

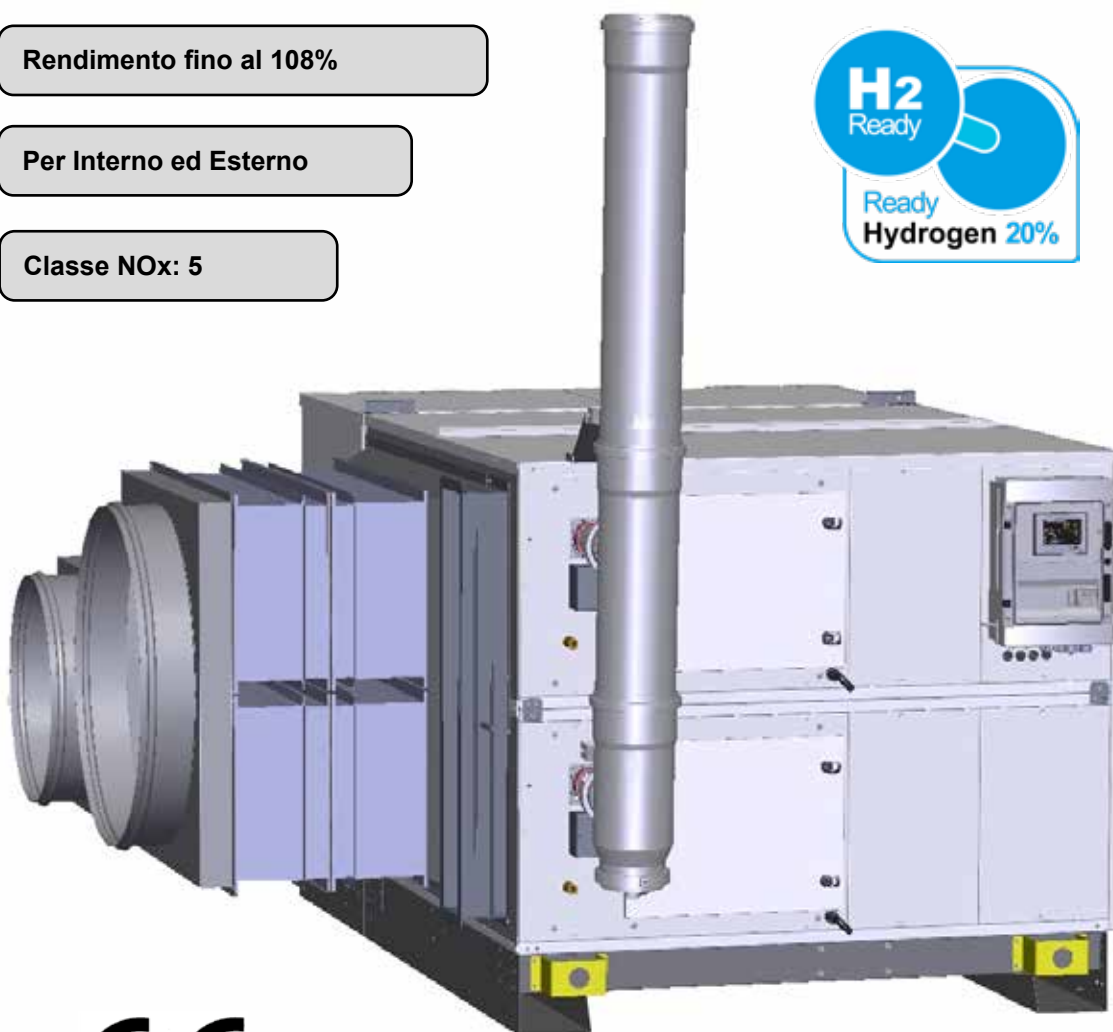
IT

**Manuale d'uso, installazione e manutenzione
unità di riscaldamento a condensazione serie AH-SPORT**

Rendimento fino al 108%

Per Interno ed Esterno

Classe NOx: 5



**CPU con EEPROM
versione 8.05**

VER. 01.2010

**Dichiarazione di Conformità
Statement of Compliance****APEN GROUP S.p.A.**

20042 Pessano con Bornago (MI)

Via Isonzo, 1

Tel +39.02.9596931 r.a.

Fax +39.02.95742758

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

Il presente documento dichiara che la macchina:

With this document we declare that the unit:

Modello:	Unità di Riscaldamento Aria a Condensazione AH
Model:	AH Condensing Air Heating unit

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

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

- **Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/CE**
Gas Appliance Regulation 2016/426/CE
- **Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE**
Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE
- **Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE**
Low Voltage Directive 2014/35/UE
- **Regolamento ErP 2016/2281/UE**
ErP Regulation 2016/2281/UE
- **Direttiva ROHS II 2011/65/UE e ROHS III 2015/863/UE**
ROHS II 2011/65/UE and ROHS III 2015/863/UE Directives

è stata progettata e costruita in conformità con le norme:

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

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

Organismo Notificato:*Notified body:*

Kiwa Cermet Italia S.p.A

0476

PIN 0476DL4298

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

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

Pessano con Bornago

26/05/2020

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

Mariagiovanna Rigamonti



CODE

SERIAL NUMBER

VER. 07.2022

UK Declaration of Conformity

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

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

With this document we declare that the unit:

Model:	AH Condensing Air Heating Unit
---------------	---------------------------------------

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

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

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

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

Notified body:

Kiwa Ltd
0558
PIN 0476DL4298

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

Pessano con Bornago
11/03/2026

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



CODE

SERIAL NUMBER

INDICE

1. AVVERTENZE GENERALI	6
2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA.....	6
2.1. Combustibile	6
2.2. Strutture Pressostatiche.....	7
2.3. Fughe di Gas	7
2.4. Alimentazione Elettrica.....	7
2.5. Utilizzo	7
2.6. Aperture di Aerazione.....	8
2.7. Installazione.....	8
2.8. Manutenzione	8
2.9. Trasporto e Movimentazione	9
2.10. Disimballaggio	10
2.11. Smantellamento e demolizione	10
3. CARATTERISTICHE TECNICHE.....	11
3.1. Componenti principali.....	11
3.2. Dati tecnici	12
3.2.1. Dati tecnici Singolo Modulo.....	12
3.2.2. Dati tecnici Moduli Multipli.....	13
3.3. Dimensioni	15
3.4. Curve Portata aria - Pressione disponibile/Potenza assorbita.....	17
3.5. Rumorosità	17
4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE	18
4.1. Funzionamento unità AH	18
4.1.1. TENSOSTATICHE.....	18
4.1.2. PRESSOSTATICHE	18
4.2. Smart X Web.....	19
4.2.1. Set-Point controlli.....	19
4.3. On/Off remoto (OPZIONALE)	19
4.4. Controllo Pressione (di SERIE nelle versioni "P").....	20
4.4.1. Funzionamento manuale ("MAN")	20
4.4.2. Funzionamento automatico ("AUTO").....	21
4.5. Controllo Vento	22
4.5.1. Collegamento elettrico Kit anemometro	23
4.6. Controllo Neve	24
4.6.1. Funzionamento manuale ("MAN")	24
4.6.2. Funzionamento automatico ("AUTO") (SOLO SE PRESENTI sensore e sonda esterna)	25
4.7. Configurazione ingresso AN3	26
4.8. Configurazione WEB	26
5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	27
5.1. Norme generali di installazione	27
5.2. Installazione.....	27
5.3. Collegamenti elettrici.....	27
5.4. Collegamento alimentazione elettrica.....	29
5.4.1. Sezione cavi	29
5.5. Collegamenti al camino	30
5.6. Scarico condensa	33
5.7. Collegamento GAS.....	34
5.8. Installazione serrande Tagliafuoco	35

6. ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA	36
6.1. <i>Ciclo di funzionamento</i>	36
6.2. <i>Pannello di interfaccia</i>	36
6.3. <i>Reset.....</i>	36
6.4. <i>LED segnalazione fiamma.....</i>	37
6.5. <i>Gestione parametri delle schede di modulazione.....</i>	38
6.5.1. <i>Parametri scheda MASTER.....</i>	39
6.6. <i>Analisi dei blocchi- fault.....</i>	44
6.7. <i>Sostituzione della scheda di modulazione</i>	45
6.8. <i>Sostituzione dell'apparecchiatura TER.....</i>	45
6.9. <i>Tabella paesi - categoria gas</i>	46
6.10. <i>Tabella dati regolazione gas.....</i>	47

1. AVVERTENZE GENERALI

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

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

È esclusa qualsiasi responsabilità civile e penale del costruttore per danni a persone, animali o cose causati da errori nell'installazione, taratura e manutenzione del generatore, da inosservanza di questo manuale e dall'intervento di personale non abilitato.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erraneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

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

La fase di manutenzione deve essere effettuata con seguendo le indicazioni del CAT in ottemperanza alle normative vigenti e previgenti nel paese di installazione dell'apparecchio.

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

Per qualunque informazione consultare il sito internet www.apengroup.com o rivolgersi direttamente ad Apen Group.

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



Si invita a fare sempre una valutazione di impatto ambientale in base ai dati di potenza e pressione sonora riportati nel capitolo dei dati tecnici e ai limiti di emissioni sonore in base all'area di installazione dell'unità, in riferimento al DPCM del 14/11/1997. Una valutazione deve essere fatta anche nel caso in cui l'unità sia installata in prossimità di lavoratori, secondo il D. LGS. 81/2008 Art. 189 e seguenti.

2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Nel presente manuale si ricorre all'utilizzo del seguente simbolo per richiamare l'attenzione di chi deve operare sulla macchina.



Norme antinfortunistiche per l'operatore e per chi opera nelle vicinanze.

Di seguito riportiamo le norme di sicurezza per il locale di installazione e le aperture di aerazione.

2.1. Combustibile

Il generatore è accoppiato con un bruciatore idoneo al funzionamento con il combustibile prescelto per l'impianto.

Il bruciatore deve essere alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto, indicato sulla targa dell'apparecchio e nelle specifiche tecniche del manuale del bruciatore.

Se il bruciatore funziona a gas la pressione del gas di alimentazione al bruciatore ed alla testa di combustione deve essere compresa nei valori riportati nel manuale.



Sulle unità di riscaldamento aria è previsto esclusivamente l'utilizzo di bruciatori alimentati a gas.

Prima di avviare il bruciatore/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 fogliame ecc.);
- la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile sia verificata mediante collaudo come previsto dalle norme applicabili;
- il bruciatore del generatore sia alimentato con lo stesso tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- l'impianto gas sia dimensionato per la portata, riportata sul manuale 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.



Collegando il tubo di alimentazione gas alla valvola gas, evitare un eccessivo serraggio onde evitare di rovinare le guarnizioni di tenuta.

2.2. Strutture Pressostatiche



Per le strutture pressostatiche, in caso di mancanza di tensione l'unità di riscaldamento non può garantire il corretto sostenimento del pallone.

Il controllo della pressione all'interno del pallone, nelle unità di riscaldamento aria AH-P per strutture pressostatiche, non costituisce un elemento di sicurezza. In caso di mancanza di corrente o in caso di anomalie di funzionamento dell'unità AH-P, quest'ultima non può garantire il corretto mantenimento della pressione all'interno del pallone e quindi il sostegno della struttura pressostatica stessa.

In conformità con le Norme e Legislazioni vigenti nel luogo di installazione, è necessario affiancare all'unità di riscaldamento aria AH-P un sistema di sostentamento supplementare, azionato da fonte di energia differente da quella elettrica, adeguatamente dimensionato in funzione della struttura a servizio, in caso di mancanza di tensione principale.

2.3. Fughe di Gas

Qualora si avverta odore di gas:

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



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

2.4. Alimentazione Elettrica

Il generatore deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti.

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.
- 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.



E' obbligatorio, a monte del cavo di alimentazione, l'installazione di un interruttore munito di protezione, fusibili o automatica, come previsto da normativa vigente. 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.

2.5. Utilizzo

“L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.”
È necessario osservare le seguenti indicazioni:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc...), se non opportunamente predisposto;
- non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici;
- non toccare le parti calde del generatore, quali ad esempio il condotto di scarico fumi. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma, diventano calde durante il funzionamento e possono rimanere tali anche dopo un arresto prolungato del bruciatore.
- non bagnare l'unità con acqua o altri liquidi;
- non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio;
- non toccare le parti in movimento dell'unità.

In caso di inutilizzo per un periodo prolungato, aprire l'interruttore elettrico generale della centrale termica e chiudere la valvola manuale sul condotto che porta il combustibile al bruciatore. Se non si utilizza più l'apparecchio, effettuare le seguenti operazioni:

- scollegamento da parte di persona abilitata del cavo di alimentazione elettrica dall'interruttore generale;
- chiusura della valvola manuale sul condotto di alimentazione del combustibile al bruciatore con asportazione o bloccaggio del volantino di comando.

2.6. Aperture di Aerazione

I locali dove sono installati generatori funzionanti a gas devono essere dotati di una o più aperture permanenti. Tali aperture devono essere realizzate

- a filo del soffitto per i gas con densità inferiore a 0,8mq;
- a filo del pavimento per gas con densità superiore o uguale a 0,8mq.

Le aperture devono essere eseguite su pareti attestate su spazi a cielo libero. Le sezioni vanno dimensionate in funzione della potenza termica installata.

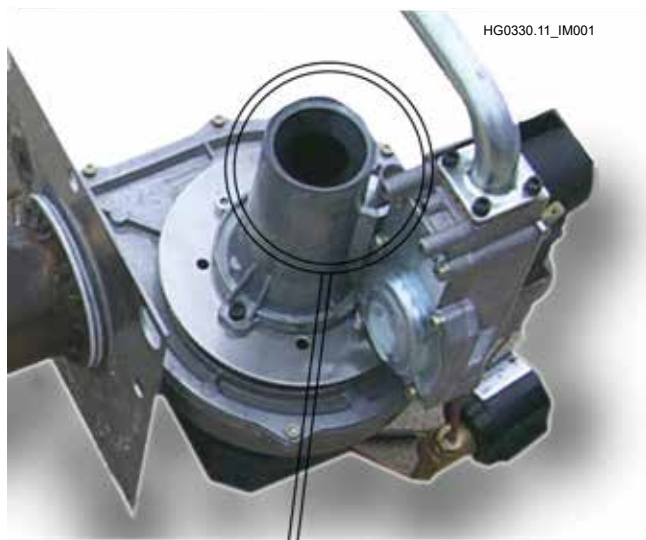
In caso di dubbio, si suggerisce di effettuare la misura di CO₂ con il bruciatore funzionante a portata massima ed il locale aerato solo dalle aperture destinate ad alimentare di aria il bruciatore e poi ripetere la misura con la porta aperta.

Il valore di CO₂ deve essere uguale in entrambe le condizioni. Se nello stesso locale vi sono più bruciatori o aspiratori che possono funzionare assieme, la prova va fatta con tutti gli apparecchi in funzione contemporaneamente.

Non ostruire le aperture di aerazione del locale, la bocca di aspirazione del ventilatore del bruciatore, eventuali canalizzazioni dell'aria e griglie di aspirazione o dissipazione, evitando in questo modo:

- stagnazione nel locale di eventuali miscele tossiche e/o esplosive;
- combustione in difetto d'aria: pericolosa, costosa, inquinante.

Il generatore, se non è del tipo per esterno, deve essere protetto da pioggia, neve e gelo. In caso di ripresa aria dall'esterno questa deve essere protetta da griglia parapiovra, o altro, che impedisca l'entrata dell'acqua all'interno del generatore. Il locale dove si trova il gruppo generatore-bruciatore deve essere pulito e privo di sostanze volatili che, richiamate dal ventilatore, possano ostruire i condotti interni del bruciatore o la testa di combustione. La polvere stessa, alla lunga, può essere nociva; infatti, depositandosi sulle pale della girante, può provocare una riduzione della portata del ventilatore e, conseguentemente, una combustione inquinante una scadente miscelazione aria-combustibile.



NON OSTRUIRE CON MANO O CON ALTRI OGGETTI!

2.7. Installazione

L'unità deve essere impiegata nelle seguenti condizioni:

- Il combustibile usato deve avere un contenuto di zolfo secondo lo standard europeo e precisamente: picco massimo, per brevi periodi, 150 mg/m³, media annua inferiore a 30 mg/m³;
- L'aria comburente non deve contenere cloro, ammoniaca, alcali o solfuri; ad esempio l'installazione vicino a piscine o lavanderie espone l'unità all'azione di questi agenti, in questi casi è quindi consigliabile prelevare aria dall'esterno.
- Nel caso di prelievo aria dall'esterno, posizionare i relativi terminali lontani da impianti di ricambio aria o estrattori.



ATTENZIONE: Non installare in ambienti con presenza di oli dispersi in atmosfera (es. sostanze grasse alimentari, ...)



ATTENZIONE: Non utilizzare in ambienti particolarmente aggressivi o con atmosfere potenzialmente corrosive (esempio in ambienti con allevamenti animali o zootecnici) che possono generare corrosione o ruggine sulle parti metalliche dei componenti del generatore.



Non utilizzare in condizioni operative estreme o comunque al di fuori dai campi operativi previsti dal costruttore.

2.8. Manutenzione

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.

2.9. Trasporto e Movimentazione

L'unità di riscaldamento aria viene fornita, per il modello AH105, appoggiato e adeguatamente fissato su bancale di legno; i modelli multipli sono muniti di basamento proprio.

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.

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. La movimentazione dello scambiatore deve avvenire secondo le modalità riportate su questo manuale. Secondo le dimensioni e il peso le unità possono essere sollevate con sollevatori a forche oppure con gru a funi.



Nel caso di sollevamento con carrello a forche utilizzare prolunghe per forche pari alla larghezza dell'unità.

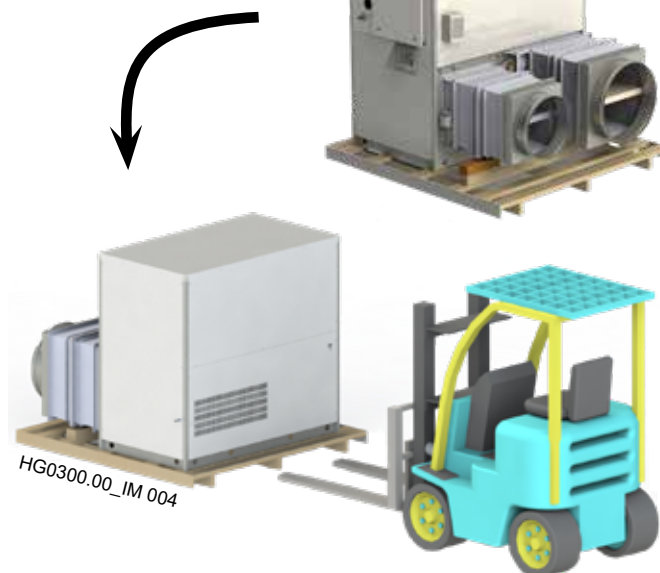
Modello: AH105



HG0300.00_IM 003

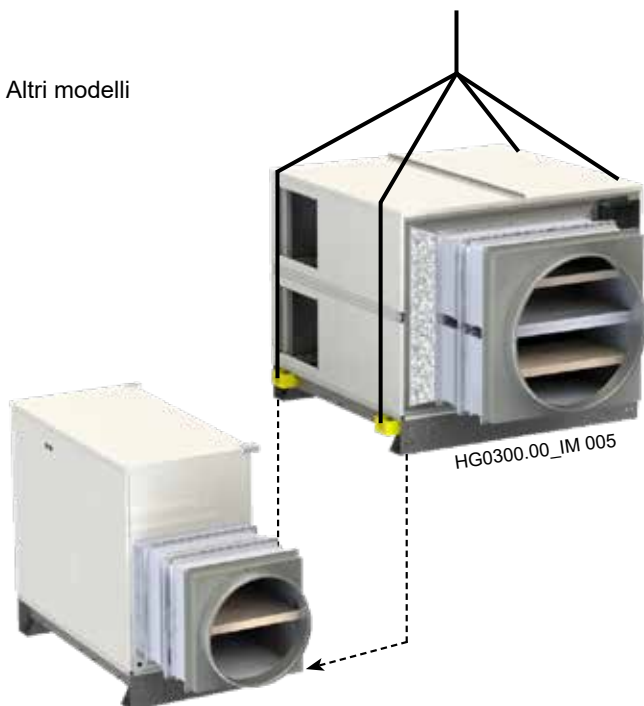
HG0300.00_IM 002

Modello: AH105



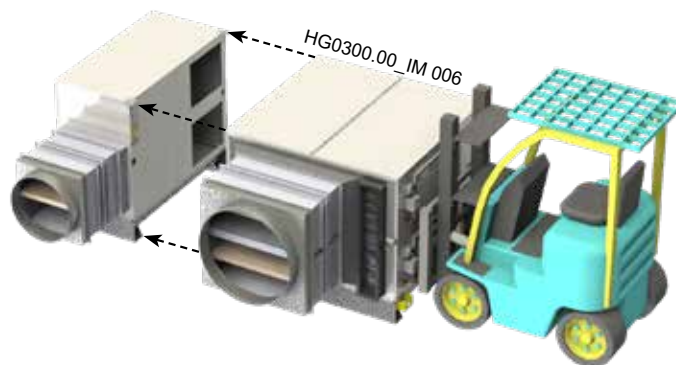
HG0300.00_IM 004

Altri modelli



HG0300.00_IM 005

Altri modelli



HG0300.00_IM 006

2.10. Disimballaggio

L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste. Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzo.

Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.

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

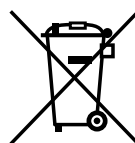
Smaltimento dell'imballaggio

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

2.11. Smantellamento e demolizione

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

Smaltimento del prodotto fuori uso



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

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



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

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

L'unità di riscaldamento aria serie AH-SPORT e i relativi accessori sono considerate "rifiuto da apparecchiature elettriche elettroniche – RAEE" di tipo "professionale". Secondo la legislazione vigente in Italia, i RAEE di tipo professionale devono essere conferiti presso impianti di trattamento idonei per tali tipologie di rifiuti. In caso di dismissione si prega pertanto di contattare Apen Group che fornirà tutte le informazioni per il corretto smaltimento del prodotto, che potrà avvenire con il supporto del Sistema Collettivo (Consorzio) a cui l'azienda è associata.

Si ricorda che lo smaltimento del prodotto al di fuori dei centri di trattamento costituisce reato passibile di sanzioni amministrative e penali.

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

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

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1. Componenti principali

L'unità di riscaldamento aria è stata concepita per il riscaldamento dell'ambiente all'interno delle strutture sportive, rispettivamente AH-T per le strutture sportive tensostatiche e AH-P per le strutture sportive pressostatiche (coperture impianti sportivi in telo - palloni), e sono costituiti da:

- Modulo PCH (scambiatore di calore a condensazione in acciaio inox con bruciatore premix)
- Ventilatori centrifughi con motore elettronico a magnete permanente ed inverter
- Telaio in lamiera Magnelis® (speciale trattamento superficiale)
- Pannellatura in lamiera preverniciata bianca
- Sicurezze e controlli
- Smart Web



Per le strutture pressostatiche, in caso di mancanza di tensione l'unità di riscaldamento AH-P non può garantire il corretto sostenimento del pallone.

Il controllo della pressione all'interno del pallone, nelle unità di riscaldamento aria AH-P per strutture pressostatiche, non costituisce un elemento di sicurezza. In caso di mancanza di corrente o in caso di anomalie di funzionamento dell'unità AH-P, quest'ultima non può garantire il corretto mantenimento della pressione all'interno del pallone e quindi il sostegno della struttura pressostatica stessa.

In conformità con le Norme e Legislazioni vigenti nel luogo di installazione, è necessario affiancare all'unità di riscaldamento aria AH-P un sistema di sostentamento supplementare, azionato da fonte di energia differente da quella elettrica, adeguatamente dimensionato in funzione della struttura a servizio, in caso di mancanza di tensione principale.

Modulo PCH

Il modulo PCH a condensazione, inserito all'interno della macchina, è costruito interamente in acciaio inox. È comandato dalla scheda di controllo e regolazione CPU-PLUS che ne gestisce l'accensione, lo spegnimento, la modulazione del bruciatore e la segnalazione dei fault. Nel 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 108% (rendimento su Hi).

Lo scambiatore di calore rispetta i requisiti di costruzione per apparecchi in cui si verifica la condensazione dei gas combusti secondo la norma EN17082.

La camera di combustione e le superfici a contatto con la condensa (fascio tubiero, cappa raccolta fumi) sono in AISI 441 per offrire una elevata resistenza alla condensa e alla temperatura. Riportiamo la tabella di conversione degli acciai inox impiegati:

USA-AIS	EN-N°	COMPOSIZIONE
AISI 441	1.4509	X2 CrTiNb 18



Ventilazione

La movimentazione dell'aria è gestita da ventilatori centrifughi con motore elettronico a magnete permanente e ad inverter ad alta efficienza con controllo della velocità di rotazione integrato. Tutti i motori impiegati, direttamente accoppiati al ventilatore, hanno le seguenti caratteristiche:

Alimentazione	230V - monofase - 50 Hz
Alimentazione	400V - trifase 50HZ (AH105)
Costruzione	Direct Drive
Grado di Protezione	IP44
Grado di isolamento	cl.F
Efficienza	IE5
Temperatura di lavoro	MIN = -20°C - MAX = +40°C; fino ad un limite di +50°C (derating da +40°C a +50°C)

Più avanti, sul manuale, sono riportati i dati dei motori per ogni singola tipologia di macchina.



In caso di diminuzione della portata dell'aria, la potenza termica si ridurrà automaticamente.

Telaio e pannellatura

Il telaio è costituito da montanti in lamiera Magnelis® saldamente legati ai pannelli principali (sezione ripresa, sezione ventilante e sezione mandata), anch'essi realizzati in Magnelis®, a formare lo scheletro portante. La pannellatura preverniciata bianca, di contenimento, va a rifinire e completare esternamente la macchina.

Sicurezze e controlli

Tutti i generatori sono forniti di serie dei seguenti termostati:

NTC	Sonda aria, modula e/o interrompe il funzionamento del bruciatore, precedendo l'intervento del termostato STB;
STB	Termostato di sicurezza, a riarmo automatico, all'interno del flusso dell'aria, che spegne immediatamente il bruciatore, in caso di temperatura troppo elevata;
NTC FUMI	Sonda fumi, modula e/o interrompe il funzionamento del bruciatore, precedendo l'intervento del termostato di sicurezza;
Termostato FUMI	Termostato fumi, a riarmo manuale, a protezione delle canne fumarie, singole o collettive, in PP.

3.2. Dati tecnici

Esistono 2 tipologie di AH-T e/o AH-P, così distinte:

- A** Singolo Modulo;
B Moduli Multipli.

3.2.1. Dati tecnici Singolo Modulo

Le unità di riscaldamento aria AH ad un unico modulo sono costituiti da un unico scambiatore. La gamma comprende il modello AH105, per tensostrutture o pressostrutture. La potenza termica varia da 22,77 a 97,15 kW resi.

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

- (1) Con miscela di gas naturale con 20% di idrogeno portata termica nominale diminuita del 5%
- (2) Valore max. condensa prodotta ricavato da prova a 30%Qn.
- (3) Valore riferito alla categoria H (G20).
- (4) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).
- (5) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).
- (6) Portata aria di riferimento per il calcolo dei rendimenti e delle efficienze energetiche stagionali e di emissione, a portata aria costante, riportate in tabella. Portata aria calcolata per un ΔT di 30 °C
- (7) In caso di installazione del kit riscaldatore vano bruciatore, sommare al valore di potenza elettrica nominale di targa 105 W (230V), per ogni modulo.

Modello		AH105	
Tipo di apparecchio		B23 - B23P - C33 - C53 - C63	
Omologazione CE	PIN.	0476DL4298	
Classe di NOx [EN10782:2019]	Val	5	
Tipo di combustibile		Gassoso	
		Rendimento Generatore	
		min	max
Portata Termica Focolare (Hi) ⁽¹⁾	kW	21,00	100,00
Potenza Termica utile [<i>P_{min}</i> , <i>P_{rated}</i>]*	kW	22,77	97,15
Rendimento Hi (N.C.V.) [<i>η_{pl}</i> , <i>η_{nom}</i>]*	%	108,40	97,15
Rendimento Hs (G.C.V.) [<i>η_{pl}</i> , <i>η_{nom}</i>]*	%	97,68	87,52
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	0,2	2,8
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1	
Quantità max condensa ⁽²⁾	l/h	2,7	
		Gas di scarico - Emissioni inquinanti	
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽³⁾	ppm	< 5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hi) ⁽⁴⁾		40 mg/kWh - 23 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁵⁾		36 mg/kWh - 20 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	120	
		Caratteristiche elettriche	
Tensione di alimentazione	V	400V/3F+N - 50 Hz	
Potenza elettrica nominale - TENSOSTRUTTURE	kW	0,020	1,644
Potenza elettrica nominale - PRESSOSTRUTTURE	kW	0,020	4,044
Grado di protezione	IP	IP X5D	
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C [per temperature inferiori serve kit riscaldamento vano bruciatore ⁽⁶⁾]	
		Collegamenti	
Ø attacco gas		UNI/ISO 228/1- G 3/4"	
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	80/80	
		Portata aria	
Numero e tipo ventilatori		1 x RDP 355	
Portata aria (15°C) ⁽⁶⁾	m³/h	Vedere grafico "portate aria - perdite di carico"	
Prevalenza disponibile	Pa	Vedere grafico "portate aria - perdite di carico"	
		Peso	
Peso Netto	kg	412	

3.2.2. Dati tecnici Moduli Multipli

Le unità di riscaldamento aria AH a moduli multipli sono costituiti da due o più scambiatori; i bruciatori e le apparecchiature gas sono in numero pari al numero degli scambiatori.

Il collegamento gas è previsto singolarmente per ogni modulo.

Il collegamento elettrico è invece unico per tutta la macchina.

La gamma comprende i modelli a due moduli, AH160 e AH210, e a tre moduli, AH240 e AH320.

La potenza termica varia dai 17,77 ai 291,45 kW resi.

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

- (1) Con miscela di gas naturale con 20% di idrogeno portata termica nominale diminuita del 5%
- (2) Valore max. condensa prodotta ricavato da prova a 30%Qn.
- (3) Valore riferito alla categoria H (G20).
- (4) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Inferiore (Hi, N.C.V.).
- (5) Valore ponderato EN17082:2019 rif. a cat. H (G20), riferito a Potere Calorifico Superiore (Hs, G.C.V.).
- (6) Portata aria di riferimento per il calcolo dei rendimenti e delle efficienze energetiche stagionali e di emissione, a portata aria costante, riportate in tabella. Portata aria calcolata per un ΔT di 30 °C
- (7) In caso di installazione del kit riscaldatore vano bruciatore, sommare al valore di potenza elettrica nominale di targa 105 W (230V), per ogni modulo.

Modello		AH160		AH210		AH240		AH320	
Tipo di apparecchio		B23 - B23P - C33 - C53 - C63							
Omologazione CE	PIN.	0476DL4298							
Classe di NOx [EN17082:2019]	Val	5							
Tipo di combustibile		Gassoso							
		Rendimento Generatore							
		min	max	min	max	min	max	min	max
Portata Termica Focolare (Hi) ⁽¹⁾	kW	16,40	164,00	21,00	200,00	16,40	246,00	21,00	300,00
Potenza Termica utile [P_{min} , P_{rated}]*	kW	17,77	160,06	22,77	194,30	17,77	240,09	22,77	291,45
Rendimento Hi (N.C.V.) [η_{pl} , η_{nom}]*	%	108,35	97,60	108,40	97,15	108,35	97,60	108,40	97,15
Rendimento Hs (G.C.V.) [η_{pl} , η_{nom}]*	%	97,62	87,93	97,68	87,52	97,62	87,94	97,68	87,52
Perdite al camino bruciatore acceso (Hi)	%	0,3	2,4	0,2	2,8	0,3	2,4	0,2	2,8
Perdite al camino bruciatore spento (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Quantità max condensa ⁽²⁾	l/h	6,6		5,4		9,9		8,1	
		Gas di scarico - Emissioni inquinanti							
Monossido di carbonio - CO - (0% di O ₂) ⁽³⁾	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5	
Emissioni di Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hi) ⁽⁴⁾		31 mg/kWh - 18 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm		41 mg/kWh - 23 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm	
Emissioni Ossidi di Azoto - NOx* (0% di O ₂) (Hs) ⁽⁵⁾		28 mg/kWh - 16 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm		37 mg/kWh - 21 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	120		120		120		120	
		Caratteristiche elettriche							
Tensione di alimentazione	V	400V/3F+N - 50 Hz							
Potenza elettrica nominale [$e_{l_{min}}$ - $e_{l_{max}}$]* - TENSO-STRUTTURE		0,040	3,446	0,040	8,260	0,060	5,169	0,060	12,390
Potenza elettrica nominale [$e_{l_{min}}$ - $e_{l_{max}}$]* - PRESSO-STRUTTURE	kW	0,040	8,246	0,040	8,260	0,060	12,369	0,060	12,390
Grado di protezione	IP	IP X5D (Rif. modulo PCH)							
Temperature di funzionamento	°C	da -15°C a +40°C [per temperature inferiori serve kit riscaldamento vano bruciatore ⁽⁶⁾]							
		Collegamenti							
Ø attacco gas		UNI/ISO 228/1-2 x G 3/4"		UNI/ISO 228/1-2 x G 3/4"		UNI/ISO 228/1-3 x G 3/4"		UNI/ISO 228/1-3 x G 3/4"	
Ø tubi aspirazione/scarico	mm	2 x 80/80		2 x 80/80		3 x 80/80		3 x 80/80	
		Portata aria							
Numero e tipo ventilatori		4 x DDMP 10/10		4 x DDMP 10/10		6 x DDMP 10/10		6 x DDMP 10/10	
Portata aria (15°C) ⁽⁶⁾	m³/h	Vedere grafico "portate aria - perdite di carico"							
Perdita di carico scambiatore	Pa	Vedere grafico "portate aria - perdite di carico"							
		Peso							
Peso Netto	kg	940		960		1350		1375	

REGOLAMENTO (UE) 2016/2281

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

Tipo di combustibile [gassoso/liquido/elettricità]:	Gassoso
--	---------

Modello:	Vedi tabella
Generatori di aria calda B1 [si/no]:	No
Generatori di aria calda C2 [si/no]:	No
Generatori di aria calda C2 [si/no]:	No

NOTE:

* Simbolo conforme Reg.UE/2281/2016.

(7) Portata aria massima di riferimento per il calcolo dei rendimenti e delle efficienze energetiche stagionali e di emissione, a portata aria variabile, riportate in tabella. Portata aria calcolata per un ΔT di 30 °C

(8) Portata aria minima di riferimento per il calcolo dei rendimenti e delle efficienze energetiche stagionali e di emissione, a portata aria variabile, riportate in tabella.

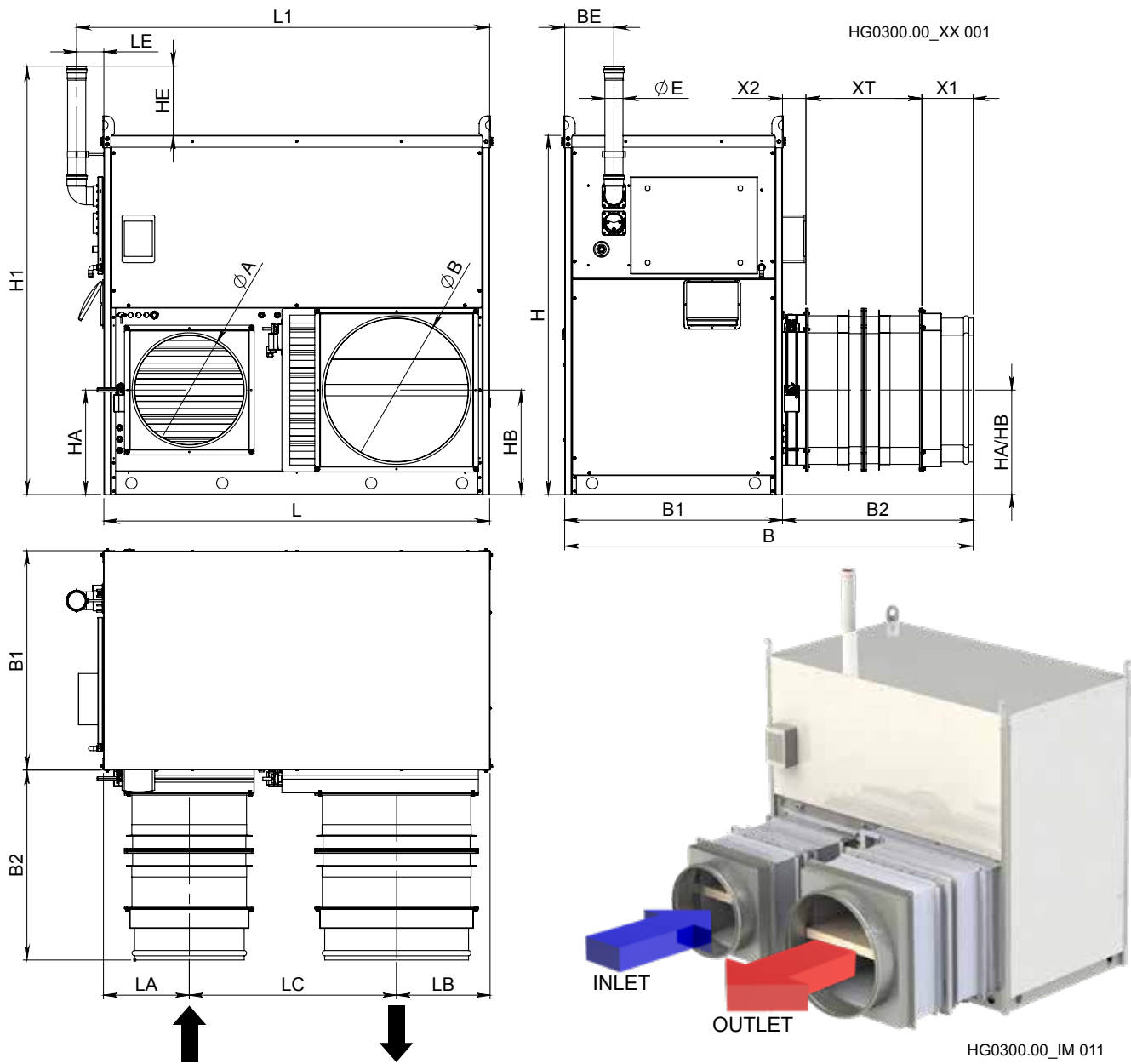
Modello	Capacità		Efficienza Utile		Altri Elementi					Consumo di Energia Elettrica		
	Capacità di riscaldamento nominale	Capacità minima	Efficienza utile alla capacità di riscaldamento nominale	Efficienza utile alla capacità minima	Fattore di perdita dell'involucro	Consumo del bruciatore di accensione	Emissioni di ossidi di azoto	Efficienza di emissione	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	Alla capacità di riscaldamento nominale	Alla capacità minima	In modo «stand-by»
	$P_{rated,h}$	P_{min}	η_{nom}	η_{pl}	F_{env}	P_{ign}	NO_x	$\eta_{s,flow}$	$\eta_{s,h}$	el_{max}	el_{min}	el_{sb}
	kW	kW	%	%	%	kW	mg/kWh ref.GCV	%	%	kW	kW	kW
	AH105	AH160	AH210	AH240	AH320							
	97,2	22,8	87,5	97,6	5,0	0,0	36	96,4	92,5	0,130	0,020	0,005
	160,1	17,8	87,9	97,6	5,0	0,0	28	97,5	93,6	0,246	0,020	0,010
	194,3	22,8	87,5	97,6	5,0	0,0	36	97,4	93,5	0,260	0,020	0,010
	240,1	17,8	87,9	97,6	5,0	0,0	28	98,2	94,3	0,369	0,020	0,015
	291,5	22,8	87,5	97,6	5,0	0,0	36	97,7	93,8	0,390	0,020	0,015



Le tabelle indicate sopra fanno riferimento ad unità di riscaldamento aria AH in configurazione da interno e installate nello stesso ambiente riscaldato. In caso di installazione di unità di riscaldamento aria AH all'esterno, o comunque in un luogo differente dall'ambiente riscaldato, i valori dell'efficienza energetica stagionale dovranno essere diminuiti del 5,0%.

3.3. Dimensioni

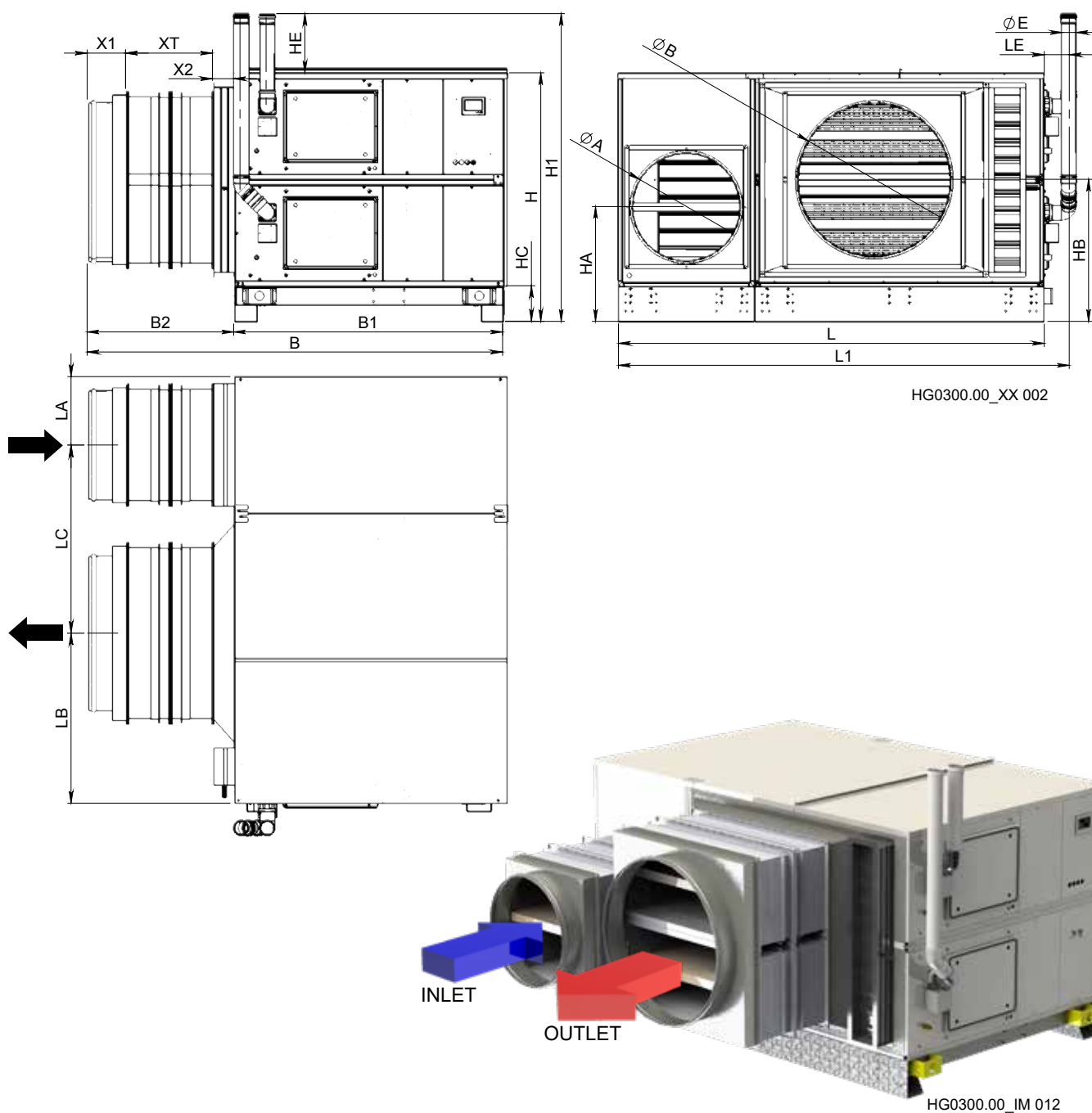
Modelli: AH105xx-T e AH105xx-P



Modello	Ingombro			Dimensioni			Bocchetta									Camino				Gas
							Ripresa			Mandata										
	B	L	H	B1	L1	H1	B2	LC	LA	HA	ØA	LB	HB	ØB	BE	LE	HE	ØE		
AH105	1800	1700	1580	960	1820	1885	840	912	378	460	483	410	460	633	217	120	305	1x80	1 x G 3/4"	

	X1	X2	XT
AH105	225	105	510
AH160 / AH210	225	125	510
AH240 / AH320	225	200	510

Altri modelli:

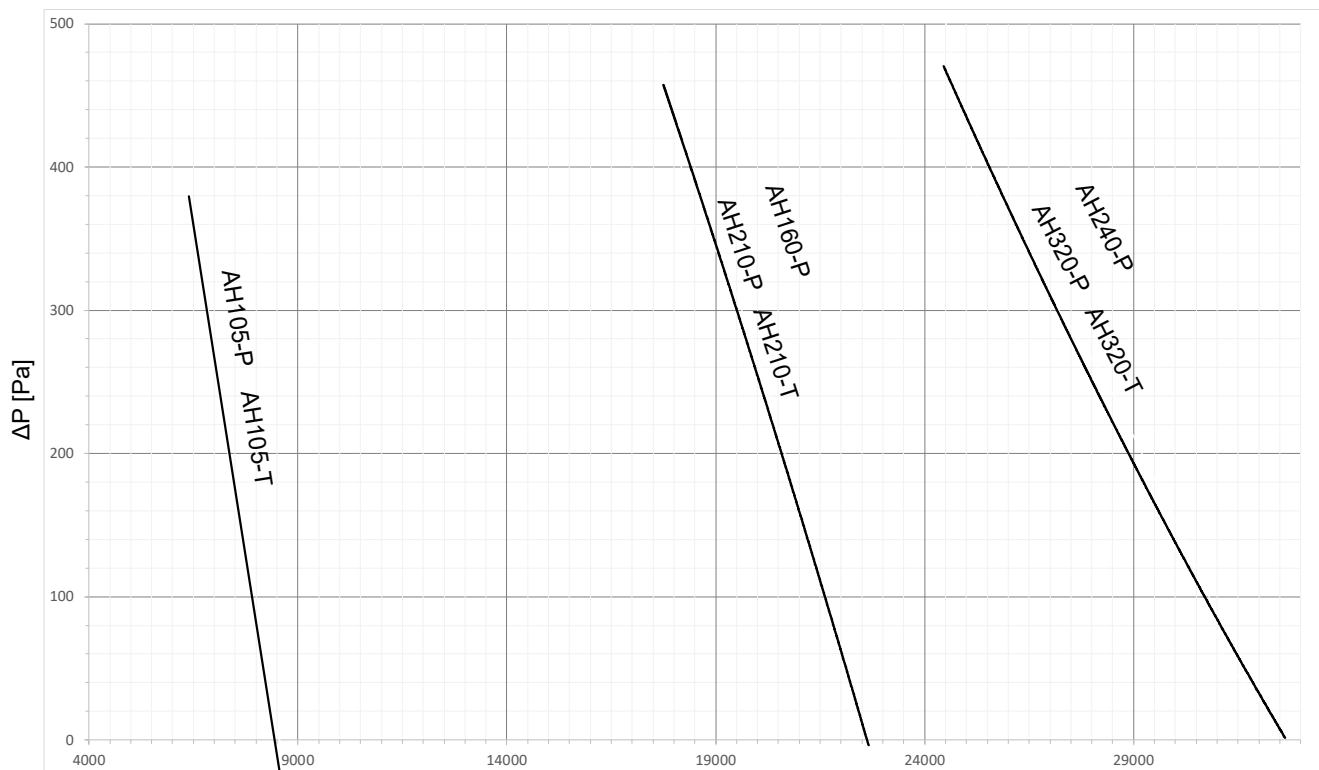


Modello	Ingombro			Dimensioni				Bocchette								Camino			Gas
										Ripresa		Mandata							
	B	L	H	B1	L1	H1	HC	B2	LC	LA	HA	ØA	LB	HB	ØB	LE	HE	ØE	
AH160	2460	2500	1485	1600	2650	1810	210	860	1105	400	675	633	995	835	900	145	350	2x80*	2 x G 3/4"
AH210	2460	2500	1485	1600	2650	1810	210	860	1105	400	675	633	995	835	900	145	350	2x80*	2 x G 3/4"
AH240	2535	2815	2110	1600	2965	2435	210	935	1260	560	945	900	995	1147	1200	145	350	3x80*	3 x G 3/4"
AH320	2535	2815	2110	1600	2965	2435	210	935	1260	560	945	900	995	1147	1200	145	350	3x80*	3 x G 3/4"

* il camino scarico fumi può essere di tipo "a scarico singolo" o di tipo "a scarico collettivo", vedi Paragrafo 5.5 "Collegamenti al camino".

3.4. Curve Portata aria - Pressione disponibile/Potenza assorbita

Curva Portata aria



Portata Aria a 15°C [m³/h]

AH105	nr 1 ventilatore	RDP 355 2600W
AH160/210	nr 4 ventilatori	DDMP 2000W
AH240/320	nr 6 ventilatori	DDMP 2000W

3.5. Rumorosità

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di pressione sonora, **Lp(A)**, prodotti dalle unità di riscaldamento aria AH-SPORT. Il valore è riferito a generatori con ripresa e mandata canalizzate e quando il generatore è installato all'esterno.

I valori della tabella si riferiscono alla pressione sonora, **Lp(A)**, in condizioni di campo libero alla distanza di 6 metri, in corrispondenza della serranda di sovrappressione.

Unità di riscaldamento con mandata e ripresa canalizzate										
MODELLO	LpA - Livello di pressione sonora [dB(A)] [Hz]								distanza	Lp(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	metri	dB(A)
AH105-P	33,1	43,6	54,1	56,7	54,9	55,2	48,1	38,2	6	61,7
AH160-P	27,0	51,7	65,0	59,3	60,5	60,5	56,0	49,3	6	68,3
AH210-P	27,0	51,7	65,0	59,3	60,5	60,5	56,0	49,3	6	68,3
AH240-P	28,7	53,4	66,7	61,0	62,2	62,2	57,7	51,0	6	70,1
AH320-P	28,7	53,4	66,7	61,0	62,2	62,2	57,7	51,0	6	70,1

4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

4.1. Funzionamento unità AH

Logica di funzionamento ventilazione

4.1.1. TENSOSTATICHE

RISCALDAMENTO

Durante il funzionamento in modalità "Riscaldamento" (nel periodo invernale) la scheda CPU_MASTER regolerà la ventilazione, modulando la velocità di rotazione, in funzione della potenza termica e dei parametri YL2 e YH2 impostati:

YL2 = Tensione minima uscita Y2 (Valore default 6)

YH2 = Tensione massima uscita Y2 (Valore default 10).

VENTILAZIONE ESTIVA

Durante il funzionamento in modalità "Ventilazione" (nel periodo estivo) la ventilazione rimarrà fissa a velocità costante, pari all'output del valore in tensione impostato al parametro YF2:

YF2 = Tensione fissa uscita Y2 (Valore default 8).

4.1.2. PRESSOSTATICHE

RISCALDAMENTO

Durante il funzionamento in modalità "Riscaldamento" (nel periodo invernale) la ventilazione rimarrà a velocità costante, in funzione del parametro YF2 impostato:

YF2 = Tensione fissa uscita Y2 (Valore default 8)

L'unità di riscaldamento aria regolerà la pressione all'interno del pallone tramite modulazione della serranda di ricircolo.

MANTENIMENTO DI PRESSIONE

Durante il funzionamento in modalità "Mantenimento Pressione" la scheda CPU_MASTER regolerà la ventilazione, modulando la velocità di rotazione, in funzione della pressione richiesta all'interno del pallone:

YL2 = Tensione minima uscita Y2 (Valore default 2)

YH2 = Tensione massima uscita Y2 (Valore default 10).

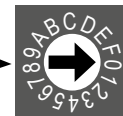
Configurazione hardware della scheda di Modulazione CPU

Le unità di riscaldamento aria AH presentano una scheda elettronica di modulazione CPU (interna al quadro elettrico), e una scheda di cablaggio che consente un semplice collegamento tra i moduli stessi.

Un'ulteriore scheda di modulazione CPU è presente all'interno del modulo PCH.



Scheda di modulazione CPU



Switch per indirizzo scheda CPU

Per le unità AH composte da un singolo modulo (AH105) la scheda di modulazione sarà parametrizzata come "MASTER" e la scheda all'interno del PCH come "SLAVE".

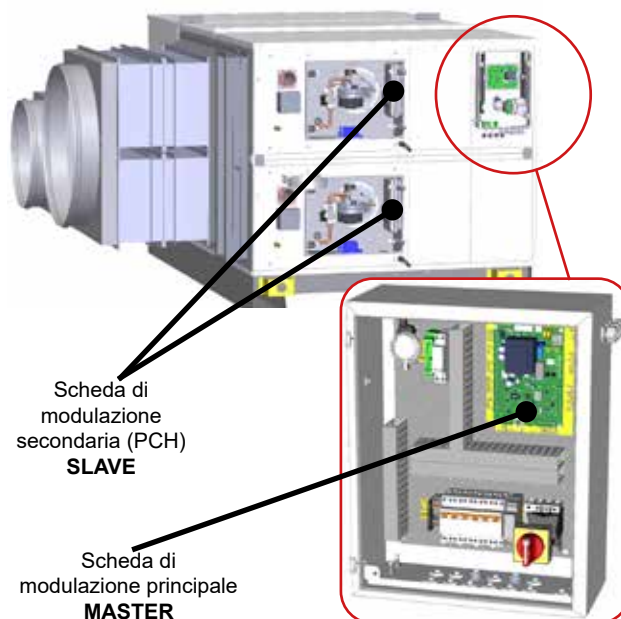
Per le unità AH composte da moduli multipli (AH160, AH210, AH320) la scheda di modulazione CPU (MASTER) sarà presente nel Quadro elettrico a bordo macchina. Gli altri moduli avranno solo una scheda di cablaggio oltre alle schede SLAVE all'interno del modulo PCH.

Scheda MASTER, SLAVE e CABLAGGIO

- Scheda "MASTER" = Gestisce la regolazione dell'intera unità riscaldamento aria AH.
- Scheda "SLAVE" = Gestisce la modulazione del singolo modulo PCH facendo riferimento alla scheda "MASTER".
- Scheda di CABLAGGIO = vengono effettuati i collegamenti tra moduli Master e Slave.



Tutte le unità di riscaldamento aria AH vengono fornite già configurate e con tutte le impostazioni necessarie per rendere l'unità operativa.



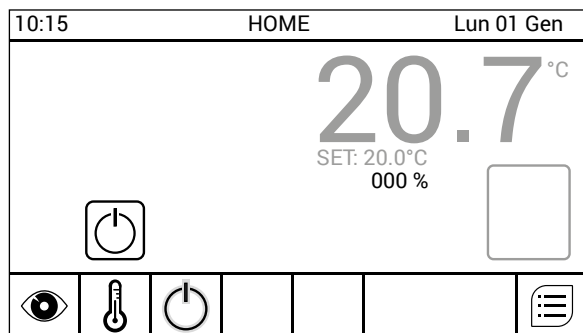
4.2. Smart X Web

Il comando remoto Smart X Web, in dotazione di serie, viene fornito già preconfigurato con il tipo di impianto e con tutti i parametri necessari affinché l'unità di riscaldamento aria lavori al meglio (fatta eccezione per condizioni particolari di installazione e/o di impianto). L'utente finale dovrà preoccuparsi solamente, in caso di necessità, di riconfigurare alcuni Set-Point e/o fasce orarie secondo sue esigenze.

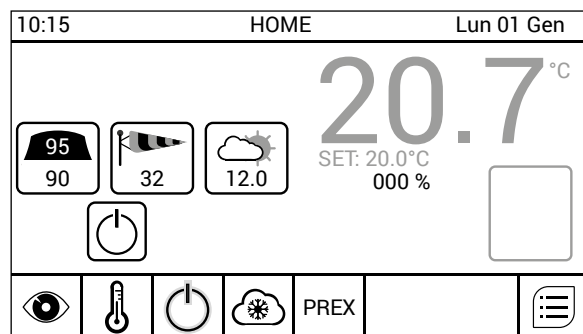


Di seguito vengono illustrate brevemente alcune schermate dei menu principali, per le altre funzioni, o per ulteriori informazioni, consultare il manuale in allegato al cronotermostato.

Lo Smart X Web sarà impostato come tipo di impianto "Struttura Sportiva" e la schermata "HOME" per le strutture TENSOSTATICHE si presenterà come segue:



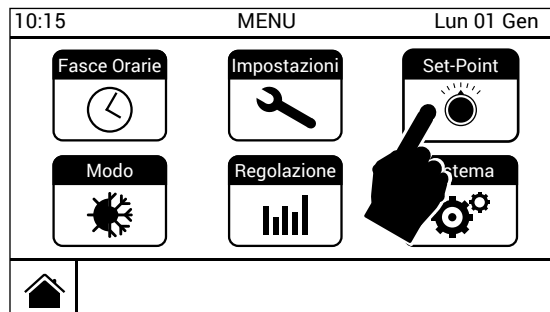
Nel caso di strutture sportive PRESSOSTATICHE, la schermata "HOME" dello Smart Web si presenterà come segue:



Di seguito vengono illustrate le impostazioni di fabbrica ed i parametri eventualmente modificabili da parte dell'utente.

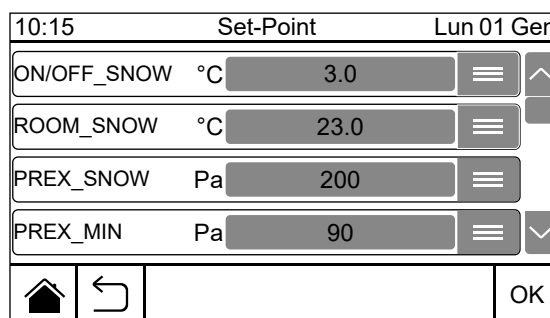
4.2.1. Set-Point controlli

All'interno della schermata "MENU" principale è possibile selezionare il sotto menù di regolazione dei Set-Point dedicati all'impianto strutture sportive Pressostatiche.



Le impostazioni, di default, dei Set-Point dei diversi controlli sono le seguenti:

- ON/OFF_SNOW 3.0 °C (Contr. NEVE)
- ROOM_SNOW 23.0 °C (Contr. NEVE)
- PREX_SNOW 200 Pa (Contr. NEVE)
- PREX_MIN 90 Pa (Contr. PRESSIONE)
- PREX_MAX 200 Pa (Contr. PRESSIONE)
- PREX_MAX2 250 Pa (Contr. PRESSIONE)
- SPEED_MIN 10 Km/h (Contr. VENTO)
- SPEED_MAX 80 Km/h (Contr. VENTO)



I diversi Set-Point, ed il loro significato, verranno mostrati più avanti all'interno delle sezioni dei relativi controlli.

4.3. On/Off remoto (OPZIONALE)

Un eventuale comando di On/Off prioritario può essere remoto dall'unità di riscaldamento aria collegandosi ai morsetti dedicati, eliminando il ponticello esistente, come riportato nello schema elettrico.

il contatto di On/Off remoto è prioritario rispetto alla richiesta di calore delle fasce orarie o della modalità manuale, ma non rispetto alla richiesta di calore della funzione neve, che risulta indipendente.

Codice Schema Elettrico:

J00201.xx	modello AH105-P	(PRESSO)
J00202.xx	modello AH105-T	(TENSO)
J00203.xx	modelli AH160-320-P	(PRESSO)
J00204.xx	modelli AH160-320-T	(TENSO)

4.4. Controllo Pressione (di SERIE nelle versioni "P")

Le unità di riscaldamento aria **AH-P** sono dotate di un sensore di pressione, per mantenere la pressione interna al pallone ad un livello costante preimpostato.

In funzione del Set-Point configurato, e della pressione rilevata nel pallone, l'unità di riscaldamento aria modulerà la velocità dei ventilatori e l'apertura della serranda di ricircolo per mantenere costante il livello di pressione desiderato, come indicato di seguito:

- In **"Modalità = Riscaldamento"** i ventilatori girano ad una velocità fissa impostata dal parametro YF2 (default = 8V). Tale parametro può essere modificato da 6V a 10V, in funzione delle caratteristiche dell'impianto, e l'unità di riscaldamento aria regolerà la pressione modulando la serranda di ricircolo in ripresa.
- In **"Modalità = Mantenimento"** (riscaldamento OFF) la serranda di ricircolo in ripresa risulterà totalmente chiusa e l'unità di riscaldamento aria regolerà la pressione interna modulando la velocità dei ventilatori con i parametri YL2 (velocità min) e YH2 (velocità max), impostati di default rispettivamente a 2V e 10V.



Si consiglia di non modificare i parametri YL2 e YH2, in quanto configurati per permettere all'unità di riscaldamento aria una modulazione ed un funzionamento ottimali.



ATTENZIONE: I parametri YL2-YH2-YF2 considerati sono quelli presenti sulla scheda CPU-"MASTER".

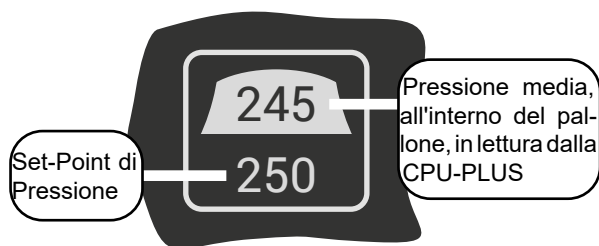
Il Controllo Pressione può essere impostato su **"MAN"** (funzionamento MANUALE) oppure su **"AUTO"** (funzionamento AUTOMATICO - SOLO SE abbinato al Controllo Vento).

Set-Point impostabili per il Controllo Pressione:

Set-Point	Default	Descrizione
PREX_MIN	110 Pa	Valore minimo del range di pressione automatico (con controllo vento); Set-Point manuale 1
PREX_MAX	200 Pa	Valore massimo del range di pressione automatico (con controllo vento); Set-Point manuale 2
PREX_MAX2	250 Pa	Set-Point manuale 3
PREX_SNOW	200 Pa	Valore di Set-Point inviato in condizioni di neve (con controllo neve)

Tali Set-Point sono modificabili all'interno del menù "Set-Point". Vedi Paragrafo 4.2 "Smart X Web".

All'interno della schermata "HOME" verrà visualizzata un'icona che riporta il valore medio di pressione all'interno del pallone, ed il valore di pressione del Set-Point inviato in quel momento:



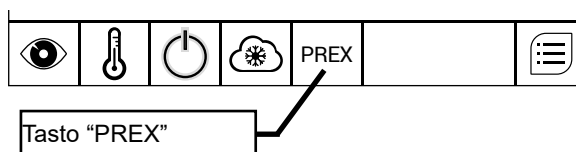
ATTENZIONE: Il controllo della pressione è prioritario e SEMPRE ATTIVO, anche quando l'impianto di riscaldamento risulta essere in "OFF", e/o contatto ID0 aperto.

Di seguito viene mostrata la logica del Controllo Pressione.

4.4.1. Funzionamento manuale ("MAN")

È possibile scegliere manualmente uno dei 3 Set-Point (PREX_MIN; PREX_MAX; PREX_MAX2) selezionabili all'interno del menù "PREX", da inviare alla scheda CPU, come spiegato di seguito:

Premere il tasto "PREX" presente all'interno della linea di fondo, nella schermata "HOME":



Premendo tale tasto si accede al menù di scelta rapida del Set-Point desiderato, come segue:

10:15	Pressione	Lun 01 Gen
PREX_MIN	110	≡
PREX_MAX	200	≡
PREX_MAX2	250	≡
  OK		

Dopo aver selezionato uno dei 3 Set-Point, e premuto il tasto "OK", il controllo pressione verrà gestito con tale Set-Point FORZATO e sempre FISSO, fino alla sua disattivazione. All'interno della schermata "HOME" verranno evidenziati in "giallo" sia il tasto "PREX", sia l'icona "Controllo Pressione" (che visualizzerà il Set-Point selezionato), come mostrato più avanti.

Per disattivare il Set-Point FORZATO basterà premere nuovamente il tasto "PREX", una sola volta, senza dover entrare nel menù. L'icona "Controllo Pressione" e il tasto "PREX" appariranno nuovamente in "grigio".

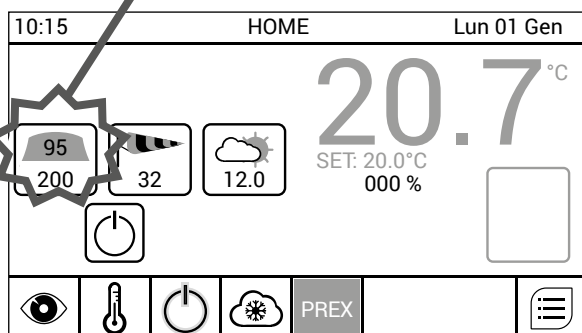
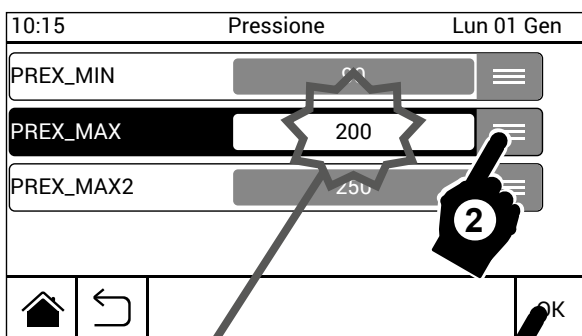
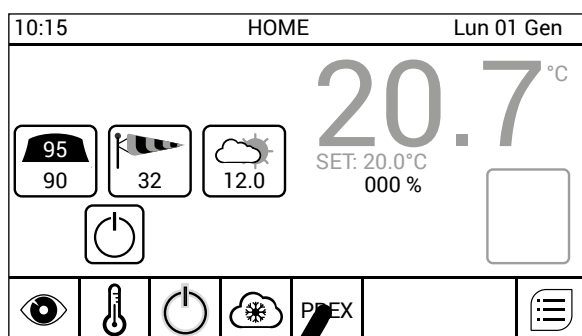
4.4.2. Funzionamento automatico ("AUTO") (SOLO SE abbinato al Controllo Vento)

Il Set-Point di pressione inviato alla scheda CPU modulerà automaticamente fra i valori dei due Set-Point PREX_MIN (valore minimo) e PREX_MAX (valore massimo), in funzione della velocità del vento rilevata dall'anemometro. Anche quando il funzionamento del controllo pressione è impostato su "AUTO" sarà comunque possibile forzare manualmente uno dei 3 Set-Point di pressione da inviare, come per il funzionamento "MAN", mostrato nelle immagini di seguito.



In caso di presenza di neve (sia forzato manualmente che in modo automatico, con controllo delle precipitazioni) il Set-Point di pressione si porterà sul valore preimpostato PREX_SNOW.

Attivazione Set-Point FORZATO

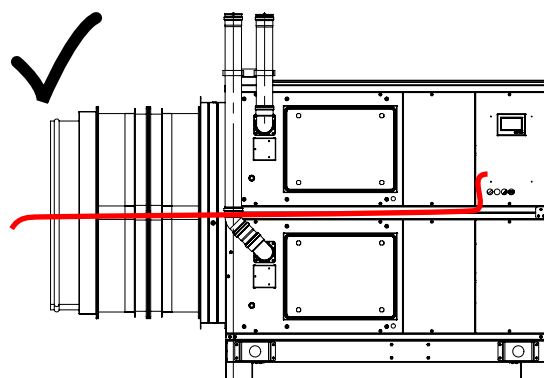
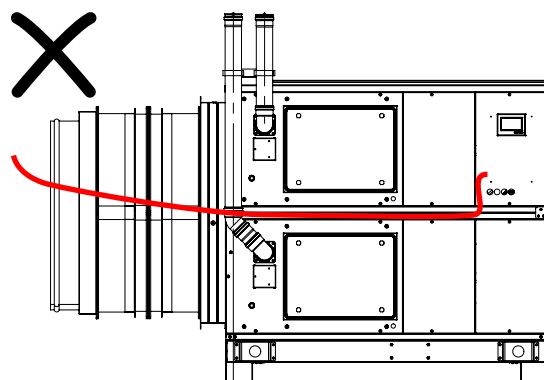


Disattivazione Set-Point FORZATO



INSTALLAZIONE TUBO PRESA PRESSIONE

Eseguire l'installazione del tubo di presa pressione in modo corretto al fine di evitare la creazione di sifoni che potrebbero trattenere l'eventuale formazione di umidità (condensa) al suo interno. Non installare il tubo di presa pressione con il terminale rivolto verso l'alto, è preferibile rivolgere il terminale verso il basso.



4.5. Controllo Vento

(OPZIONALE per versioni "P")

Il Controllo Vento (se presente) ha la funzione di modulare automaticamente il valore del Set-Point di pressione in funzione delle condizioni del vento all'esterno. È costituito da un anemometro che rileva la presenza e l'intensità (velocità espressa in km/h) del vento.

Se il Controllo Vento è acquistato insieme all'unità di riscaldamento aria, questo risulterà già configurato e funzionante non appena collegato. Al contrario, per rendere operativa la funzione è necessario impostare all'interno del menù dello Smart X Web "Configurazione Impianto > Strutture Sportive" tale controllo come "YES".

Controllare la configurazione dell'ingresso AN3 sulla scheda dello Smart Web (Vedi Paragrafo 4.8 "Configurazione ingresso AN3").

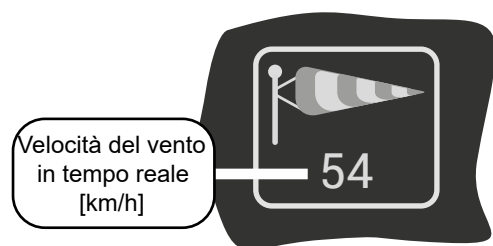
 La funzione "Controllo Vento" presenta due opzioni "NOT" e "YES" (Disattivo / Attivo) e "ANALOGICO e DIGITALE" (2-10V / 0-1) ed è gestibile solo come modalità di tipo "AUTOMATICO".

Set-Point impostabili per il Controllo Vento:

Set-Point	Default	Descrizione
SPEED_MIN	10 km/h	Valore minimo di velocità del vento considerato nella curva di pressione
SPEED_MAX	80 km/h	Valore massimo di velocità del vento considerato nella curva di pressione

Tali Set-Point sono modificabili all'interno del menù "Set-Point". Vedi Paragrafo 4.2.1 "SET-POINT CONTROLLI".

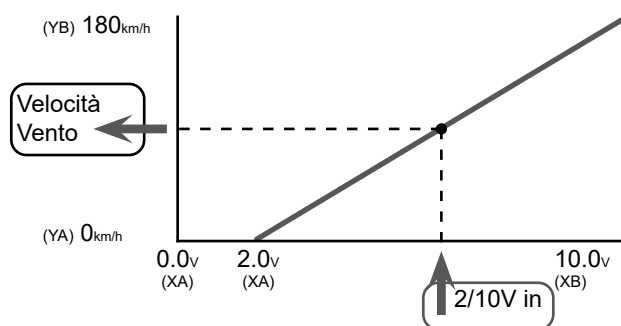
All'interno della schermata "HOME" verrà visualizzata un'icona che riporta il valore di velocità, istantanea, del vento (espresso in km/h):



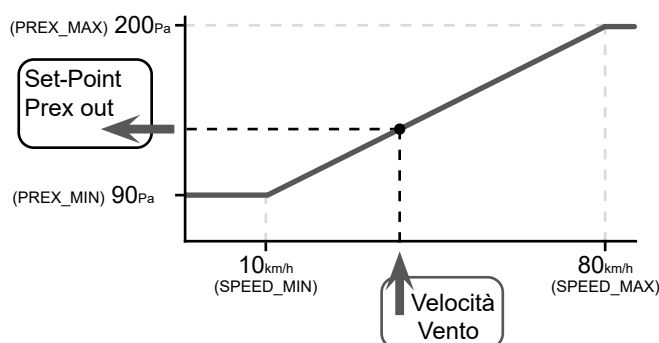
Di seguito viene mostrata la logica del Controllo Vento.

FUNZIONAMENTO ATTIVO ("YES")

Il controllo del vento prevede la lettura, e la parametrizzazione, di un valore di velocità del vento inviato da un anemometro, in un range compreso tra 2 e 10V e tra 0 e 180 km/h (questi valori possono variare in funzione dell'anemometro che si sta utilizzando). La parametrizzazione dell'ingresso avviene secondo il seguente schema:



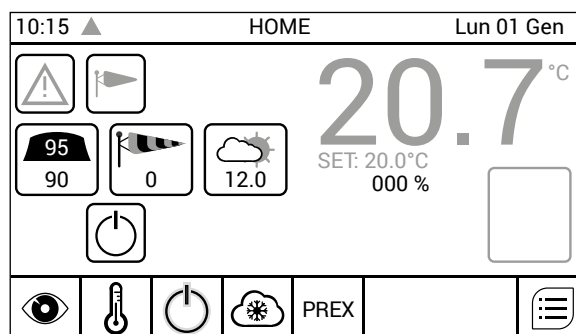
In caso di vento, il valore della Velocità del Vento modificherà, in modo lineare, il valore di Set-Point Pressione inviato (compreso tra PREX_MIN e PREX_MAX), come segue:



Il valore "Set-Point Prex out" sarà inviato alla scheda CPU che gestirà autonomamente il raggiungimento di tale Set-Point.

IMPORTANTE: Il valore di pressione inviato rimarrà sempre all'interno del campo compreso tra PREX_MIN e PREX_MAX (in questo esempio tra 90 e 200 Pa) e tra SPEED_MIN e SPEED_MAX.

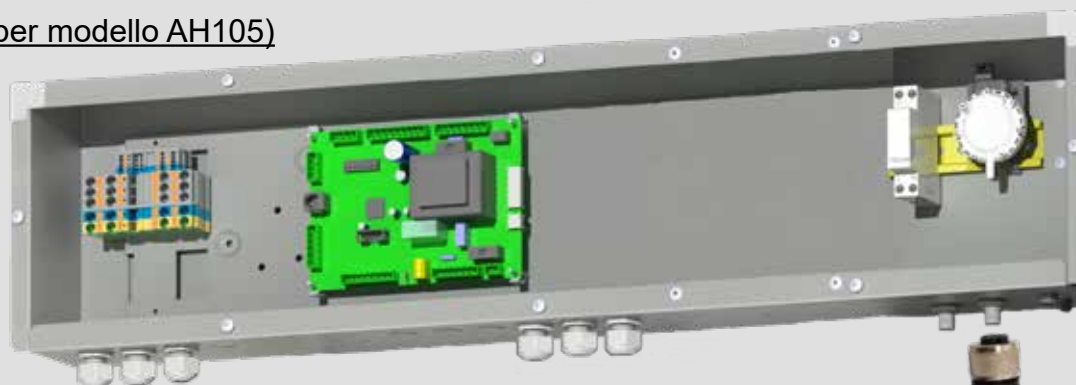
In caso di mancato collegamento, o errato funzionamento dell'anemometro, lo Smart leggerà un valore in ingresso pari a 0V o comunque minore di 1V. In questo caso verrà visualizzata, all'interno della schermata "HOME", un'icona di allarme, come segue:



 La lettura della velocità del vento presenta un buffer in uscita, in modo da evitare una continua variazione del Set-Point inviato in caso di vento leggermente instabile.

4.5.1. Collegamento elettrico Kit anemometro

(Solo per modello AH105)



**KIT ANEMOMETRO
G05430**

[OPZIONALE]



(Per tutti gli altri modelli)

**KIT ANEMOMETRO
G05430**

[OPZIONALE]



4.6. Controllo Neve (OPZIONALE)

Il Controllo Neve (se presente) ha la funzione di forzare, in caso di neve, i valori dei Set-Point di pressione e di temperatura interna, predefiniti e differenti. E' costituito da un sensore pioggia (WET) e da una sonda di temperatura esterna, che rilevano la presenza di una precipitazione e valutano la possibilità che questa sia di tipo nevoso.

Il Controllo Neve può essere impostato su **"MAN"** (MANUALE) oppure su **"AUTO"** (AUTOMATICO - SOLO SE PRESENTI sensore e sonda esterna).

Se il Controllo Neve è acquistato insieme all'unità di riscaldamento aria, questo risulterà già configurato e funzionante non appena collegato. Al contrario, per rendere operativa la funzione è necessario impostare all'interno del menù "Configurazione Impianto > Strutture Sportive" tale controllo come "MAN" oppure "AUTO", e configurare l'ingresso AN2=T_EXT e ID2=RAIN, all'interno del menù "Gestione Sonde":



L'attivazione della funzione "Controllo Neve", in modalità "AUTO" (automatica) configura automaticamente gli ingressi AN2=T_EXT e ID2=RAIN, e li rende "bloccati". Per modificare AN2 e ID2 occorre disattivare la presenza del Controllo Neve "AUTO".



La funzione "Controllo Neve" NON costituisce elemento di sicurezza, ma ha il solo scopo di migliorare la stabilità della struttura in condizioni climatiche sfavorevoli. E' sempre necessaria la supervisione da parte dell'utente o di personale abilitato.

Set-Point impostabili per il Controllo Neve:

Set-Point	Default	Descrizione
ON/OFF_SNOW	3.0 °C	Temperatura limite pericolo neve (solo in configurazione "AUTO")
ROOM_SNOW	23.0 °C	Temperatura di Set-Point riscaldamento in caso di neve
PREX_SNOW	200 Pa	Valore del Set-Point di pressione in caso di neve

Tali Set-Point sono modificabili all'interno del menù "Set-Point", vedi Paragrafo 4.5.2 "SET-POINT CONTROLLI".

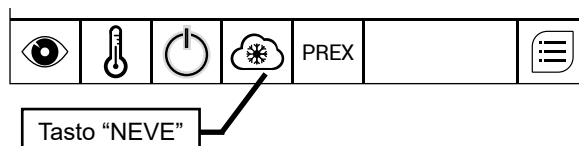
All'interno della schermata "HOME", verrà visualizzata un'icona riportante la situazione climatica ed il valore di temperatura esterna in quel momento:



Di seguito viene mostrata la logica del Controllo Neve.

4.6.1. Funzionamento manuale ("MAN")

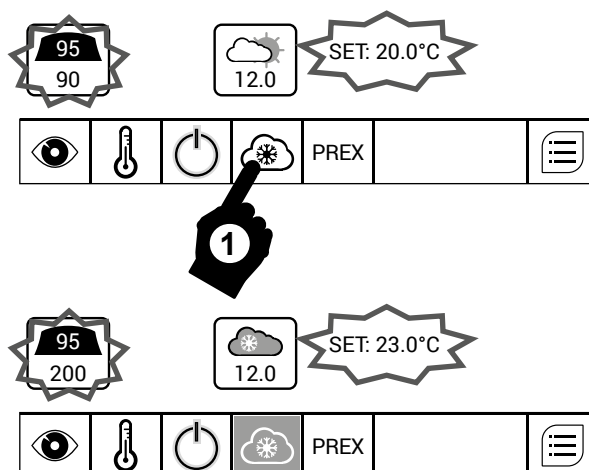
E' possibile forzare manualmente la condizione di presenza neve e quindi il relativo funzionamento, premendo il tasto "NEVE" presente all'interno della linea di fondo, nella schermata "HOME". Lo Smart attiva il riscaldamento al Set-Point "ROOM_SNOW", e porta la pressione al valore di Set-Point "PREX_SNOW".



Premendo tale tasto si attiverà il funzionamento FORZATO e sempre FISSO, simulando la presenza di neve.

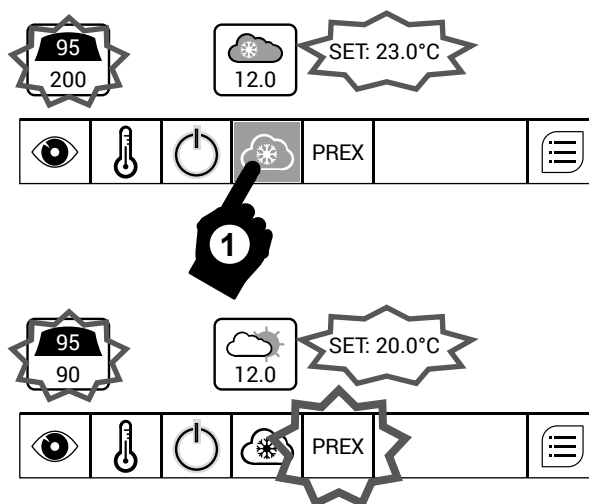
All'interno della schermata "HOME" verranno evidenziati in "giallo" sia il tasto "NEVE", sia l'icona "Controllo Neve" (che visualizzerà il simbolo neve), come mostrato di seguito.

Attivazione Manuale Neve FORZATO



Per disattivare il funzionamento manuale basterà premere nuovamente il tasto "NEVE". L'icona "Controllo Neve" e il tasto "NEVE" appariranno nuovamente in "grigio".

Disattivazione Manuale Neve FORZATO



4.6.2. **Funzionamento automatico (“AUTO”) (SOLO SE PRESENTI sensore e sonda esterna)**

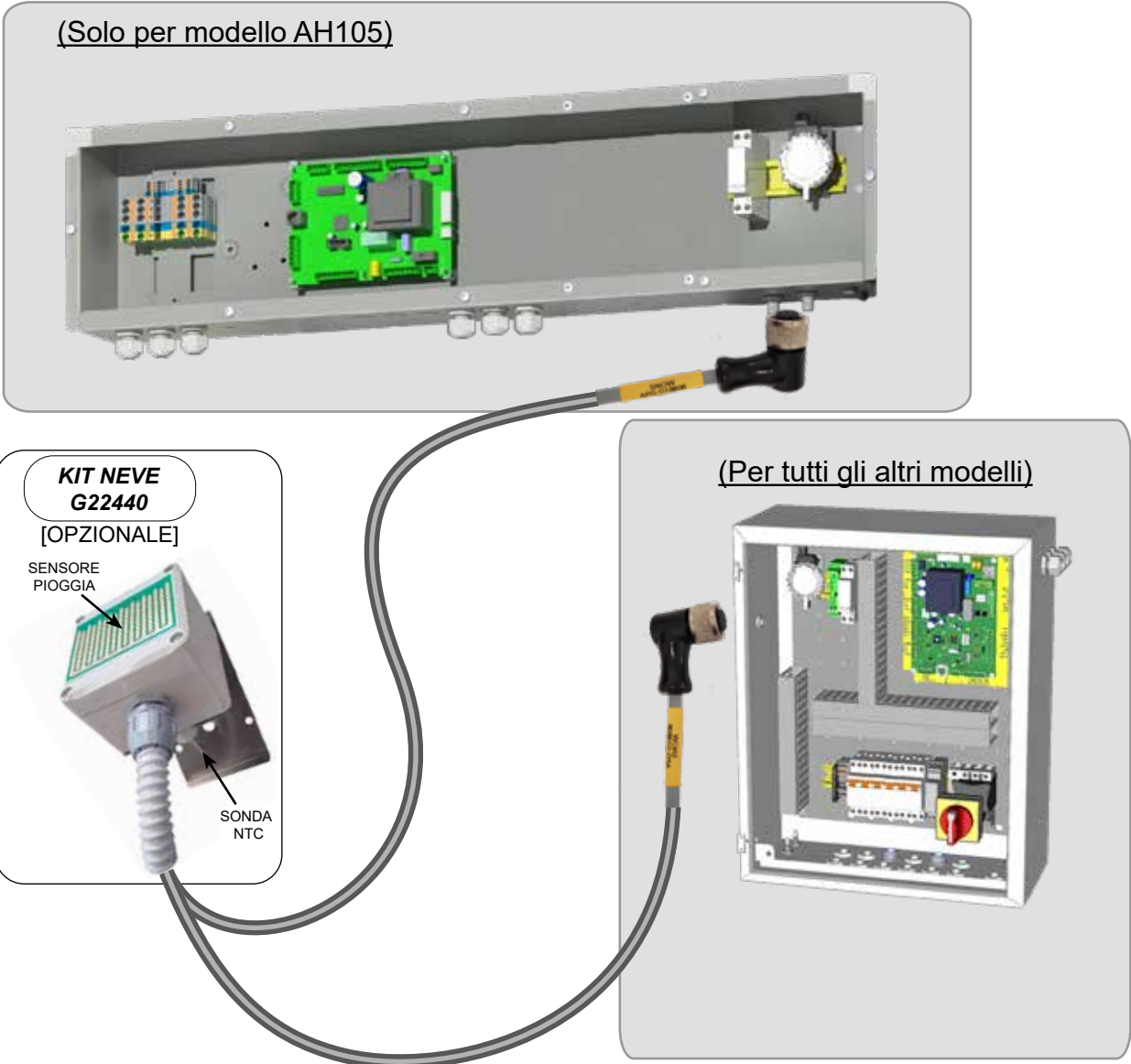
In caso di pioggia il sensore, posto all'esterno, chiude il contatto ID2 e sul display dello Smart X viene visualizzata l'icona relativa alla pioggia. Se, in presenza di pioggia (quindi con contatto ID2 chiuso) la sonda di temperatura esterna (collegata all'ingresso AN2) rileva una temperatura inferiore al limite di riferimento “ON/OFF_SNOW” , lo Smart indica la possibilità di precipitazioni, attiva il riscaldamento al Set-Point “ROOM_SNOW” e porta la pressione al valore di Set-Point “PREX_SNOW”. Anche quando il funzionamento del controllo neve è impostato su “AUTO” sarà comunque possibile forzare manualmente la condizione di neve, come per il funzionamento “MAN”, mostrato precedentemente.

ASSENZA DI PIOGGIA O NEVE	
ID2	Aperto / DRY
AN2	C° > ON/OFF_SNOW
	
Controllo Neve OFF	

PIOGGIA	
ID2	Chiuso / WET
AN2	C° > ON/OFF_SNOW
	
Controllo Neve OFF	

NEVE	
ID2	Chiuso / WET
AN2	C° < ON/OFF_SNOW
	
Controllo Neve ON	

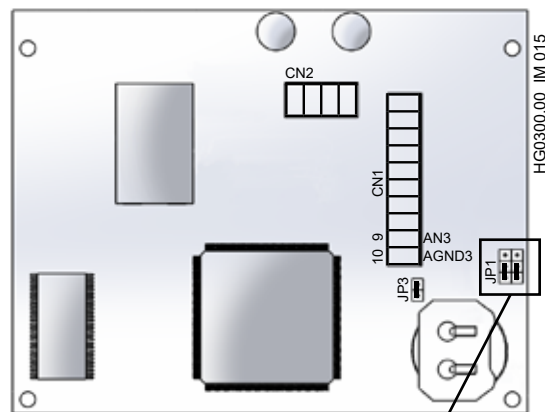
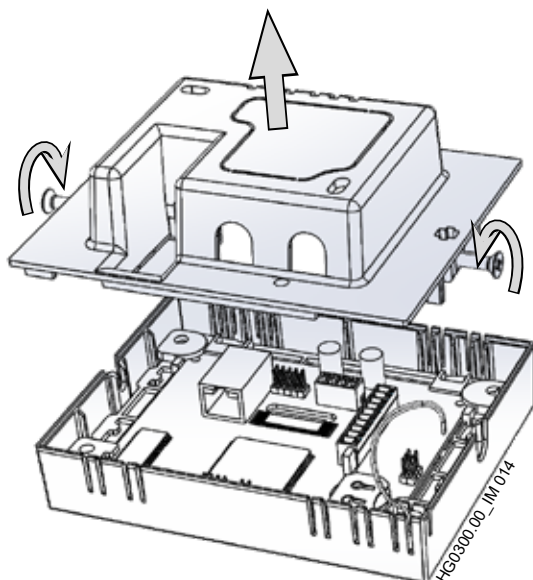
COLLEGAMENTO ELETTRICO



4.7. Configurazione ingresso AN3

L'ingresso AN3 viene fornito pre- configurato. Per modificare la configurazione dell'ingresso AN3 da NTC a 0/10V (o viceversa) procedere come indicato di seguito:

- Svitare le viti laterali e rimuovere il coperchio posteriore del cronotermostato.
- Spostare i ponticelli indicati in figura nella posizione desiderata ("0/10V" o "NTC").
- Rimontare il coperchio posteriore e avvitare le viti laterali.



JP1



AN3 = NTC



AN3 = 0/10V

4.8. Configurazione WEB

È possibile configurare il comando remoto Smart Web in modo da poterlo gestire completamente attraverso un pc (o altro dispositivo) collegato ad una rete locale privata (Intranet). Per poter utilizzare lo Smart X Web da remoto è necessario collegare il comando alla rete utilizzando un cavo Ethernet del tipo RJ45 diretto.

Per ulteriori informazioni, relative alle impostazioni e al settaggio del cronotermostato, consultare il manuale allegato al prodotto Cod. HG0065.



5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

Le istruzioni relative all'installazione e regolazione dell'unità di riscaldamento aria sono riservate solo a personale autorizzato. Si consiglia di leggere le avvertenze sulla sicurezza.

5.1. Norme generali di installazione

Il luogo di installazione deve essere stabilito dalla persona responsabile del progetto dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto delle esigenze tecniche e delle Norme e Legislazioni vigenti nel luogo di installazione della macchina; generalmente è necessario l'ottenimento di specifiche autorizzazioni (es.: piani urbanistici, architettonici, antincendio, sull'inquinamento ambientale, ecc.).

È quindi consigliabile, prima di effettuare l'installazione dell'apparecchio, controllare che tutti i permessi siano in regola, ed in assenza richiedere e ottenere le necessarie autorizzazioni. L'unità dovrà essere installata su una superficie piana in grado di sostenerne il peso in modo stabile e sicuro, dovrà rispettare le distanze minime necessarie per un corretto flusso dell'aria sia all'interno che all'esterno della macchina e per i normali controlli e interventi di manutenzione.

In ogni caso, e nel pieno rispetto delle norme vigenti nel paese di installazione, si consiglia di **lasciare almeno un metro di distanza libero intorno all'apparecchio**, per poter effettuare tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria necessari.

Le reti di distribuzione elettrica e combustibile dovranno essere facilmente accessibili.

Tutte le operazioni di collegamento e assemblaggio dell'unità di riscaldamento aria devono essere esclusivamente effettuate da personale abilitato e competente allo svolgimento delle operazioni richieste alla messa in servizio dello stesso.

Scarico della condensa

L'unità di riscaldamento aria viene fornita completo di sifone per lo scarico della condensa. Il sifone è parte integrante dell'apparecchio ed è considerato un organo di sicurezza, per cui è vietata la sua sostituzione con un altro tipo non approvato dal costruttore dell'unità.

Lo smaltimento delle condense deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti in materia del paese in cui viene installata l'unità.

5.2. Installazione

Collegamento canalizzazioni dell'aria

Gli eventuali canali di mandata e ripresa dell'aria devono essere dimensionati compatibilmente alle prestazioni aerauliche della macchina indicate su questo manuale alla voce "DATI TECNICI". È consigliabile montare un giunto antivibrante sul canale di mandata dell'aria per evitare che l'unità di riscaldamento aria trasmetta vibrazioni ai condotti di distribuzione dell'aria.



Particolare attenzione dovrà essere posta alle condizioni di rumorosità richiesta in ambiente con il dimensionamento e l'installazione.

Collegamento alimentazione combustibile

Il collegamento alla rete del combustibile deve essere effettuato da personale abilitato e qualificato; attenersi scrupolosamente a quanto indicato all'interno del presente manuale di istruzioni ed alle vigenti normative in materia.

5.3. Collegamenti elettrici

Tutti i quadri elettrici delle unità di riscaldamento aria AH utilizzano una scheda di cablaggio che permette un sicuro e facile collegamento dei componenti comunemente utilizzati negli impianti di riscaldamento ad aria calda, quali:

- On/Off remoto
- Anemometro
- Sensore neve
- Sonda pressione
- Rete Ethernet

I collegamenti elettrici e gli accessori, abbinabili alle unità, si differenziano in funzione della configurazione dell'unità AH stesso, per:

- Strutture Sportive Tensostatiche
- Strutture Sportive Pressostatiche

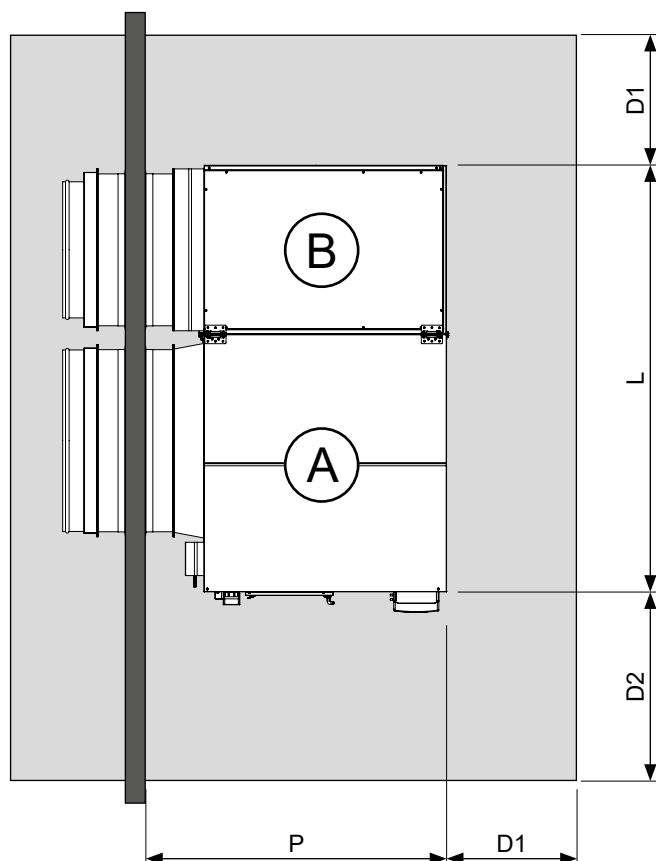
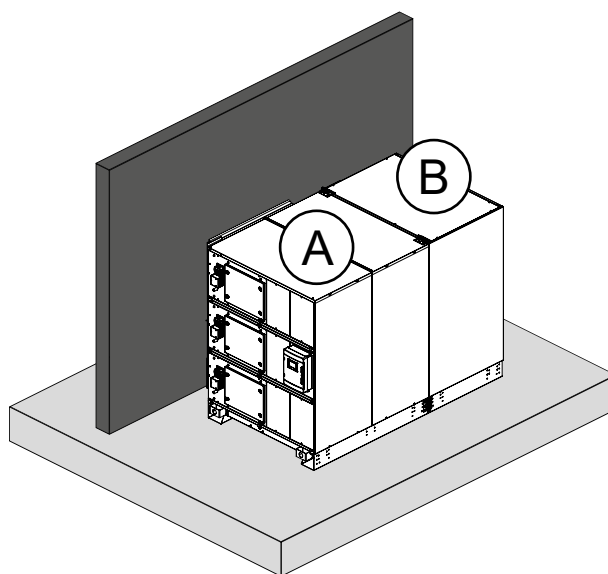
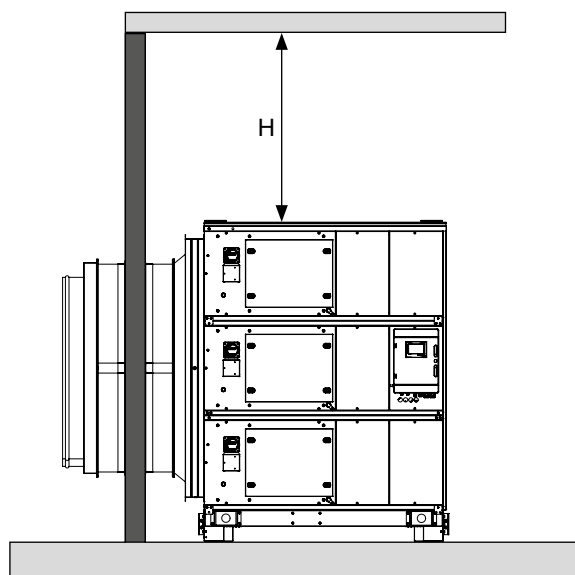
Si rimanda al Paragrafo 4. "ISTRUZIONI PER L'UTENTE" e relativi sottoparagrafi contenuti in questo manuale.



È severamente vietato apportare qualsiasi modifica all'unità di riscaldamento aria senza l'autorizzazione da parte del costruttore.

Distanze minime di rispetto

	H	D1	D2	L	P
Model	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
AH105	1000	700	1000	1700	1255
AH160 / AH210	1000	700	1000	2500	1915
AH240 / AH320	1000	700	1000	2815	1990



5.4. Collegamento alimentazione elettrica

Le unità di riscaldamento aria AH sono fornite di un interruttore generale del tipo illustrato in figura.

Il collegamento dell'alimentazione elettrica deve essere effettuato direttamente sull'interruttore.

Trifase	400V+N	Collegare le tre fasi sui morsetti L1, L2 e L3, collegare il neutro sul morsetto N
---------	--------	--

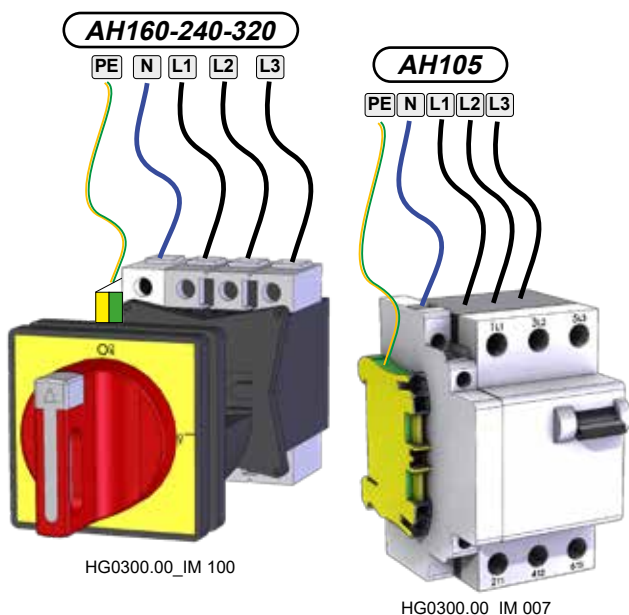


IMPORTANTE: Alimentazione 400 Vac con neutro. Non scambiare il neutro con la fase.

È obbligatorio il collegamento di terra che deve essere effettuato sull'apposito morsetto. L'unità di riscaldamento aria deve essere correttamente collegata ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti.



Per accedere ai morsetti di collegamento svitare il coperchio bianco posto sulla parte superiore dell'interruttore. Eseguito il collegamento è necessario rimontare il coperchio di protezione.



L'impianto elettrico e, in particolare, la sezione dei cavi devono essere adeguati alla potenza massima assorbita dall'apparecchio (vedere tabella accanto).

Tenere i cavi di alimentazione lontano dalle fonti di calore.



È vietato togliere tensione alla macchina prima del termine del ciclo di raffreddamento e/o a bruciatore acceso. Il mancato rispetto di queste indicazioni comporta il decadimento della garanzia e un deterioramento precoce dello scambiatore.



È obbligatorio il collegamento di terra che deve essere effettuato sull'apposito morsetto PE.

Protezioni linea elettrica



A monte del quadro elettrico dell'unità deve essere installato un interruttore munito di protezione, fusibili o automatico, come previsto dalla normativa vigente.

In caso di fusibili utilizzare fusibili di tipo rapido; in caso di utilizzo di interruttori automatici è obbligatorio l'utilizzo di interruttori con curva caratteristica di intervento "K" o, in alternativa, "D" o "C", con corrente di intervento $I_d \geq 300\text{mA}$.



Interruttori automatici con curva di intervento "A" o "B" non sono ammessi in quanto non adatti alla protezione di motori elettrici. Differenziali con $I_d=30\text{mA}$ non sono adatti per l'impiego con inverter. I differenziali devono essere di tipo "B".

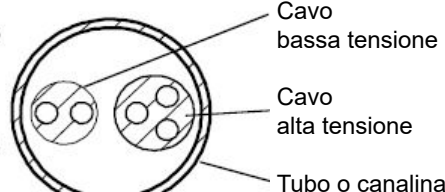
5.4.1. Sezione cavi

I cavi di alta tensione (230 V / 400 V) e di bassissima tensione possono essere riuniti in una unica canalina utilizzando cavi con doppio isolamento.

HG0103_C2 021



NO!



Sì

Per il collegamento utilizzare cavo flessibile, antifiamma, con doppio isolamento.

La sezione dei cavi deve essere dimensionata in funzione dell'assorbimento dell'unità e della distanza tra questa e il punto di allacciamento.

Modello AH	kW Motore [kW]	Sezione cavi [mm ²]	Protezione [A]
AH105xx-T	1x2,6	5Gx2,5	16
AH105xx-P	1x2,6	5Gx2,5	16
AH160xx-T	4x0,8	5Gx4,0	25
AH160xx-P	4x2,0	5Gx4,0	25
AH210xx-T	4x2,0	5Gx4,0	25
AH210xx-P	4x2,0	5Gx4,0	25
AH240xx-T	6x0,8	5Gx4,0	25
AH240xx-P	6x2,0	5Gx10,0	40
AH320xx-T	6x2,0	5Gx10,0	40
Ah320xx-P	6x2,0	5Gx10,0	40

Note: sezione cavi calcolata secondo EN60204-1 e IEC60364-5-2/20001; isolamento PVC; temperatura ambiente 30°C; temperatura della superficie <70°C; lunghezza inferiore ai 20m.

5.5. Collegamenti al camino

Il modulo generatore PCH, contenuto all'interno delle AH, è un apparecchio con il circuito della combustione di tipo stagno e con il ventilatore bruciato 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-B23P-C33-C53-C63; per ulteriori informazioni sugli scarichi riferirsi alla normativa vigente.

Per la realizzazione degli scarichi fumo è necessario impiegare tubi e terminali omologati e considerare che per i moduli a condensazione PCH deve essere impiegato il seguente materiale:

- alluminio
- acciaio inox
- polipropilene (PP)

I tubi e i terminali utilizzati devono essere certificati secondo il Regolamento prodotti da costruzione.

Utilizzare tubi con guarnizione di tenuta per impedire che la condensa fuoriesca dalle tubazioni; la guarnizione deve essere idonea a sopportare la temperatura dei fumi che è variabile tra i 25°C e i 90°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
- acciaio inox
- polipropilene (PP)

certificati secondo il Regolamento prodotti da costruzione.



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 AH in pressione, si evita che un errato dimensionamento provochi un malfunzionamento dell'impianto.

Qualora si volessero utilizzare scarichi collettivi, sono presenti a listino dei KIT "Scarico fumi collettivi" predimensionati in pp come indicato più avanti in questo paragrafo.

Nel caso non si volessero utilizzare i suddetti KIT, gli scarichi collettivi dovranno essere dimensionati dal progettista prevedendo delle valvole antireflusso all'uscita di ogni singolo camino, prima del raccordo con la canna fumaria collettiva, impedendo che un modulo possa scaricare i propri prodotti della combustione all'interno di un altro modulo.

Configurazione dei terminali

Tipo B23P

Circuito di combustione aperto, lo scarico dei prodotti della combustione avviene all'esterno, a parete o a tetto, e l'aria comburente è prelevata direttamente dal locale in cui l'apparecchio è installato. In questo caso le norme di installazione prevedono la presenza di aperture idonee sulle pareti.



È obbligatorio montare sulla ripresa dell'aria di combustione una rete di protezione IP20 che impedisca il passaggio di un solido avente un diametro superiore a 12 mm; contemporaneamente il passaggio della rete deve avere una maglia maggiore di 8 mm.

Tipo C13

Circuito di combustione stagno (tipo "C") collegato, mediante i propri condotti, ad un terminale orizzontale sulla parete.

Tipo C33

Circuito di combustione stagno (tipo "C") collegato, mediante i propri condotti, ad un terminale installato verticalmente (sul tetto).

Tipo C53

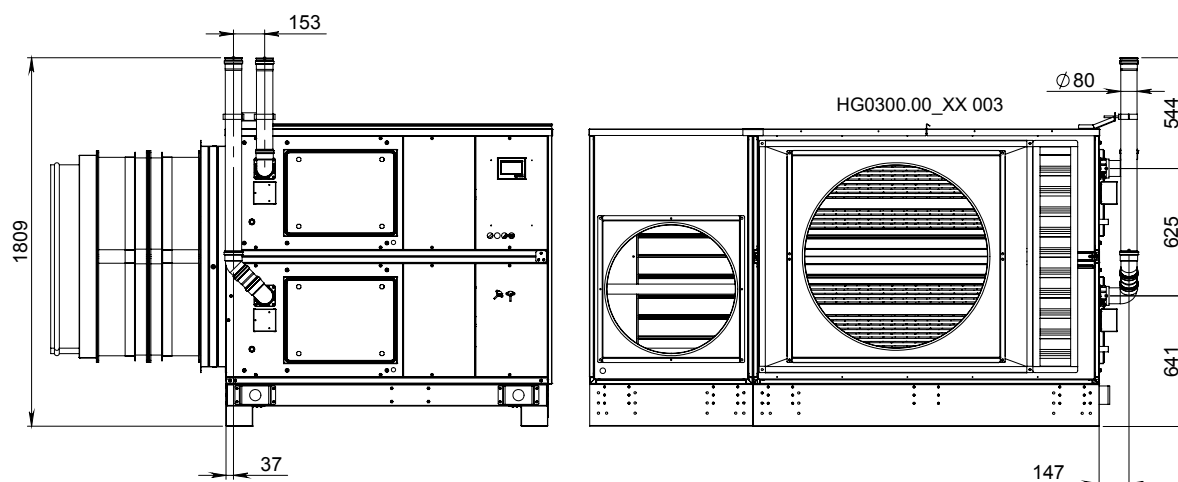
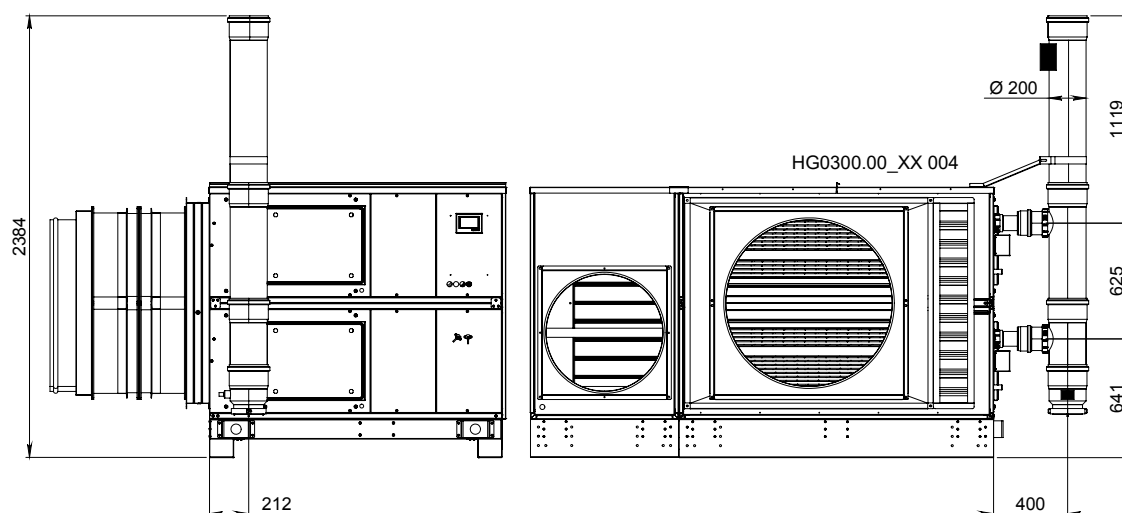
Circuito di combustione stagno (tipo "C") collegato, mediante i propri condotti separati, a due terminali che possano sboccare in zone a pressione diversa (ad esempio un condotto è collegato al tetto e l'altro condotto è collegato a parete).

Tipo C63

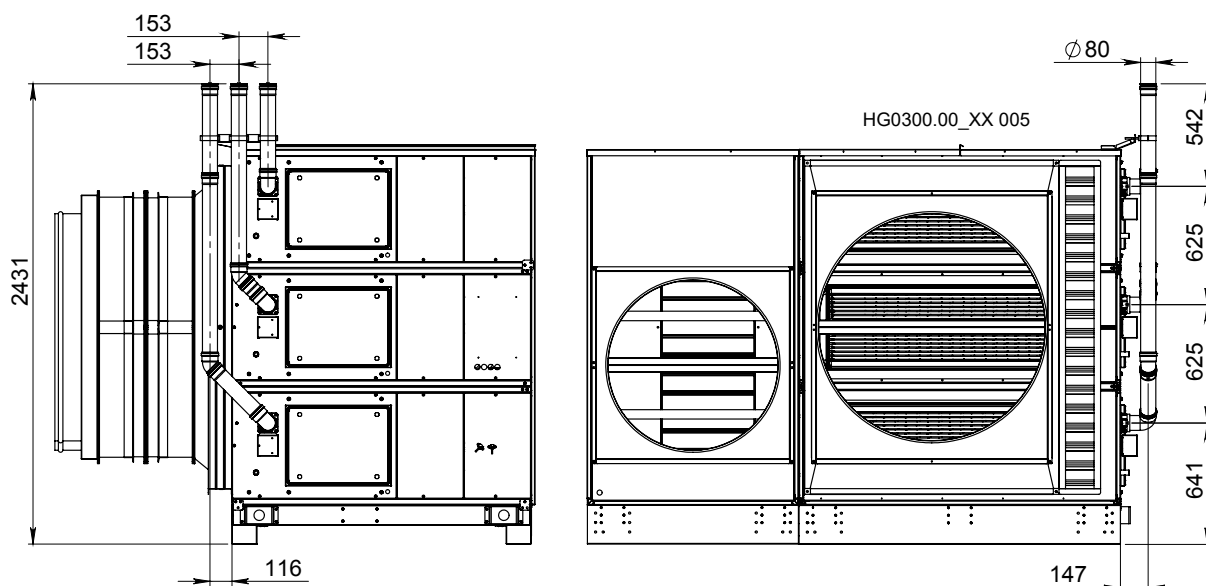
Circuito di combustione stagno (tipo "C") collegato a un sistema per l'alimentazione di aria comburente e per l'evacuazione dei prodotti della combustione approvato e venduto separatamente.

Su richiesta (con sovrapprezzo) i generatori AH possono essere forniti con i camini scarico fumi di tipo "a scarico singolo", come mostrato nell'immagine sotto. Per i modelli multipli, AH160, AH210, AH240 e AH320, è possibile richiedere il camino tipo "a scarico multiplo" come indicato nella tabella seguente:

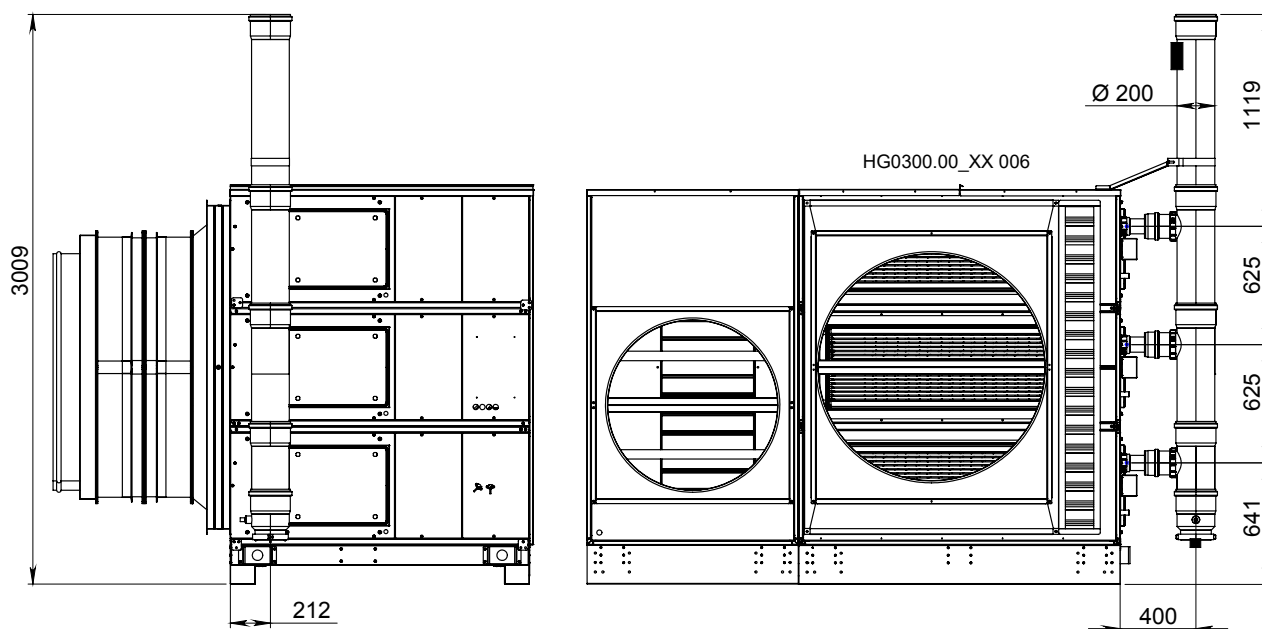
Modello	Kit scarico fumi SINGOLO	Kit scarico fumi COLLETTIVO
	Codice	Codice
AH105	di serie (1 x Ø 80)	Non disponibile
AH160	di serie (2 x Ø 80)	G22155-210-P0 (1 x Ø 200)
AH210	di serie (2 x Ø 80)	G22155-210-P0 (1 x Ø 200)
AH240	di serie (3 x Ø 80)	G22155-320-P0 (1 x Ø 200)
AH320	di serie (3 x Ø 80)	G22155-320-P0 (1 x Ø 200)

Modello: AH160 / AH210 con scarico fumi SINGOLO

Modello: AH160 / AH210 con scarico fumi COLLETTIVO


Modello: AH240 / AH320 con scarico fumi SINGOLO



Modello: AH240 / AH320 con scarico fumi COLLETTIVO



5.6. Scarico condensa

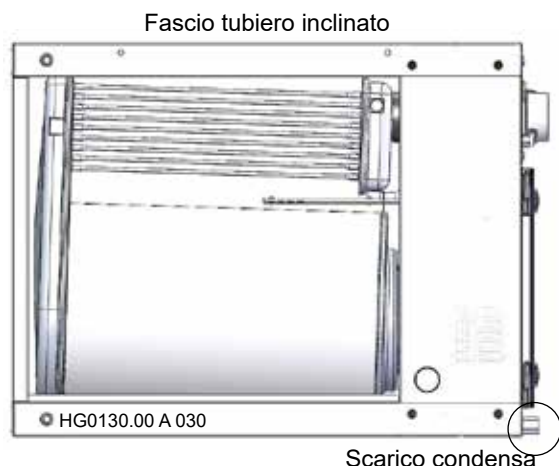
Particolare attenzione deve essere posta per lo scarico condensa; uno scarico mal eseguito, infatti, compromette il corretto funzionamento dell'apparecchio. I fattori da tenere in considerazione sono:

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.

Un elettrodo posto nel sifone interno del vano bruciatore controlla e blocca il funzionamento del bruciatore prima che l'acqua raggiunga un livello ritenuto pericoloso all'interno della cappa raccolta fumi. Nel posizionare l'unità sul pavimento occorre prestare attenzione che il generatore e, quindi, lo scambiatore siano perfettamente in piano per mantenere inalterata l'inclinazione caratteristica del fascio tubiero.



Collegamento dello scarico condensa

Le unità AH sono fornite con lo scarico della condensa sul pannello esterno del modulo.

In funzione delle applicazioni sono disponibili due kit neutralizzatore di condensa (cod. G14303 fino a 120kW; cod. G05750 oltre).

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

- scarico libero;
- scarico in pozzetti di scolo;
- scarico all'interno di vasche raccogli condensa.

Le unità di riscaldamento aria AH vengono fornite con lo scarico condensa con collegamento di tipo aperto (a bicchiere), per evitare che la formazione di ghiaccio nel tubo impedisca la corretta fuoriuscita della condensa con conseguente accumulo di acqua nello scambiatore.

Le unità di riscaldamento aria AH a moduli multipli sono provviste di uno scarico condensa, di tipo aperto, collettivo, come mostrato di seguito.



Precauzioni

Per lo scarico condensa utilizzare:

alluminio, acciaio inox, tubo in silicone o Viton o EPDM per tubazioni "calde", che consentano l'eventuale passaggio dei fumi in caso di anomalia;

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. Se il tubo di scarico è installato in ambiente esterno potrebbe essere reso necessario il suo riscaldamento, tramite un cavo riscaldante.

Scarico in canali d'acqua

Lo scarico della condensa può avvenire in canali d'acqua e/o essere raccolta e trattata con soluzioni basiche (kit neutralizzatore di condensa, cod. G14303 o G05750).



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



Riempire il sifone scarico condensa prima della prima accensione.

5.7. Collegamento GAS

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

I moduli AH-P e AH-T sono forniti completi di:

- valvola a gas a doppia bobina;
- 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.
- filtro gas.



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



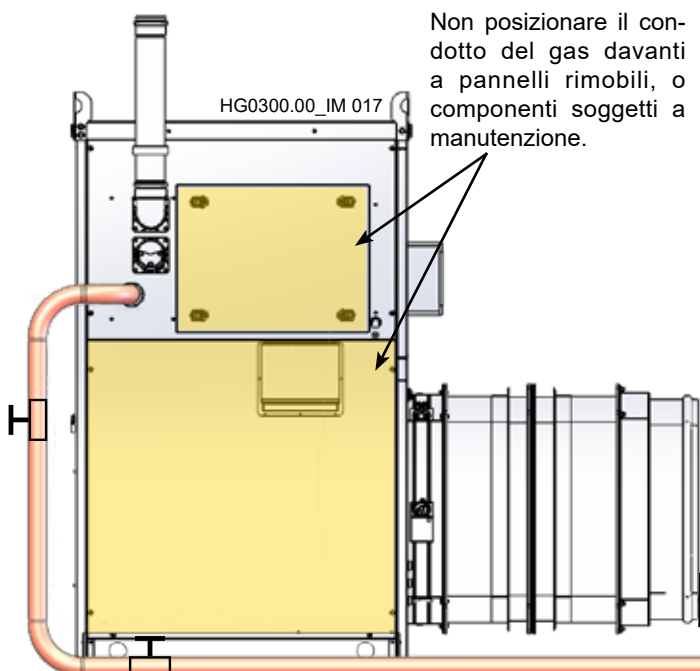
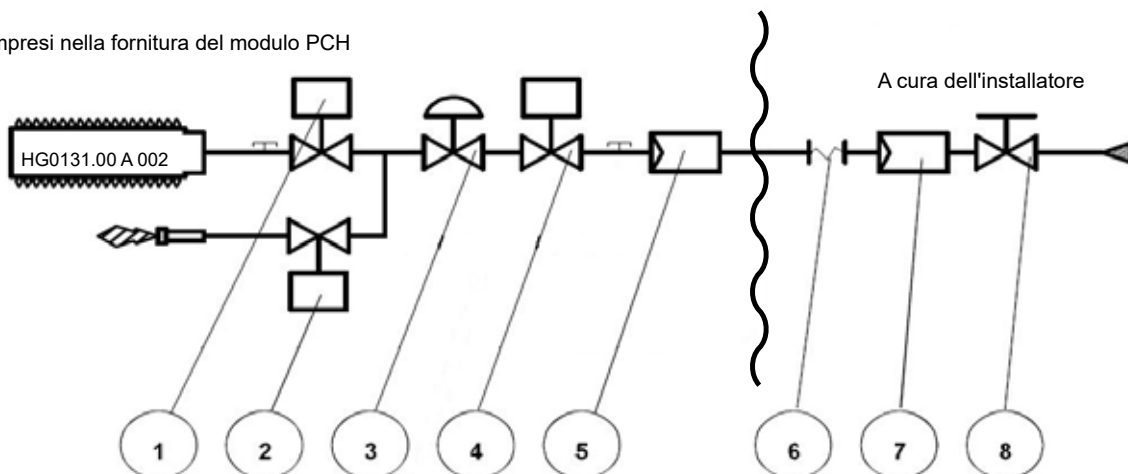
IMPORTANTE: Per una corretta manutenzione eseguire il collegamento al modulo AH a mezzo guarnizione e girello. Evitare l'uso di raccordi filettati direttamente sul raccordo gas.

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

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

Compresi nella fornitura del modulo PCH



Non posizionare il condotto del gas davanti a pannelli rimovibili, o componenti soggetti a manutenzione.

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

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



E' assolutamente vietato alimentare il circuito gas con pressioni superiori a 60mbar. Il pericolo è la rottura della valvola. Qualora si avessero pressioni superiori a 60mbar occorre installare un riduttore di pressione a una distanza minima di 10 m e non mettere nessuno stabilizzatore di pressione tra il riduttore e l'unità, lasciando comunque il filtro gas.

10m

↑ Max 60 mbar

Riduttore di pressione

5.8. Installazione serrande Tagliafuoco

Il kit serranda tagliafuoco possono essere montati sia in ripresa che in mandata.

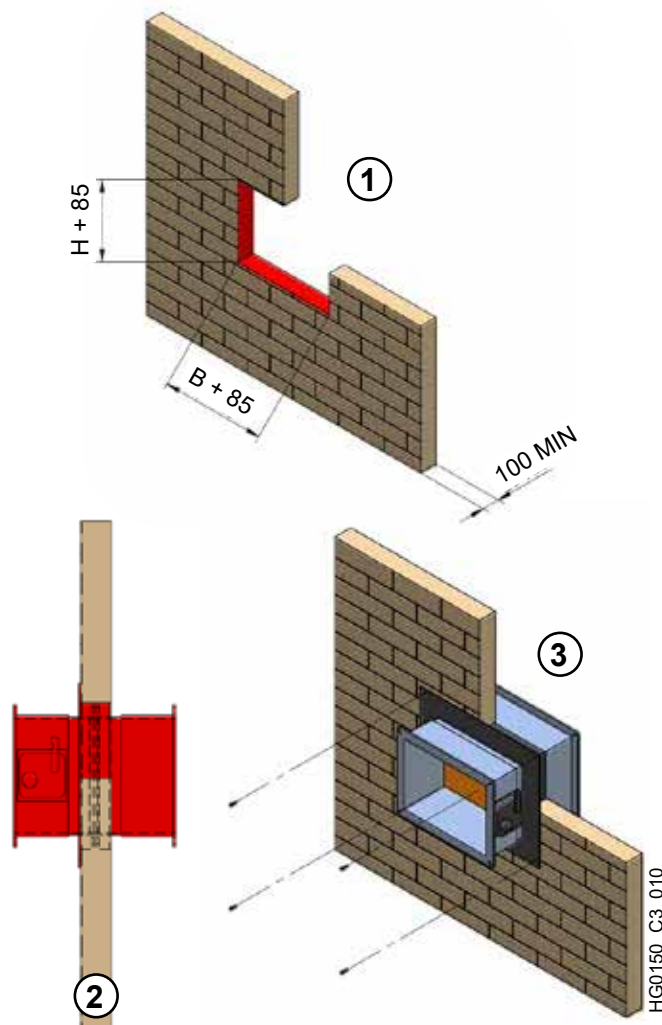
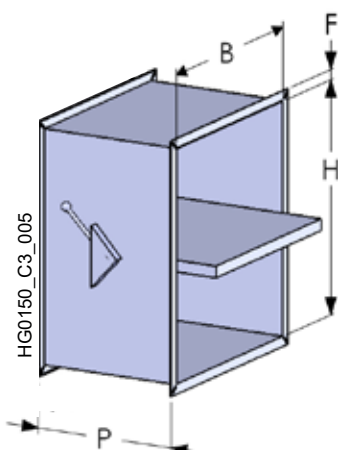
Le serrande tagliafuoco sono costituite da una struttura in lamiera di ferro zincata, dalla pala di compartimentazione e sigillatura e dal dispositivo di chiusura della pala.

Tutte le serrande hanno le seguenti caratteristiche:

- reazione al fuoco EI120S
- disgiuntore termico con fusibile tarato a 72°C;
- microinterruttore, IP55, fornito di serie e montato sulla serranda
- le serrande sono fornite con certificato.

Kit serranda tagliafuoco

Modello	Codice	B	H	P	F
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
AH105	Mandata	G10624-CE	650	650	510
	Ripresa	G10721-CE	500	500	510
AH160 AH210	Mandata	G12140-CE	1000	970	510
	Ripresa	G10624-CE	650	650	510
AH240 AH320	Mandata	G12150-CE	1200	1370	510
	Ripresa	G12140-CE	1000	970	510



USO DELLA SERRANDA TAGLIAFUOCO

Per armare la serranda ruotare in senso antiorario la leva di comando. Per sbloccare la serranda premere il pulsante evidenziato in figura.

INSTALLAZIONE IN PARETE RIGIDA DELLA SERRANDA TAGLIAFUOCO

1. Predisporre nella parete un'apertura avente base e altezza maggiorate ciascuna di 85 mm rispetto alle misure nominali della serranda; per pareti in blocchi di calcestruzzo o in laterizio si consiglia di prevedere un travetto di rinforzo sopra l'apertura;
2. Inserire la serranda nell'apertura in modo tale che la flangia di fissaggio poggi sulla superficie della parete;
3. Fissare la serranda alla parete tramite i fori presenti nella flangia di fissaggio utilizzando viti autofilettanti o tasselli a espansione diametro 6 mm.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale allegato alle serrande.

! Prestare attenzione al senso di rotazione della leva, in caso di rotazione energica in senso errato vi è il rischio di rottura del dispositivo di chiusura.



Dopo l'installazione verificare che non ci siano impedimenti alla corretta rotazione della pala.



Quando il generatore è scollegata dalla struttura occorre chiudere o proteggere le canalizzazioni, per evitare l'ingresso di agenti atmosferici.



HG0150_C3_011

6. ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

6.1. Ciclo di funzionamento

Il funzionamento dell'unità riscaldamento aria AH-T e AH-P è completamente automatico; essi sono dotati di un'apparecchiatura elettronica con autoverifica che gestisce tutte le operazioni di comando e controllo del bruciatore, di una scheda elettronica a microprocessore che controlla la regolazione della potenza da erogare e di una scheda di interfaccia che collega e gestisce gli accessori al comando remoto Smart X Web.

La richiesta di accensione avviene quando sono soddisfatte queste due condizioni:

- unità alimentata elettricamente e non in blocco;
- comando remoto Smart X Web impostato sul modo di funzionamento "riscaldamento" e le condizioni ne prevedono l'avviamento.

In queste condizioni si avvierà immediatamente il ventilatore del bruciatore, eseguendo il prelavaggio della camera di combustione per un tempo preimpostato. Trascorso il tempo di prelavaggio inizia la fase di accensione: l'apparecchiatura apre l'elettrovalvola EV1 ed in parallelo l'elettrovalvola EVP che alimenta il bruciatore pilota. Eseguita la rilevazione della fiamma pilota, l'apparecchiatura apre la valvola gas principale EV2 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.

La rilevazione della fiamma viene effettuata da un unico elettrodo sia per il bruciatore pilota sia per il bruciatore principale. Il programma di avviamento accende il bruciatore ad una portata termica intermedia, che corrisponde all'incirca al 30% della portata massima. Trascorso il tempo di stabilizzazione della fiamma il bruciatore inizierà a modulare la propria potenza termica in funzione della configurazione della scheda CPU.

In caso di mancanza di fiamma in fase d'accensione, l'apparecchiatura ritenta per 4 volte la riaccensione, al quarto tentativo se non avviene l'accensione il generatore si blocca (Fault E10).

Quando termina la richiesta di riscaldamento la scheda di modulazione spegne il bruciatore; il ventilatore continua a ventilare la camera di combustione, post-lavaggio, per un tempo preimpostato.

È vietato togliere tensione, se non per ragioni d'emergenza, in quanto allo spegnimento dell'unità il ventilatore fumi deve continuare a funzionare per circa 90 secondi, per ripulire la camera di combustione (postlavaggio camera di combustione) e raffreddarla.

La mancanza del post-raffreddamento dello scambiatore comporta:

- una minor durata dello scambiatore, con decadimento della garanzia;
- l'intervento del termostato di sicurezza e relativa necessità di riarmo manuale dell'apparecchio.

 **È vietato togliere tensione alla macchina prima del termine del ciclo di raffreddamento e/o a bruciatore acceso. Il mancato rispetto di queste indicazioni comporta il decadimento della garanzia e un deterioramento precoce dello scambiatore.**

6.2. Pannello di interfaccia

La scheda CPU è collegata ad uno Smart X Web dal quale è possibile e visualizzare e modificare tutti i parametri.

Il centro assistenza che necessita di operare su tali parametri dovrà inserire la relativa password di livello.

Le unità AH sono inoltre dotate, di serie, di un pannello LCD multifunzione che si trova all'interno del vano bruciatore e serve per la gestione, la configurazione e la diagnostica di tutti i parametri di funzionamento dell'apparecchio PCH.

Il pannello multifunzione è dotato di display LCD a 3 cifre di colore rosso e di quattro tasti funzione: ↑, ↓, ESC ed ENTER; il display consente all'utente di visualizzare lo stato di funzionamento dell'unità PCH e gli eventuali Fault.

Permette inoltre al centro di assistenza di modificare i principali parametri di funzionamento.

La modifica dei parametri è sotto password.



Per ulteriori informazioni sul funzionamento e sulla gestione del pannello di interfaccia utente chiedere ad ufficio commerciale ApenGroup.

6.3. Reset

La scheda di modulazione consente di individuare più di trenta cause di blocco differenti. In caso di blocco viene indicato con un codice il tipo di problema occorso e questo permette di gestire in maniera precisa l'accaduto.

Per resettare il fault e sbloccare l'unità AH è sufficiente premere contemporaneamente i due tasti freccia del pannello LCD per almeno 3 secondi o agire direttamente sullo Smart X Web installato.

I Fault sono classificati secondo la tipologia di errore; l'elenco ed il significato di tutti i fault è riportato nella tabella FAULT al Paragrafo 6.6 "Analisi dei blocchi - fault".

In caso di blocco dell'apparecchiatura controllo fiamma, blocchi da E10 a E22, è possibile rieseguire lo sblocco anche dal pulsante posto sull'apparecchiatura stessa; questo blocco è evidenziato anche dall'accensione del LED sull'apparecchiatura.



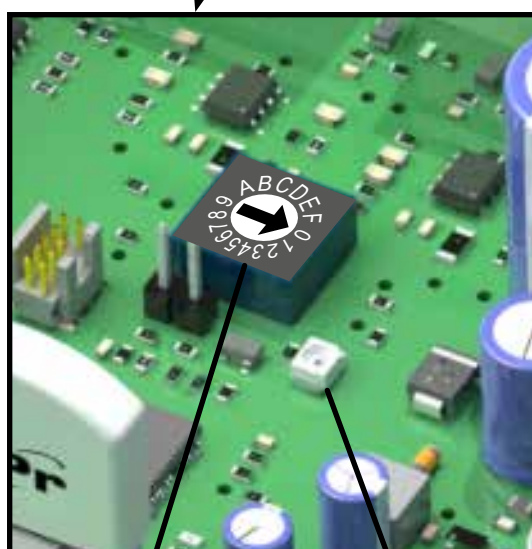
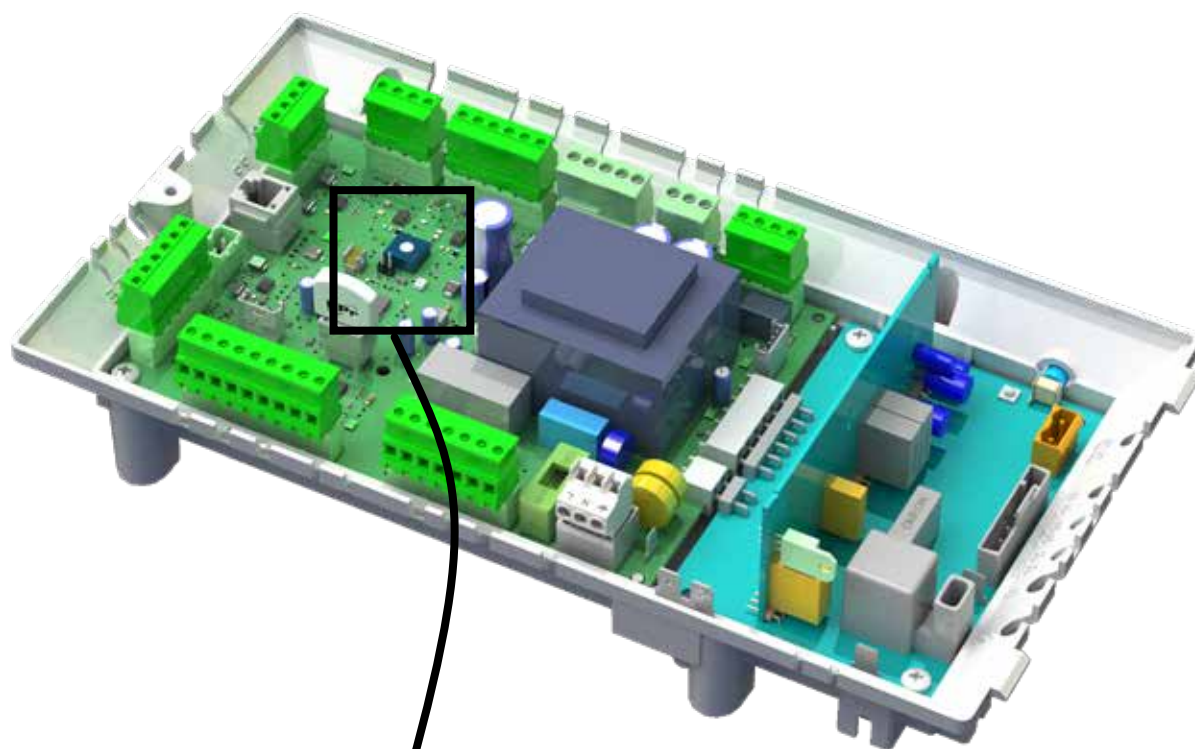
L'apparecchiatura controllo fiamma memorizza il numero di reset manuale eseguiti nel tempo. In caso di cinque reset eseguiti in 15 minuti, senza nessuna accensione fiamma rilevata si porta in blocco "a tempo" (E13). In questo caso è necessario attendere altri 15 minuti prima di poter eseguire il reset. Premendo il pulsante di reset posto sull'apparecchiatura è possibile resettare immediatamente questa condizione di blocco.



In caso di termostato di sicurezza (STB) aperto prima di iniziare il ciclo di accensione (il fenomeno può essere dovuto per esempio alla presenza di basse temperature), l'apparecchiatura CONTROLLO fiamma rimane in "attesa" segnalando il blocco E22.

6.4. LED segnalazione fiamma

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



Switch per indirizzo
scheda CPU

LED segnalazione
fiamma

6.5. Gestione parametri delle schede di modulazione

In tutte le macchine AH, oltre alla scheda CPU presente in ogni modulo PCH, è installata un'ulteriore scheda CPU denominata MASTER. La scheda CPU presente nel vano PCH è denominata SLAVE.

Nelle AH105 sono presenti 1 scheda Master e 1 SLAVE

Nelle AH160-210 sono presenti 1 scheda MASTER e 2 SLAVE

Nelle AH240-320 sono presenti 1 scheda MASTER e 3 SLAVE.

Tutte le operazioni di avvio/arresto dell'AH, potenza termica e modulazione portata aria dei ventilatori, sono gestiti dalla scheda MASTER in collaborazione con lo Smart X Web.

Le schede SLAVE nei PCH gestiscono allarmi e modulazione del singolo PCH, regolando la potenza del bruciatore in funzione della temperatura fumi e del segnale 0-10v ricevuto dalla scheda MASTER.

Funzionamento:

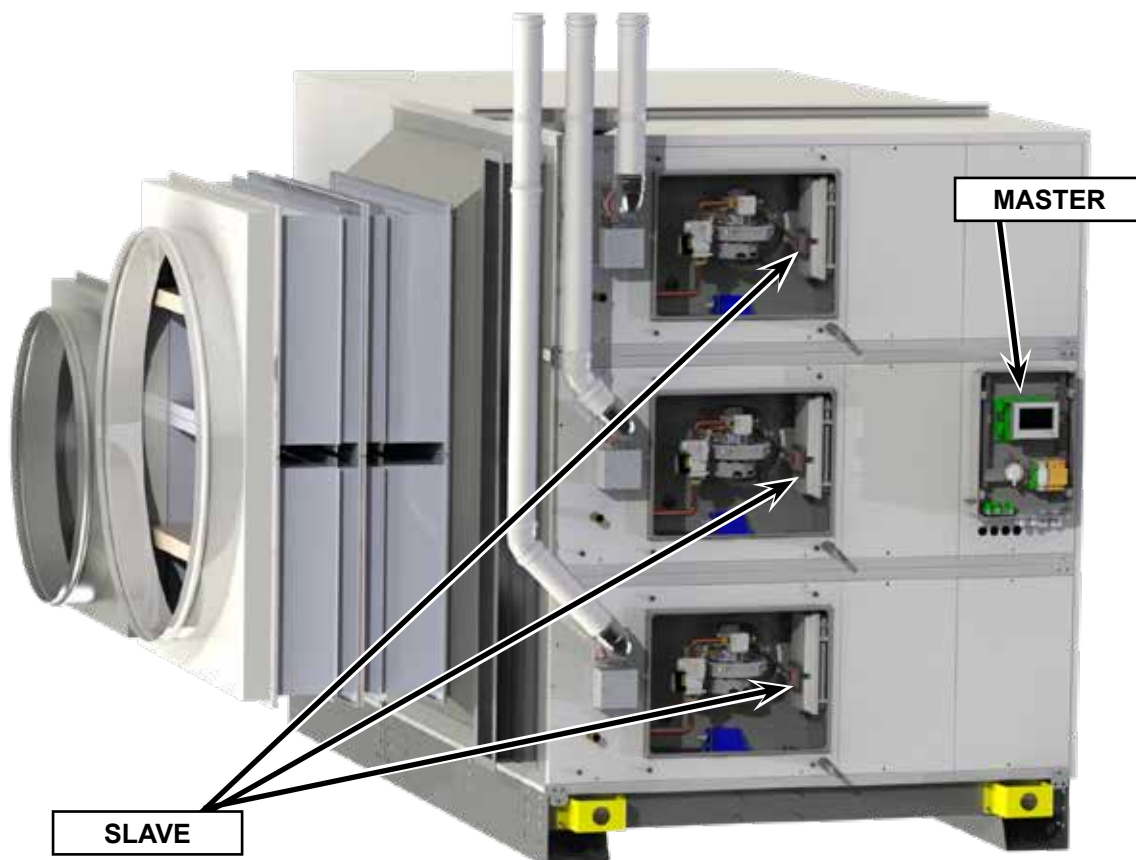
Lo Smart X Web invia un segnale ON di avvio alla scheda MASTER con un segnale PID 0-100%.

La scheda Master a sua volta invia (in base al segnale PID ricevuto) una tensione di 0-10v di potenza alla scheda SLAVE. Sopra la tensione di 1v il PCH si avvia. Inoltre la scheda Master invia un segnale di 0-10v ai ventilatori proporzionale alla percentuale di PID.

Per modello AH105



Per modelli AH160, AH210, AH240, AH320



6.5.1. Parametri scheda MASTER

Riportiamo tutti i valori dei parametri della scheda CPU per tutti i modelli di unità AH.

La colonna "LCD" indica che i parametri si possono modificare con Password tramite comando remoto LCD (anche con indirizzo modbus ≠ 0). La colonna "Smart" indica che i parametri si possono modificare solo con Smart X o via modbus con Password di II livello, da richiedere al Servizio Assistenza del Costruttore.



Per la configurazione dei parametri e per la gestione dei Fault della scheda SLAVE (PCH) si rimanda al manuale uso e manutenzione dei PCH

Configurazione della scheda di modulazione principale: MASTER

Parametri Scheda CPU G26800 vers. 8.05.xx

Nome Parametro		U.M.	TENSO	PRESSO	DESCRIZIONE
Smart	LCD				
FUNC 00	Fnu P00		Funzionamento dell'apparecchio		
TER			0	0 = TER non presente 1 = TER presente	
SMART			1	0 = Smart non presente 1 = usa PID e ON/OFF dello SMART 2 = usa solo comando ON/OFF dello Smart	
FR_C			0	Riservato - non utilizzato	
PTH	P06		100	Limite massimo di PT%_OUT_ POTENZA BRUCIATORE	
PTL	P07		12	Limite minimo di PT%_OUT_ POTENZA BRUCIATORE	
REG 01	rGL R10		Regolazione NTC Sonda di Canale mandata Aria		
REG_01	R11		1	0 = disabilitata 1 = abilitata	
ST1	R12	°C	55	Set point funzione ST1	
Xd1	R13	°C	5	Isteresi di ST1	
Kp1		%	10	Coefficiente proporzionale	
Ki1		%	5	Coefficiente integrale	
TH1	R16	°C	65	Temperatura Fault per ST1 (E51; Autoresolve con NTCx<ST1)	
AC1			1	0 = solo modulazione 1 = modulazione e ON/OFF	
MOD1			0	0 = reverse / Direct (cambia in funzione della fase inviata via modbus, riscaldamento, ventilazione o condizionamento) 1 = solo Reverse (per riscaldamento) 2 = solo Direct (per ventilazione o condizionamento)	
ING1A			1 (NTC1)	1 = NTC1	
REG 02	rGL R20		Regolazione NTC Sonda temperatura FUMI (Non utilizzato su scheda MASTER)		
REG_02	R21		0	0 = disabilitata	
REG 03	rGL R30		Controllo NTC Sonda per Funzione Mantenimento Temperatura (AIR + POOL))		
REG_03	R31		0	0 = disabilitata 2 = abilitata dalla richiesta dello SMART	
BR-03	R38	°C	0	0= utilizza la modalità automatica 1= forza la modalità come relozaione standard 2= Blocco modifica par Reg_03 da SMART	
ST3		°C	30	Set point funzione	
SM3	R3A	°C	0	Set point in modalità manuale	
Xd3		°C	5	Isteresi di ST3	
Kp3		%	10	Coefficiente proporzionale	
Ki3		%	5	Coefficiente integrale	
TH3		°C	70	Temperatura Fault per ST3 (E53; Autoresolve con NTCx<ST3)	
ING3A			1 (NTC1)	1 = NTC1	
OUT3_A			0	0 = disabilitata	
REG 04	rGL R40		Modulazione da Controllo 0/10 Vdc (Non utilizzato su scheda MASTER)		
REG_04	R41		0	0 = disabilitata	

Configurazione della scheda di modulazione principale: MASTER

Parametri Scheda CPU G26800 vers. 8.05.xx					
Nome Parametro			TENSO	PRESSO	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.			
REG 05	rGL R50		Regolazione pressione Aria (unità pressostatiche o canali)		
REG_05	R51		0	1	0 = disabilitata 1 = abilita per controllo pressione aria 2 = abilita per impianti portata variabile
ST_Pair	R52	Pa	120		Set point per pressione nei canali
Kp_Pair		%	5		Coefficiente proporzionale
Ki_Pair		%	1		Coefficiente integrale
Kd_Pair		%	3		Coefficiente derivativo
LI_Pair		%	100		Limite in percentuale del valore integrale
ING_air_1			0	6 (B2)	Ingresso analogico abilitato
REG 06			(Non utilizzato su UNITA' AH)		
REG_06			0		0 = disabilitata
CTRL 01	CrL C10		(Non utilizzato su UNITA' AH)		
CTRL_01	C11		0		0 = disabilitato
CTRL 02	CrL C20		(Non utilizzato su UNITA' AH)		
CTRL_02	C21		0		0 = disabilitato
CTRL 03	CrL C30		Controllo Antigelo Vano bruciatore (Non utilizzato su scheda MASTER)		
CTRL_03	C31		0		0 = disabilitato
CTRL 04	CrL C40		Controllo Mancanza Tensione		
CTRL_04	C41		1		0 = disabilitato 1 = abilitato
T4_V	C42	sec	45		Tempo in secondi della post ventilazione
CTRL 05	CrL C50		Controllo Reset Remoto da ingresso digitale		
CTRL_05	C51		0		0 = disabilitato 1 = abilitato
ING05	C52		0		Ingresso digitale abilitato come RESET
CTRL 06	CrL C60		Controllo Segnalazione remota allarme o presenza fiamma		
CTRL_06	C61		0		0 = disabilitato 1 = abilitato come segnalazione blocco 2 = abilitato come segnalazione fiamma
OUT06	C62		0		Uscita digitale abilitata
CTRL 07	CrL C70		Controllo Ventilazione estiva da ingresso digitale		
CTRL_07	C71		0		0 = disabilitato 1 = abilitato
ING07	C72		0		Ingresso digitale abilitato
CTRL 08	CrL C80		Controllo Contatori e reset		
ORE	C81		1		Contatore ore di funzionamento bruciatore
CICLI	C82		1		Contatore cicli di accensione
FAULT			1		Contatore di fault
RESET	C84		0		1 = reset fault scheda
CTRL 09			Controllo FILTRO ARIA		
CTRL_09			0		0 = disabilitato 1 = abilitato come pressostato ON/OFF 2 = abilitato come Trasduttore di pressione
ST_FLT			150		Set point allarme preventivo (E71); valore in Pa
TH_FLT			200		Set point allarme intervento (E72); valore in Pa
ING_FLT			6 (B2)	0	Ingressi analogici o digitali

Configurazione della scheda di modulazione principale: MASTER

Parametri Scheda CPU G26800 vers. 8.05.xx

Nome Parametro			TENSO	PRESSO	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.			
FUNC_01	Fnu P10		Funzionamento del bruciatore (Non utilizzato su scheda MASTER)		
FUNC_02			Gestione Scheda MASTER (Controllo bruciatore)		
FN_02			1		0 = disabilitata 1 = abilitata Bistadio o Modulante
DT2		%	0,1		Delta per cento per comando bistadio
OUT2A			0		Definisce l'uscita digitale per invio segnale ON/OFF
OUT2B			0		Definisce l'uscita digitale per invio segnale HI/LOW
OUT2C			1 (Y0)		Uscita analogica abilitata per invio segnale PWM %
TSV2		sec	30		Tempo corsa servomotore modulazione bruciatore
FUNC_03	Fnu-P30		Funzione Gestione Ventilazione TENSOSTATICHE (Ventilatori EC-AC)		
FN_03	P31		1	0	0 = disabilitata 1 = abilitata proporzionale POT%_OUT 2 = abilitata proporzionale a PID%_PRESS, valore di REG_04_05 3 = avvio e modulazione con temperature TIN3, TFN3 e TCD3 4 = abilitata in modo proporzionale all'ingresso analogico ING3A
T_ON	P32	sec	30	60	Secondi di ritardo per avvio ventilatori
T_OFF	P33	sec	150		Secondi di ritardo per arresto ventilatori
OUT3A			0		Uscita digitale abilitata per ventilatore principale
OUT3B			3 (Y2)	0	Uscita analogica abilitata per ventilatore principale
ING3A			0		Ingresso analogico di riferimento
TIN3	P37	°C	35		Temperatura ON ventilatore riscaldamento
TFN3	P38	°C	65		Temperatura per linearizzazione uscita
TCD3	P39	°C	20		Temperatura ON ventilatore condizionamento
SOFT	P3A		1	0	Abilitazione funzione soft starter OUT3B: 1=abilitato 0=disabilitato
T_S	P3B	sec	30		Durata soft starter (secondi)
FUNC_04	Fnu-P40		Funzione Ventilazione per PRESSOSTATICHE		
FN_04	P41		0	1	0 = disabilitata 1 = abilitata per controllo pressione ventilatori
OUT4A			0	3 (Y2)	Uscita analogica abilitata per ventilatore principale
OUT4B			0	4 (Y3)	Uscita analogica abilitata per serranda ricircolo
OUT4C			0	6 (Q2)	Uscita digitale abilitata per passaggio da AIR (0) a HEAT (1)
SERR%			0	100	Apertura % serranda ricircolo in fase mantenimento
T_ON	P45	sec	60		Tempo ritardo per il passaggio da Mantenimento a Riscaldamento
T_OFF	P46	sec	120		Tempo di ritardo per il passaggio da Riscaldamento a Mantenimento
FUNC_05	Fnu-P50		Controllo inverter e Motori (Non utilizzato su UNITA' AH)		
S5	P51		0		0 = disabilitata
FUNC_06			Funzione Destratificatori		
FN06			1	0	Abilitazione funzione: 1=abilitato 0=disabilitato
OUT06			4 (Y3)	0	Uscita analogica o digitale per ventilatori destratificatori
FUNC_08	Fnu-P80		Funzione Gestione Serrande		
FN08	P81		1	0	0 = disabilitata 1 = abilitata ON/OFF 2 = abilitata modulazione 3 = abilita serranda miscela, esterna e espulsione(modulante da modbus)
FSER08	P82		30		Percentuale apertura serranda esterna (solo per FN_08=3)
OUT08A	P83		8 (LBW)	0	Uscita analogica o digitale abilitata per serranda
FUNC_10			(Non utilizzato su UNITA' AH)		
FN_10			0		0 = disabilitata
	rtu		Configurazioni Comunicazione Seriale RS485		
D_SL	SSL		0		0 = baud rate 19.200 – Parità Even (smartweb)
D_SM	SSH		0		0 = baud rate 19.200 – Parità Even (scheda master)

Configurazione della scheda di modulazione principale: MASTER

Parametri Scheda CPU G26800 vers. 8.05.xx					
Nome Parametro			TENSO	PRESSO	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.			
Configurazioni Ingressi NTC					
NTC1			1		0 = disabilitato 1 = abilitato ingresso NTC1
DNT1	ntC	dt1	0		Offset per ingresso NTC1
NTC2			0		0 = disabilitato 1 = abilitato ingresso NTC2
DNT2	ntC	dt2	0		Offset per ingresso NTC2
NTC3			0		0 = disabilitato 1 = abilitato ingresso NTC3
DNT3	ntC	dt3	0		Offset per ingresso NTC3
Configurazioni Ingresso B0					
B0			1		1 = abilitato come ingresso analogico
Configurazioni Ingresso B1					
B1			0		0 = disabilitato
XA1			0		Valore minimo asse X – tensione minima in ingresso
XB1			9,99		Valore massimo asse X – tensione massima in ingresso
YA1			0		Valore minimo asse Y – valore minimo grandezza
YB1			9,99		Valore massimo asse Y – valore massimo grandezza
CV1			0,01		Coefficiente visualizzazione di PRØ; valore visualizzato su Smart e utilizzato per controlli
UM1			8		1=°C; 2=bar; 3=mbar; 4=Pa; 5=%; 6=l/h; 7=mc/h; 8= V
Configurazioni Ingresso B2 (Controllo Filtri per TENSO o Pressione Aria per PRESSO)					
B2			1		1 = abilitato come ingresso analogico
XA2			0,5		Valore minimo asse X – tensione minima in ingresso
XB2			4,5		Valore massimo asse X – tensione massima in ingresso
YA2			0		Valore minimo asse Y – valore minimo grandezza
YB2			9,99		Valore massimo asse Y – valore massimo grandezza
CV2			1		Coefficiente per visualizzazione di PRØ; valore visualizzato su Smart e utilizzato per controlli
UM2			4		1=°C; 2=bar; 3=mbar; 4=Pa; 5=%; 6=l/h; 7=mc/h; 8= V
Configurazioni Ingresso B3 (Non utilizzato su UNITA' AH)					
B3			0		0=disabilitato
Configurazioni Ingressi Digitali					
ID1			0		0 = disabilitato 1 = Ingresso N.C con reset manuale (Fault con ingresso Aperto) 2 = Ingresso N.C con autoresolve (Fault con ingresso Aperto) 3 = ingresso N.O. con autoresolve (Fault con ingresso Chiuso) 4 = ingresso N.O. senza segnalazione allarmi
TD1			0		Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID2			0		Vedi par. ID1
TD2			0		Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
ID3			2		Vedi par. ID1 (Controllo presenza fasi)
TD3			5		Tempo di ritardo intervento allarme o consenso alla funzione
Configurazione Uscita Analogica Y0 (uscita tensione 0-10v per bruciatore PCH SLAVE)					
YM0			1		0 = direct (valore massimo del calcolo (100%) = valore massimo dell'uscita) 1 = reverse (valore massimo del calcolo (100%) = valore minimo dell'uscita)
YL0			2		Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH0			10		Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF0			4		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YC0			4		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per condizionamento (FUNC_04)
YS0			0,5		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per Soft Starter (FUNC_03 par.soft=1)

Configurazione della scheda di modulazione principale: MASTER

Parametri Scheda CPU G26800 vers. 8.05.xx

Nome Parametro			TENSO	PRESSO	DESCRIZIONE
Smart	LCD	U.M.			
YT0			1		Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo
YN0			0		0 = valore uscita lineare tra YLx e YHx 1 = valori uscita limitati a YLx e YHx (per valori < di YLx l'uscita sarà YLx, per valori > di YHx l'uscita sarà YHx)
Configurazione Uscita Analogica Y1 (NON UTILIZZATA)					
YM1			1		0 = direct (valore massimo del calcolo (100%) = valore massimo dell'uscita) 1 = reverse (valore massimo del calcolo (100%) = valore minimo dell'uscita)
YL1			8		Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH1			10		Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF1			10		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YC1			4		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per condizionamento (FUNC_04)
YS1			0,5		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per Soft Starter (FUNC_03 par.soft=1)
YT1			10		Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo
YN1			0		Vedi par. YN0
Configurazione Uscita Analogica Y2 (uscita ventilazione EC)					
YM2			0		0 = direct (valore massimo del calcolo (100%) = valore massimo dell'uscita) 1 = reverse (valore massimo del calcolo (100%) = valore minimo dell'uscita)
YL2			6	2	Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH2			10		Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF2			8		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YC2			4		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per condizionamento (FUNC_04)
YS2			1		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per Soft Starter (FUNC_03 par.soft=1)
YT2			0,4		Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo
YN2			0		Vedi par. YN0
Config. Uscita Analogica Y3 (Serranda di ricircolo Unità PRESSOSTATICA) / QUEEN EC					
YM3			0		0 = direct (valore massimo del calcolo (100%) = valore massimo dell'uscita) 1 = reverse (valore massimo del calcolo (100%) = valore minimo dell'uscita)
YL3			2	1	Valore minimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YH3			9		Valore massimo della tensione (o PWM in %) in uscita
YF3			4		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma)
YC3			4		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per condizionamento (FUNC_04)
YS3			0,5		Valore fisso dell'uscita in tensione o in % (forzato da programma) solo per Soft Starter (FUNC_03 par.soft=1)
YT3			1		Incremento/decremento tensione (o in %) ogni secondo
YN3			0		Vedi par. YN0

6.6. Analisi dei blocchi- fault

La CPU-SMART gestisce due tipi di blocco:

- preventivo, avverte il cliente che i generatori AH necessitano di manutenzione;
- di funzionamento, arresta l'unità di riscaldamento aria AH per ragioni di sicurezza o garanzia dello stesso.

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



Per la configurazione dei parametri e per la gestione dei Fault della scheda SLAVE (PCH) si rimanda al manuale uso e manutenzione dei PCH

Fault CPU MASTER

CODE	DESCRIZIONE	CAUSA	RESET
Allarmi per intervento dispositivi di sicurezza			
E24	Allarme ingresso ID4	• Ingresso ID4 - ID5 (CN02) aperto • Assenza ponticello	Autoresolve
E25	Allarme intervento tagliafuoco	• Ingresso ID5 - IDC (CN02) aperto	Autoresolve
Allarmi ingressi digitali			
E38	Allarme controllo fase ingresso ID3	• Assenza di una o più fasi ingresso 400v • Una o più fasi invertite ingresso 400v	Autoresolve
Allarmi ingressi analogici e sonde NTC			
E41	Errore sonda MANDATA ARIA NTC1	Assenza segnale sonda NTC o sonda NTC guasta	Autoresolve
E49	Errore sonda pressione, aria o filtri, guasta	Assenza segnale sonda o sonda guasta (Segnale in ingresso B2 < 0,3 Vdc)	Autoresolve
Allarmi per Sovratemperatura			
E51	Temperatura sonda NTC1 > TH1	Portata aria insufficiente; Ventilatore/i di raffreddamento non funzionante/i; Errata regolazione parametro TH1	Autoresolve con NTC1 < ST1
Allarmi per mancanza tensione			
E75	Mancanza di tensione durante il ciclo di funzionamento (escluso stand-by); il fault non è visibile su controllo remoto ma solo conteggiato	Mancanza di tensione elettrica durante il funzionamento	
E80	Errore sonda di pressione	Impostare par. CTRL_01=0	
E81	Pressione inferiore al set point ST_H2O	Verificare le cause come indicato nel fault E80	
E82	Pressione superiore al limite TH_H2O	Verificare le cause come indicato nel fault E80	
Allarmi per errore di configurazione parametri			
E98	Errore configurazione ingressi	Mancata abilitazione di ingresso per funzioni o controlli (es. mancata attivazione ingresso NTC1 abbinato a REG_01)	Autoresolve
E99	Errore configurazione funzioni	Mancata attivazione di funzioni obbligatorie per il tipo di prodotto (es. mancata attivazione CTRL_04 per tipo prodotto "PCH")	Autoresolve
E100 (CPU)	Errore accesso alla Eeprom	Eeprom assente o inserita nel verso contrario	Autoresolve
E101 (EPr)	Errore dati nella Eeprom	Eeprom disinserita in funzionamento o danneggiata	Autoresolve

6.7. Sostituzione della scheda di modulazione

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

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

6.8. Sostituzione dell'apparecchiatura TER

In caso di sostituzione dell'apparecchiatura TER si raccomanda di effettuare la manovra togliendo tensione alla macchina.

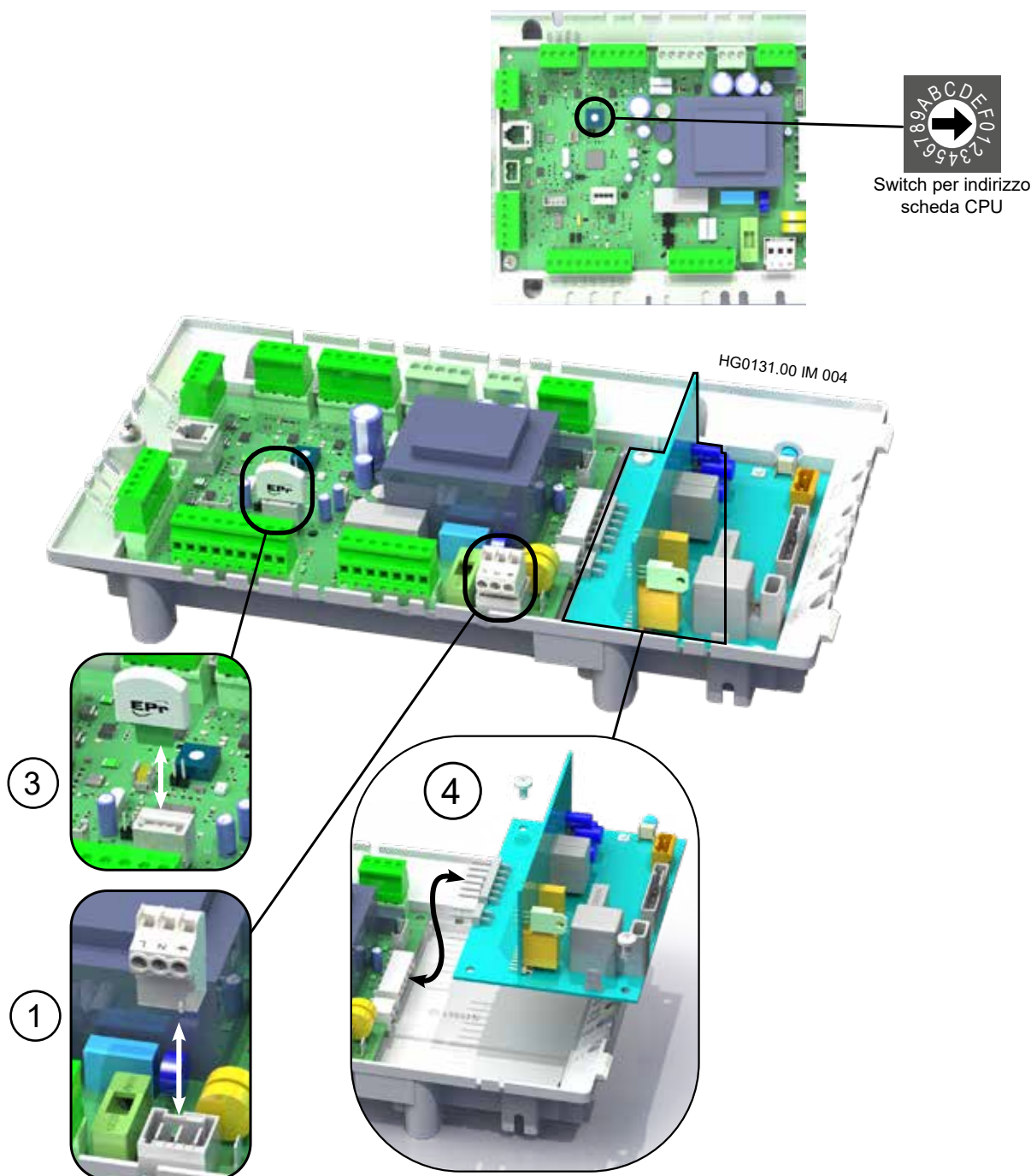
Sfilare i morsetti di collegamento, svitare le viti di fissaggio alla scatola ed estrarre l'apparecchiatura.

Sostituire l'apparecchiatura ripetendo le operazione al contrario.

Non sono necessarie regolazioni hardware o di programmazione.

Verifica della configurazione hardware della scheda

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



6.9. Tabella paesi - categoria gas

Paese	Categoria	Gas	Pressione	Gas	Pressione	Gas	Pressione
AT, CH	II2H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
BE <70kW	I2E(S)B, I2EY20, I3P	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
BE >70kW	I2E(R)B, I2EY20, I3P	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
DE	II2ELL3B/P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
DK, FI, GR, SE, NO, IT, CZ, EE, LT, SI, AL, MK, BG, HR, TR, RU	II2H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
RO	II2H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
	II2L3B/P	G25	20 mbar			G30/G31	30 mbar
ES, GB, IE, PT, SK	II2H3P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
FR	II2Esi3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
LU	II2E3P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37/50 mbar
NL	II2EK3B/P, I2EY20	G20/G25.3	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
HU	II2HS3B/P, I2HY20	G20/G25.1	25 mbar	G20Y20	25 mbar	G30/G31	30 mbar
CY, MT	I3B/P					G30/G31	30 mbar
LV*	II2H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
IS	I3P					G31	37 mbar
PL	II2ELwLs3B/P, I2EY20	G20/G27/ G2.350	20/20/13 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	37 mbar

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

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

Sull'imballo di ogni generatore sono riportati chiaramente: il Paese di destinazione, la categoria del gas ed il codice dell'apparecchio.

Attraverso il codice è possibile risalire alla regolazione predisposta in fabbrica.



Secondo quanto previsto da normativa EN17082, EN 437 e ISO3166 con GB si intende riferirsi al Regno Unito (United Kingdom).

Codici senza estensione:

AH105IT la mancanza dell'estensione indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il funzionamento con gas naturale [G20].

Codici con estensione:

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

AH105FR-xxx0 0 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G20];

AH105MT-xxx1 1 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per GPL [G31];

AH105NL-xxx2 2 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per gas naturale 'L' [G25], oppure 'K' [G25.3];

AH105HU-xxx3 3 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas naturale [G25.1];

AH105PL-xxx4 4 indica che l'apparecchio è stato collaudato e predisposto per il gas [G2.350].

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



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



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

6.10. Tabella dati regolazione gas

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H											
TIPO DI MACCHINA		AH105		AH160		AH210		AH240		AH320	
Potenza		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento									
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	20 [min 17-max 25] *									
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	1 x 0,7		2 x 0,7		2 x 0,7		3 x 0,7		3 x 0,7	
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	2,22	10,58	1,74	17,36	2,22	21,16	1,74	26,04	2,22	31,74
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,5	9,1	8,7	9,1	8,5	9,1	8,7	9,1	8,5	9,1
OSSIGENO	[%] ±0,4	5,3	4,7	5,3	4,7	5,3	4,7	5,3	4,7	5,3	4,7
ECCESO D'ARIA		1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29
TEMPERATURA FUMI	[°C]	28	80	26	70	28	80	26	70	28	80
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	165		270		330		405		495	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	1 x 15,8		2 x 9,8		2 x 15,8		3 x 9,8		3 x 15,8	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

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

TIPO DI GAS G25 - Cat. LL											
TIPO DI MACCHINA		AH105		AH160		AH210		AH240		AH320	
Potenza		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento									
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 17-max 30] *									
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	1 x 0,7		2 x 0,7		2 x 0,7		3 x 0,7		3 x 0,7	
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	2,21	12,30	2,02	20,20	2,21	24,60	2,02	30,3	2,21	36,90
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,8	9	8,6	9,1	8,8	9	8,6	9,1	8,8	9
OSSIGENO		4,9	4,6	5,3	4,4	4,9	4,6	5,3	4,4	4,9	4,6
TEMPERATURA FUMI	[°C]	28	80	26	70	28	80	26	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

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

TIPO DI GAS G25.3 - Cat. K (Solo Olanda dal 01/01/2018)											
TIPO DI MACCHINA		AH105		AH160		AH210		AH240		AH320	
Potenza		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento									
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 30] *									
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	1 x 0,7		2 x 0,7		2 x 0,7		3 x 0,7		3 x 0,7	
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	2,53	12,03	1,97	19,74	2,53	24,06	1,97	29,61	2,53	36,09
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,8	9,4	8,7	9,1	8,8	9,4	8,7	9,1	8,8	9,4
OSSIGENO		4,9	3,8	5,1	4,4	4,9	3,8	5,1	4,4	4,9	3,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	28	80	26	70	28	80	26	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

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

TIPO DI GAS G25.1 - Cat. S (Solo per HU-Ungheria)											
TIPO DI MACCHINA		AH105 ⁽¹⁾		AH160		AH210 ⁽²⁾		AH240		AH320 ⁽³⁾	
Potenza		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento									
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	25 [min 20-max 33]									
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	1 x 0,7		2 x 0,7		2 x 0,7		3 x 0,7		3 x 0,7	
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	2,21	12,29	2,01	20,2	2,21	24,58	2,01	30,3	2,21	36,87
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	9,4	9,6	9,8	10,3	9,4	9,6	9,8	10,3	9,4	9,6
OSSIGENO		6,2	5,8	5,5	4,7	6,2	5,8	5,5	4,7	6,2	5,8
TEMPERATURA FUMI	[°C]	28	80	26	70	28	80	26	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
⁽¹⁾ Portata termica nominale massima 94,0 kW											
⁽²⁾ Portata termica nominale massima 188,0 kW											
⁽³⁾ Portata termica nominale massima 282,0 kW											

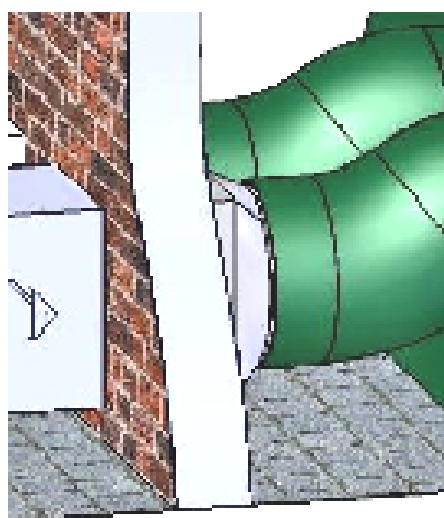
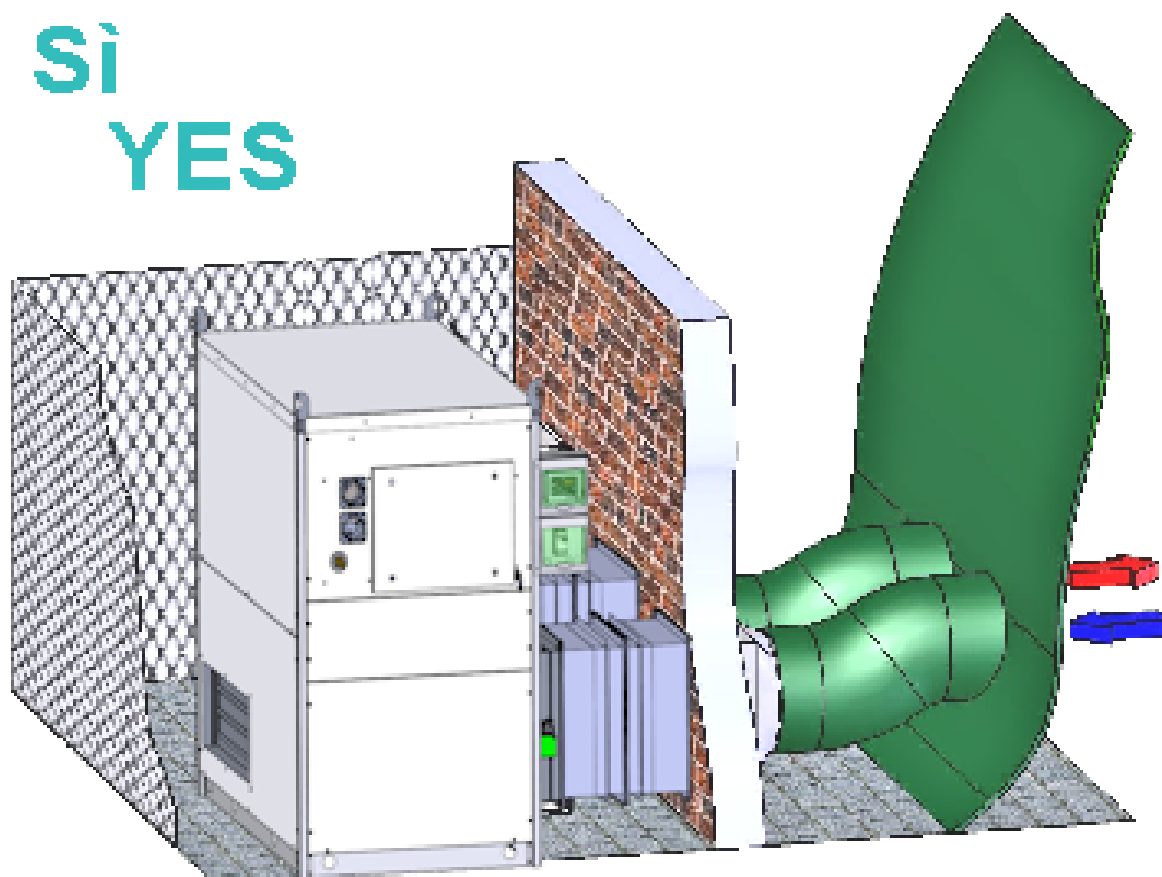
TIPO DI GAS G27 - Cat. Lw [ex GZ41.5] (Solo per PL-Polonia)											
TIPO DI MACCHINA		AH105 ⁽¹⁾		AH160 ⁽²⁾		AH210 ⁽³⁾		AH240 ⁽⁴⁾		AH320 ⁽⁵⁾	
Potenza		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento									
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	20 [min 16-max 23]									
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	1 x 0,7		2 x 0,7		2 x 0,7		3 x 0,7		3 x 0,7	
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[m³/h]	2,50	11,90	1,95	19,52	2,50	23,80	1,95	29,28	2,50	35,70
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	8,5	8,7	8,7	9,1	8,5	8,7	8,7	9,1	8,5	8,7
OSSIGENO		5,3	5,0	5,0	4,2	5,3	5,0	5,0	4,2	5,3	5,0
TEMPERATURA FUMI	[°C]	28	74	26	67	28	74	26	67	28	74
DIAFRAMMA GAS	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		1 x 30,5		Non necessario		3 x 30,5		Non necessario	
(1) Portata termica nominale massima 94 kW											
(2) Portata termica nominale massima 150 kW											
(3) Portata termica nominale massima 188 kW											
(4) Portata termica nominale massima 225 kW											
(5) Portata termica nominale massima 282 kW											

TIPO DI GAS G30 - Cat. 3B-P											
TIPO DI MACCHINA		AH105 ⁽¹⁾		AH160 ⁽²⁾		AH210 ⁽³⁾		AH240 ⁽²⁾		AH320 ⁽³⁾	
Potenza		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento									
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 37 [min 25-max 45] - 50 [min 42,5-max 57,5]									
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	1 x 0,51		2 x 0,51		2 x 0,51		3 x 0,51		3 x 0,51	
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	1,70	8,30	1,49	13,60	1,70	16,60	1,49	20,40	1,70	24,90
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	10,4	10,6	10,1	10,3	10,4	10,6	10,1	10,3	10,4	10,6
OSSIGENO		5,4	5,1	5,9	5,6	5,4	5,1	5,9	5,6	5,4	5,1
TEMPERATURA FUMI	[°C]	28	80	26,5	70	28	80	26,5	70	28	80
DIAFRAMMA GAS	[mm]	1 x 9,3		2 x 7,0		2 x 9,3		3 x 7,0		3 x 9,3	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	
(1) Portata termica nominale minima 24 kW											
(2) Portata termica nominale minima 18 kW											
(3) Portata termica nominale minima 24 kW											

TIPO DI GAS G31 - Cat. 3P											
TIPO DI MACCHINA		AH105		AH160		AH210		AH240		AH320	
Potenza		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIA		in funzione del Paese di destinazione - vedi tabella di riferimento									
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 37 [min 25-max 45] - 50 [min 42,5-max 57,5]									
Ø UGELLO PILOTA	[mm]	1 x 0,51		2 x 0,51		2 x 0,51		3 x 0,51		3 x 0,51	
CONSUMO DI GAS (15°C-1013mbar)	[kg/h]	1,47	8,18	1,34	13,40	1,47	16,36	1,34	20,10	1,47	24,54
BOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂	[%]	9,5	9,8	9,3	9,6	9,5	9,8	9,3	9,6	9,5	9,8
OSSIGENO		6,4	6,0	6,7	6,3	6,4	6,0	6,7	6,3	6,4	6,0
TEMPERATURA FUMI	[°C]	28	80	26,5	70	28	80	26,5	70	28	80
PORTATA MASSICA FUMI (MAX.)	[kg/h]	130		214		260		321		390	
DIAFRAMMA GAS	[mm]	1 x 9,3		2 x 7,0		2 x 9,3		3 x 7,0		3 x 9,3	
DIAFRAMMA ARIA	[mm]	Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario		Non necessario	

CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE DELLE MANICHE
DI COLLEGAMENTO CON LA STRUTTURA
SOME ADVICES FOR THE INSTALLATION
OF THE CONNECTION SLEEVES

Sì
YES

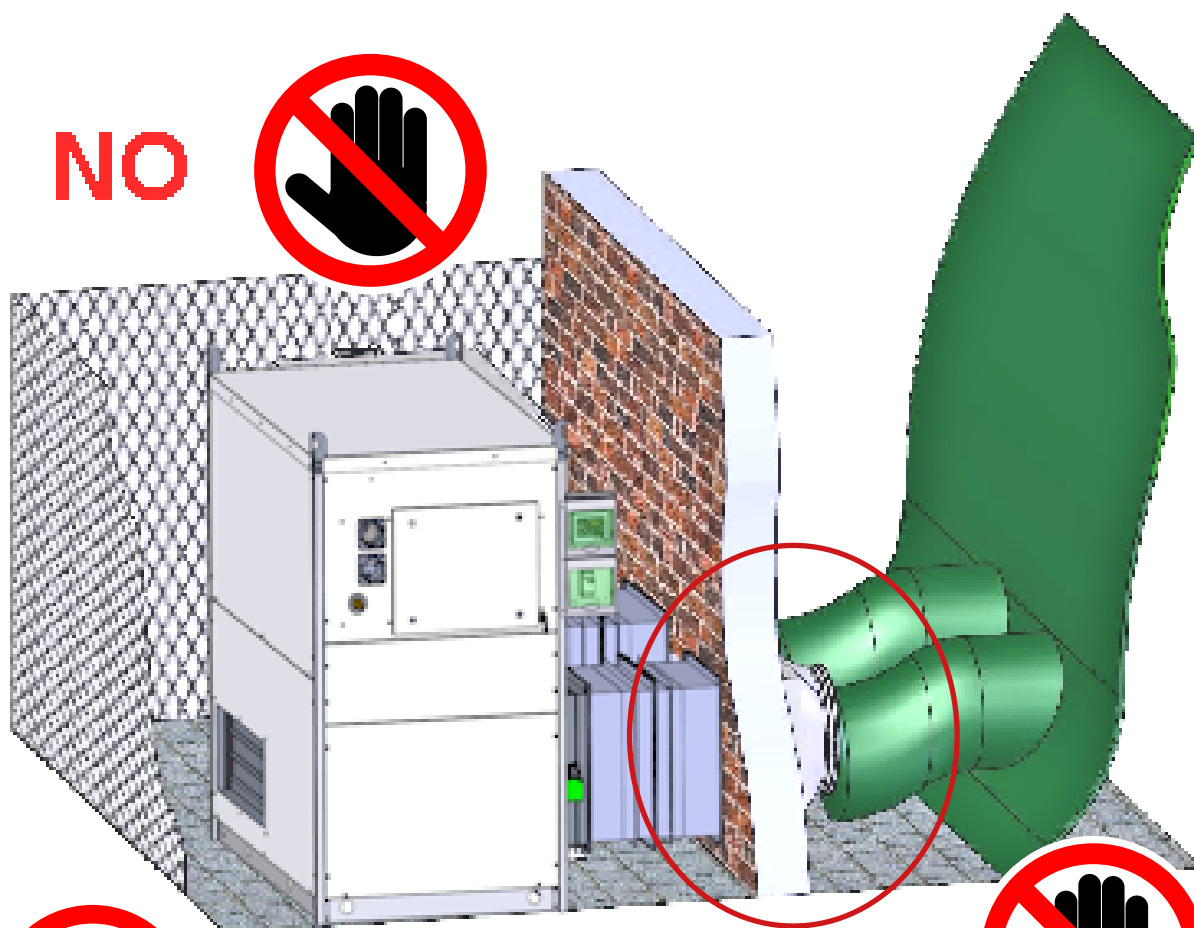


DETTAGLIO: Le maniche di collegamento devono essere di misura idonea e opportunamente tese

DETAIL: The connection sleeves have to be correctly measured and stretched

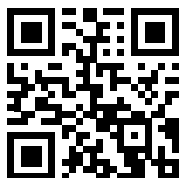
**CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE DELLE MANICHE
DI COLLEGAMENTO CON LA STRUTTURA
SOME ADVICES FOR THE INSTALLATION
OF THE CONNECTION SLEEVES**

NO



DETTAGLIO: Le maniche di collegamento **NON** devono afflosciarsi e ostruire il passaggio/ridurre l'area di transito dell'aria durante il funzionamento
DETAIL: The connecting sleeves **DO NOT** wilt and obstruct the area for the air transit when the system is ON.

Notes



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

Cap. Soc. Euro 928.800,00 i.v.
Cod. Fisc. - P.IVA 08767740155
Registro AEE N. IT18080000010550
www.apengroup.com
apen@apengroup.com
apen@pec.apengroup.com