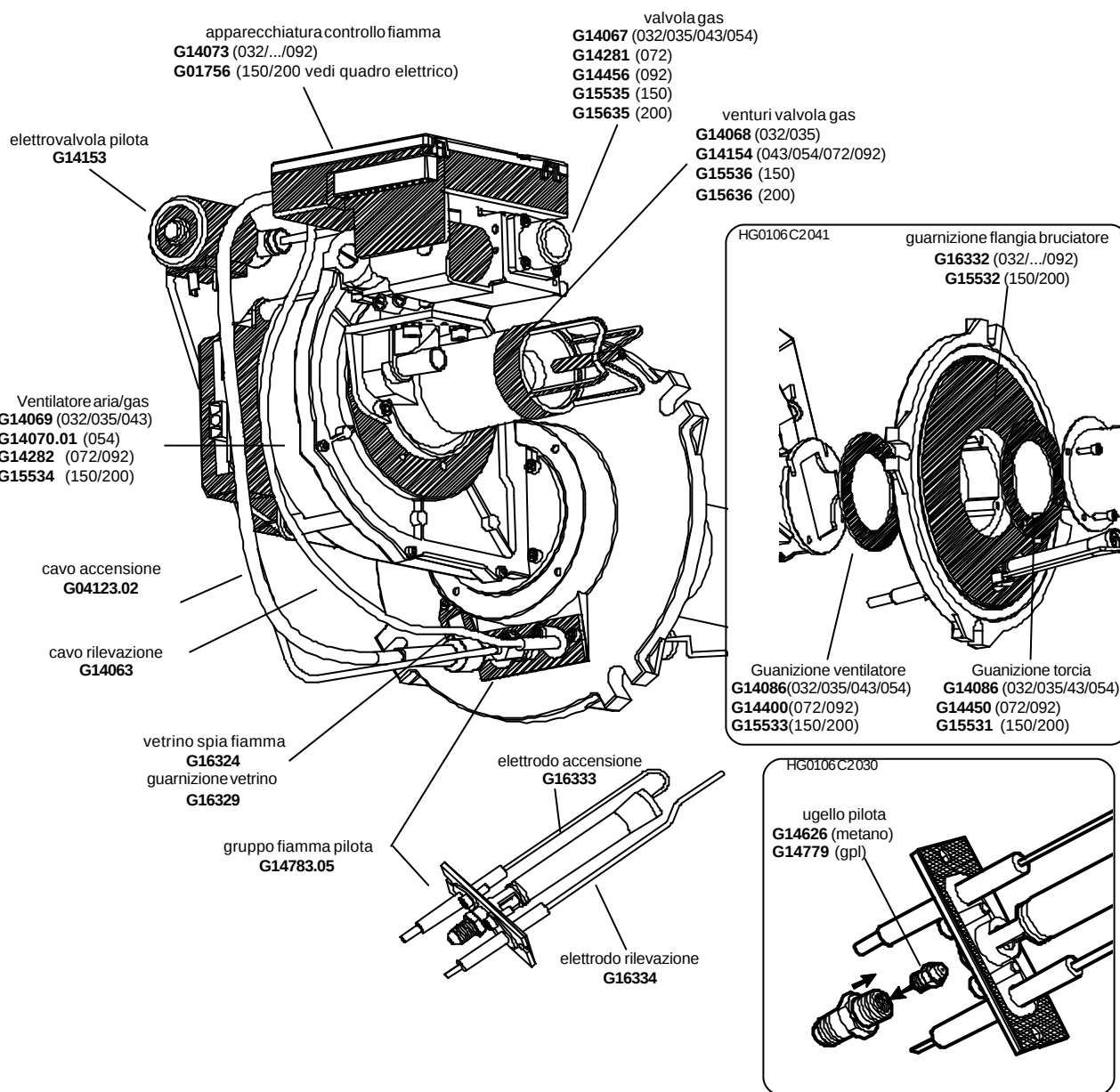
Ricambi quadro elettrico

HG0106C2056

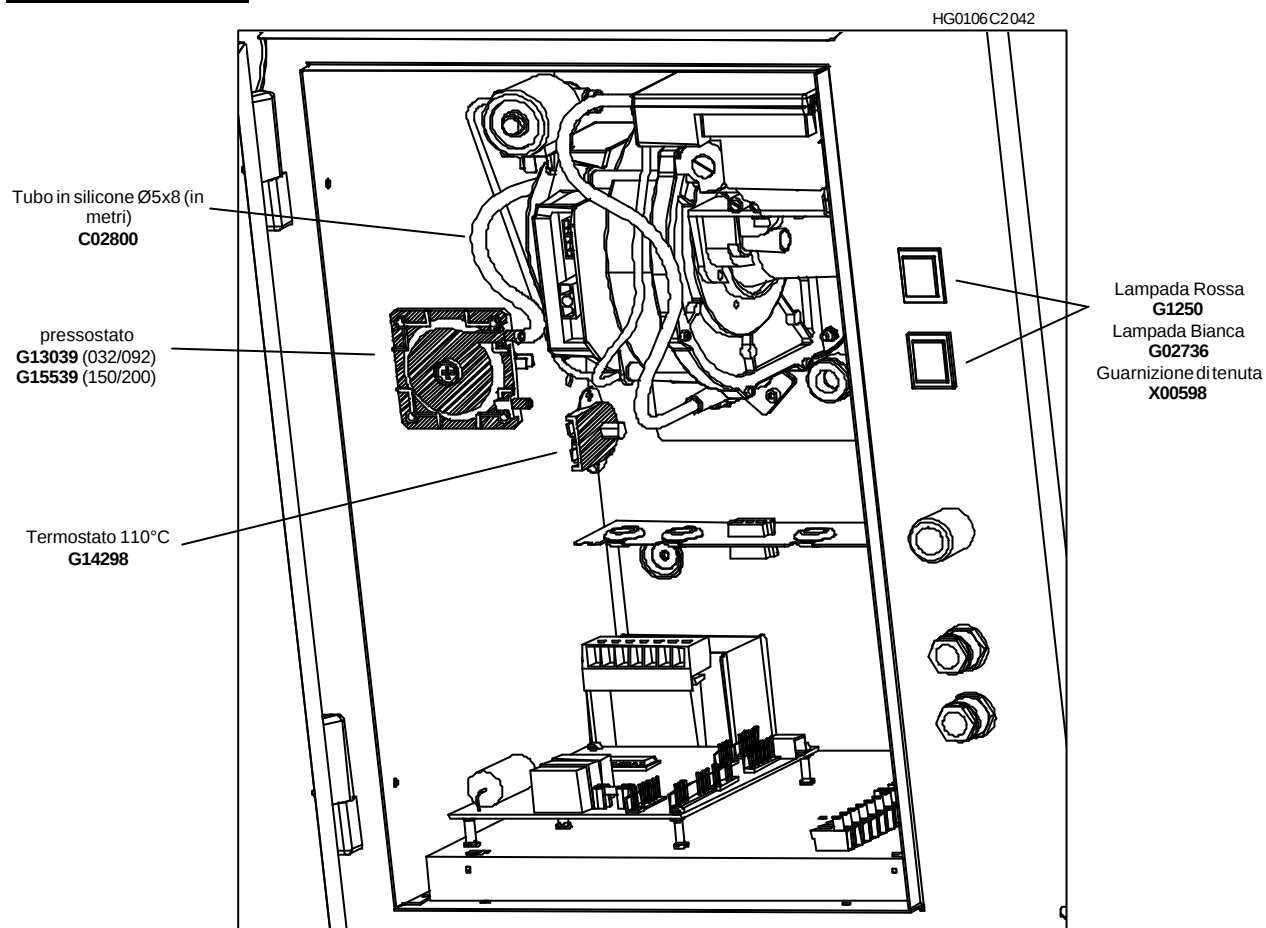


Ricambi gruppo bruciatore

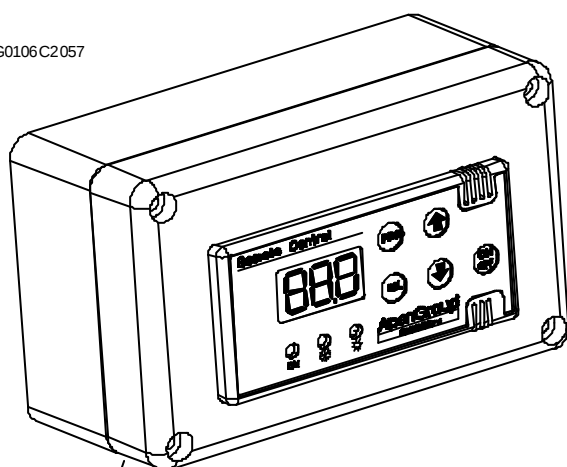
HG0106C2040



Altri ricambi disponibili

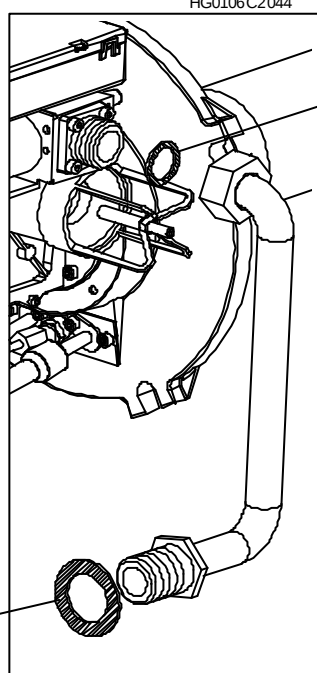


HG0106C2057



controllo remoto
G14950

HG0106C2044



guarnizione tubo gas/valvola
C03430 (032/092)
X00371 (150/200)

guarnizione tubo gas/pannello
C00520 (032/092)
X01743 (150/200)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]



APEN GROUP s.p.a.
20060 Pessano con Bornago - Milano
Via Provinciale, 85 -
Tel. (02) 9596931 (8 linee r.a.)
Telefax (02) 95742758
Internet: <http://www.apengroup.com>
E-mail: apen@apengroup.com
Codice Fiscale e P.IVA 08767740155 C.C.I.A. n.1248033

