

EuroBongas

Manuale tecnico per il progettista

Caldaie in ghisa a gas con
bruciatore atmosferico
incorporato



Indice

1	Prefazione	4	4	Serie EuroBongas (2) Dati Tecnici	44
1.1	Origini del progetto	4	4.1	EuroBongas	44
1.2	Il bilancio energetico di un generatore di calore	5	4.2	EuroBongas.modulek (2)	48
1.2.1	Regime continuo: condizioni di carico massimo o nominale	5	4.3	EuroBongas.multi (Duplex)	52
1.2.2	Regime di mantenimento: condizioni di carico nullo	5	4.4	EuroBongas.multi (Triplex)	56
1.2.3	Regime di esercizio: condizioni di carico ridotto	5	4.5	EuroBongas.modulek.multi (Duplex Modulek)	60
1.2.4	Rendimento di preparazione	6	4.6	EuroBongas.modulek.multi (Triplex Modulek)	64
1.2.5	Rendimento utile vero	6	4.7	EuroBongas.ne (2) (Autoalimentata)	68
1.3	Il bilancio energetico di un sistema di riscaldamento	6	4.8	EuroBongas.ne.multi (Duplex Autoalimentata)	72
1.4	Tecniche per il risparmio energetico	7	5	Termoregolazione	75
2	Informazioni sulla gamma	8	5.1	Premessa	75
2.1	La gamma	8	5.2	Descrizioni generali del funzionamento (BC 300 S, BC 300 C)	75
2.2	I vantaggi	8	5.3	Centralina climatica BC 300 S	76
2.3	Temperatura scorrevole	9	5.4	Centralina climatica BC 300 C	76
2.4	Equipaggiamento	10	5.5	Caratteristiche tecniche (BC 300 S, BC 300 C)	77
2.5	Corpo caldaia	10	5.6	Modulo per gestione cascata (BC 300 M)	77
2.6	La serie EuroBongas (1)	11	5.7	Descrizione generale di funzionamento (BC 300 M)	77
2.7	La serie EuroBongas (2)	12	5.8	Modulo di gestione cascata (BC 300 M)	77
2.8	Le versioni Modulek	13	5.9	Abbinamento centraline climatiche BC 300 e generatori di calore EuroBongas	78
2.9	Le versioni multi	15	5.10	Caratteristiche tecniche	78
2.9.1	Collettori idraulici di miscelazione acqua e gas	19	5.11	Esempi di installazione	79
2.10	Le versioni modulek.multi	21	6	Collettore di equilibramento - disgiuntore idraulico	80
2.11	Versioni autoalimentate	23	6.1	Gamma prodotti	80
2.12	Esempi di installazione	24	6.2	Caratteristiche funzionali	80
3	Serie EuroBongas (1) Dati Tecnici	26	6.3	Caratteristiche tecniche e costruttive	80
3.1	EuroBongas (1)	26	6.4	Caratteristiche tecniche coibentazione (fornita solo sui modelli flangiati)	80
3.2	EuroBongas.modulek (1)	29	6.5	Dimensioni	81
3.3	EuroBongas.multi (Multipla)	32	6.6	Principio di funzionamento	81
3.4	EuroBongas.modulek.multi	36	6.7	Particolarità costruttive	82
3.5	EuroBongas.ne (1) (Autoalimentata)	40	6.8	Caratteristiche idrauliche	82



1 Prefazione



1.1 Origine del progetto

In Italia sono ormai da tempo in vigore la Legge n. 9 e la Legge n. 10 del 9 gennaio 91, che riguardano le norme per l'attuazione del piano energetico nazionale al fine di ridurre i consumi di energia favorendo ed incentivando un uso razionale dell'energia. La Legge 10, avvalendosi dell'esperienza passata, al di là delle questioni finanziarie aveva posto le premesse per una favorevole evoluzione tecnologica nel settore della climatizzazione, che ricordiamo assorbe circa il 30% dei consumi nazionali di energia primaria.

Come è noto i decreti attuativi stabiliscono delle precise ed utili norme tecniche per regolamentare con chiarezza ed incisività la materia; in particolare:

- il calcolo del fabbisogno di energia utile in un anno per il riscaldamento degli edifici;
- la certificazione energetica degli edifici;
- il dimensionamento degli impianti di riscaldamento;
- il calcolo del rendimento medio stagionale globale dell'impianto;
- l'offerta e il collaudo degli impianti di riscaldamento;
- la ripartizione delle spese di riscaldamento.

Si ricorda che questi argomenti vengono trattati a livello normativo europeo dal CEN (Comitato Europeo di Normazione). Un aspetto collegato al risparmio energetico è quello della salvaguardia ambientale: è ovvio come la limitazione nei consumi di energia sia un primo passo nel contenimento delle emissioni inquinanti in atmosfera.

L'entrata in vigore della Legge 10/91 aveva fortemente incentivato, soprattutto negli anni '90, la diffusione su scala nazionale degli impianti di tipo autonomo, penalizzando pesantemente l'installazione di generatori per riscaldamento centralizzato.

Negli ultimi anni però si sta andando in controtendenza, aiutati da un'evoluzione tecnologica inarrestabile, con generatori di nuova concezione e soprattutto nel settore della termoregolazione, particolarmente avanzata, che si orienta sempre più verso la contabilizzazione del calore di ogni unità immobiliare con la telegestione (attiva) on-line degli impianti. In tal modo vengono conciliate integralmente sia le esigenze del consumatore nella gestione degli impianti in termini di risparmio energetico sia quelle impiantistiche in tema di rendimenti, emissioni ridotte e maggior sicurezza. (L'esperienza insegna che attualmente vi sono controlli più accurati e sempre effettuati sugli impianti centralizzati rispetto agli autonomi).

Nel settore del riscaldamento centralizzato Bongioanni propone la serie EuroBongas (oggetto della presente trattazione), ossia generatori a basamento modulari di tipo tradizionale in ghisa che oltre alla ormai rinomata affidabilità si prestano alla perfezione ad essere installati negli impianti moderni, in termini di risparmio energetico e di contenimento delle emissioni inquinanti.

Bongioanni crede fortemente che il futuro riserverà sempre più generatori ad alto contenuto tecnologico, orientato però in maniera inesorabile verso l'esaltazione di un concetto di riscaldamento centralizzato abbinato ad una termoregolazione sempre più sofisticata.

L'intenzione attraverso la presente trattazione è quella di offrire degli spunti di riflessione e pratici per qualificare e quantificare le possibilità concrete offerte dalle caldaie della serie EuroBongas.

1.2 Il bilancio energetico di un generatore di calore

Un generatore di calore è sostanzialmente una macchina che consente la trasformazione di energia chimica in energia termica. Per le applicazioni di riscaldamento di edifici, l'energia termica prodotta viene trasferita a un sistema di riscaldamento.

Il trasferimento di energia avviene dalla combustione di un materiale combustibile a un fluido termovettore (di solito acqua), tramite uno scambiatore: la caldaia (di solito un generatore di acqua calda), ha la funzione di contenere la reazione di combustione e di realizzare il trasferimento di energia.

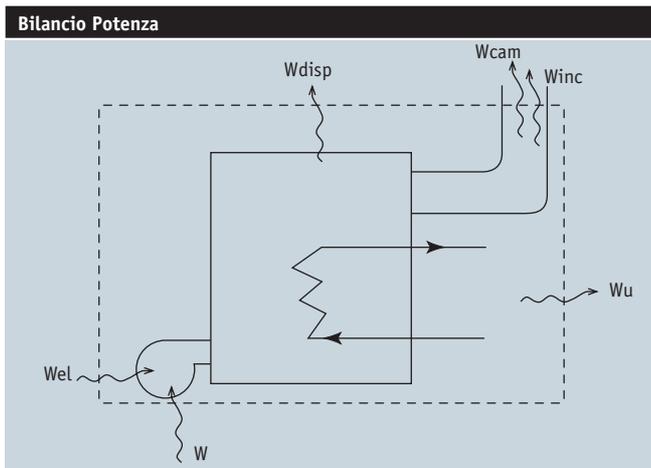
Si definisce rendimento quella grandezza capace di quantificare il grado di efficienza di questo trasferimento di energia.

Dal momento che un generatore di calore si trova in diverse condizioni di esercizio durante il suo normale funzionamento, occorre analizzare le diverse situazioni.

In riferimento ai generatori della serie EuroBongas, parleremo di caldaie con bruciatori a gas di tipo atmosferico con regolazione ON-OFF.

1.2.1 Regime continuo: condizioni di carico massimo o nominale

In condizioni di regime permanente continuo, applicando il principio di conservazione dell'energia (I° Principio della Termodinamica) ad un generatore di calore, si ha:



$$W = W_u + W_{cam} + W_{inc} + W_{disp} + W_{el} \quad (1)$$

dove:

- W = potenza termochimica
- W_u = potenza termica utile
- W_{cam} = potenza persa al camino
- W_{inc} = potenza persa per incombusti
- W_{disp} = potenza dispersa in ambiente
- W_{el} = potenza termica di origine elettrica dovuta agli ausiliari del bruciatore

Se ci si limita a considerare solo generatori funzionanti a combustibile fluido (soprattutto gas), i termini W_{inc} e W_{el} sono pressoché nulli. Per semplicità vengono trascurati nella trattazione che segue.

Dividendo la (1) per W , cioè riferendosi alla potenza termochimica in ingresso, si ottiene:

$$1 = \eta_u + p_{cam} + p_{disp}$$

Si definisce quindi rendimento utile istantaneo di un generatore di calore:

$$\eta_u = \frac{W_u}{W} = 1 - p_{cam} - p_{disp}$$

dove:

p_{cam} = perdita al camino, che viene calcolata con la formula approssimata di Sievert:

$$p_{cam} = k \cdot \frac{T_f - T_a}{CO_2}$$

con:

- k = $0,495 + 0,0069 \times CO_2$ (per comb. liquidi);
- k = $0,379 + 0,0097 \times CO_2$ (per comb. gassosi);
- T_f = temperatura fumi misurata;
- T_a = temperatura ambiente;
- CO_2 = percentuale di anidride carbonica misurata nei fumi secchi;
- p_{disp} = perdita per dispersioni in ambiente.

1.2.2 Regime di mantenimento: condizioni di carico nullo

Durante il funzionamento reale di un generatore di calore si hanno degli intervalli di tempo in cui il bruciatore è spento; se non viene richiesto calore utile dall'impianto (rendimento utile all'impianto nullo), il bruciatore si riaccende soltanto per superare alle perdite "a vuoto" (o "di standby"), cioè per il solo mantenimento in temperatura della caldaia.

La perdita a vuoto è la somma di:

- una perdita al camino dovuta al tiraggio residuo
- una perdita per dispersioni in ambiente.

La stessa si misura effettuando una prova di funzionamento per un tempo stabilito dalle normative (di solito 24 ore) con le tubazioni di mandata e di ritorno intercettate. Si definisce allora come:

$$p_{vuoto} = \frac{t_{fb,p}}{t_p}$$

dove:

- $t_{fb,p}$ = tempo di funzionamento del bruciatore durante la prova;
- t_p = durata della prova.

1.2.3 Regime di esercizio: condizioni di carico ridotto

Per caratterizzare in modo completo un generatore di calore, soprattutto in relazione alle condizioni effettive di esercizio e di integrazione nell'impianto di riscaldamento a cui è asservito, occorre individuarne le prestazioni energetiche non soltanto in condizioni di carico nominale e nullo, ma soprattutto in situazioni intermedie, cioè in condizioni di carico ridotto.

Si definisce a questo scopo il fattore di carico F_c come la frazione di carico cui il generatore è sottoposto, ovvero il rapporto tra la quantità di calore introdotta in caldaia in un tempo definito e

la massima quantità da essa accettabile nel medesimo intervallo di tempo:

$$F_c = \frac{q}{Q}$$

In pratica ciò si traduce nel rapporto tra le relative quantità di combustibile o tra i tempi di funzionamento e di fermata del bruciatore:

$$F_c = \frac{t_{fb}}{t_{fb} + t_{ab}}$$

dove:

t_{fb} = tempo di funzionamento del bruciatore;
 t_{ab} = tempo di arresto del bruciatore.

1.2.4 Rendimento di preparazione

Si definisce il rendimento di preparazione come il rapporto tra il calore effettivamente introdotto in caldaia in un certo tempo per fornire calore utile all'impianto e la massima quantità di calore introducibile nello stesso tempo.

Esprimendo questo rapporto tramite i tempi di funzionamento del bruciatore:

$$\eta_{prep} = \frac{t_{fb,u}}{t_{fb}}$$

dove:

$t_{fb,u}$ = tempo di funzionamento del bruciatore per fornire calore utile;
 t_{fb} = tempo di funzionamento del bruciatore.

Il tutto può essere espresso in funzione del fattore di carico e della perdita a vuoto della caldaia. Si ottiene la formula di Dittrich:

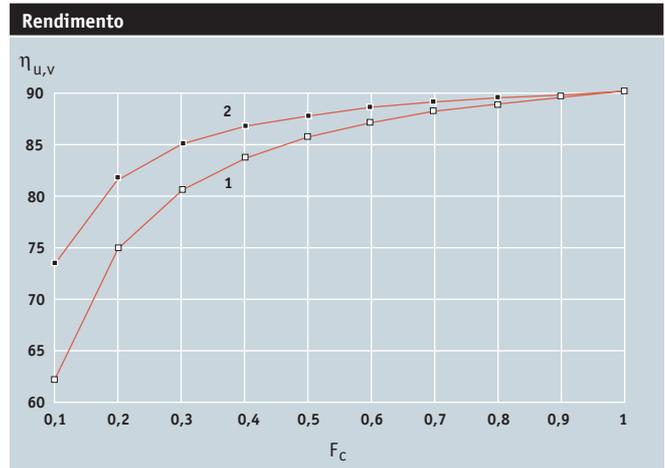
$$\eta_{prep} = \frac{1}{\left(\frac{1}{F_c} - 1\right) \cdot p_{vuoto} + 1}$$

1.2.5 Rendimento utile vero

Il rendimento utile vero della caldaia sarà dato dal seguente prodotto di rendimenti:

$$\eta_{u,v} = \eta_u \cdot \eta_{prep}$$

È possibile tracciare il grafico del rendimento utile effettivo del generatore in funzione del fattore di carico:



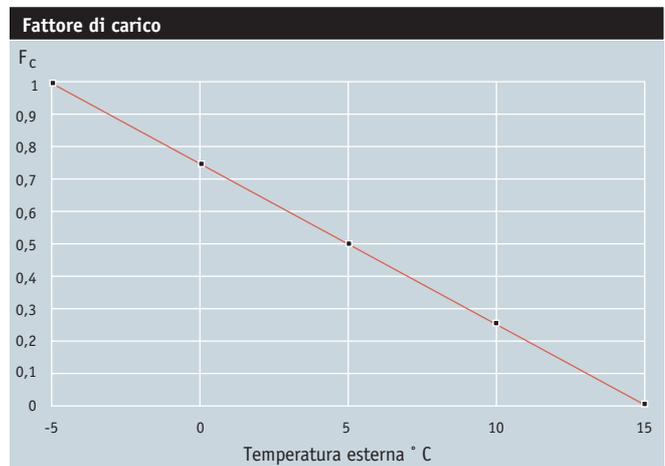
Le curve 1 e 2 si riferiscono a due caldaie con diversa perdita a vuoto, rispettivamente 5% (caldaie di vecchia generazione) e 2,5% (caldaie tipo EuroBongas (1)).

1.3 Il bilancio energetico di un sistema di riscaldamento

Per sistema di riscaldamento si intende l'insieme dei seguenti elementi:

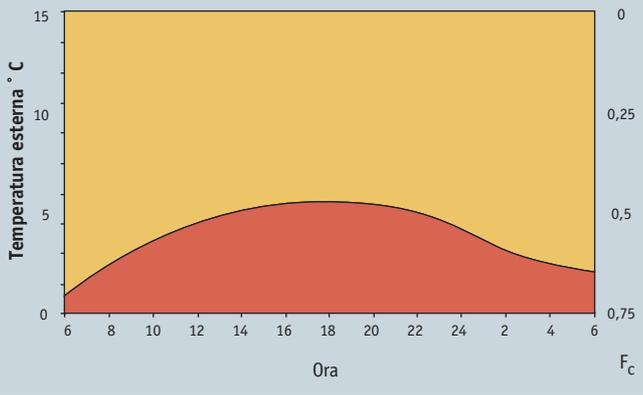
- generatore di calore
- impianto di distribuzione del fluido termovettore
- edificio da riscaldare
- tipologia di termoregolazione.

La produzione di calore deve adeguarsi alle richieste effettive del sistema, cioè al fabbisogno di calore effettivo. Ne consegue che il fattore di carico varia linearmente con la temperatura esterna:



Considerato che il fabbisogno di energia ha un andamento come indicato dal grafico seguente:

Fabbisogno energetico



il fattore di carico può essere individuato in funzione del tempo, sia di una giornata che di una intera stagione di riscaldamento.

1.4 Tecniche per il risparmio energetico

Dall'analisi precedente si deduce che, al fine di utilizzare al meglio l'energia spesa, occorre aumentare il più possibile i termini $\eta_{u,v}$ (rendimento effettivo del generatore) e F_c (fattore di carico).

Al fine di poter ottimizzare le prestazioni di un generatore di calore è necessario raggiungere i seguenti obiettivi:

- 1 - il rendimento utile della caldaia in condizioni di carico nominale deve aumentare;
- 2 - la perdita a vuoto della caldaia deve diminuire;
- 3 - il fattore di carico della caldaia deve aumentare.

Come fare?

Gli obiettivi 1 e 2 riguardano le caratteristiche costruttive del generatore:

1 Per aumentare il rendimento utile istantaneo occorre:

- ottimizzare la combustione (ridurre gli eccessi d'aria);
- ottimizzare lo scambio termico (ridurre la temperatura fumi, aumentando le superfici di scambio).

In Italia la situazione a questo proposito è buona perchè la legislazione energetica ha puntato sull'alto rendimento utile dei generatori (D.P.R. 412/93, D.P.R. 660/96, D.P.R. 551/99, D.L. 192/05).

2 Per ridurre le perdite a vuoto occorre:

- ridurre le superfici disperdenti bagnate e secche;
- ottimizzare l'isolamento termico;
- ridurre l'effetto camino in fase OFF della caldaia.

Attualmente, le normative tedesche sono particolarmente attente a questa problematica: sono imposti dei limiti che diventano molto rigorosi nel caso di marchio di qualità (Angelo Blu).

L'obiettivo 3 riguarda l'accoppiamento generatore - sistema di riscaldamento:

3 Per aumentare il fattore di carico occorre:

- aumentare i tempi di funzionamento del bruciatore;
- ridurre i tempi di arresto passivo del bruciatore;

entrambe rispetto al tempo totale di funzionamento della caldaia.

In altre parole, occorre dimensionare la potenza effettiva necessaria all'impianto, cercando di:

- evitare sovradimensionamenti di potenza installata;
- adeguare il più possibile la potenza istantanea erogata al fabbisogno reale dell'impianto.

Le tecniche usate sono:

- frazionamento della potenza installata su più fiamme o focolari;
- spegnimento totale dei focolari inutilizzati;
- utilizzo di una termoregolazione "climatica" (cioè compensazione della temperatura di mandata impianto con la temperatura esterna e i parametri dell'impianto).

La serie EuroBongas riassume in toto la realizzazione pratica di queste tecniche.

2 Informazioni sulla gamma



Questa famiglia di caldaie di media potenza racchiude tutta l'esperienza e la tradizione Bongioanni nella produzione di caldaie a basamento con corpo in ghisa, segmento di mercato in cui Bongioanni è leader.

2.1 La gamma

La gamma attualmente commercializzata è suddivisa in due principali famiglie: generatori serie EuroBongas (1) e serie EuroBongas (2).

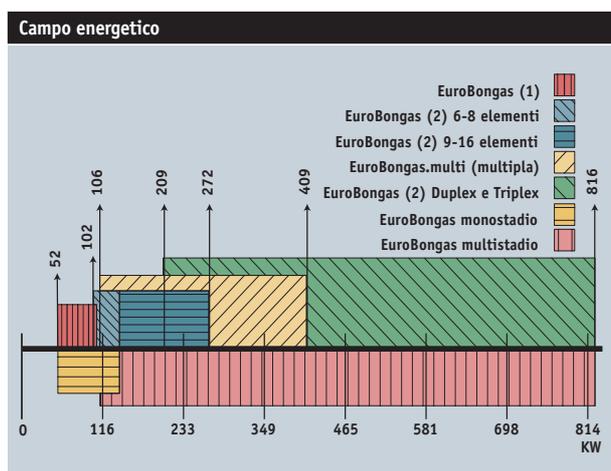
Le caldaie serie EuroBongas (1) si presentano con una gamma di modelli che copre un campo di potenzialità da 53 kW (45.690 kcal/h) a 410 kW (352.640 kcal/h) utili (versione Multi).

La serie EuroBongas (2) copre un campo di potenzialità da 104,5 kW (89.900 kcal/h) a 817,2 kW (702.900 kcal/h) utili (versione Multi). Sia la serie EuroBongas (1) che la serie EuroBongas (2) possono funzionare a gas metano o a GPL.

Allo scopo di poter adeguare il più possibile la potenza installata alla reale esigenza dell'impianto, Bongioanni ha introdotto nella gamma EuroBongas le versioni Multi (sia per la serie EuroBongas (1) sia per la serie EuroBongas (2)), ossia generatori modulari progettati e realizzati appositamente per garantire elevati rendimenti medi stagionali con costi di gestione estremamente contenuti; obiettivi certamente non raggiungibili con l'utilizzo di caldaie singole di pari potenza.

Per le dimensioni particolarmente ridotte e per la provata affidabilità e sicurezza, certificata da 20 anni di produzione e da migliaia di impianti in funzione, le caldaie serie EuroBongas rappresentano un'ottima soluzione per il riscaldamento centralizzato a gas. Tutta la gamma è inoltre disponibile anche nella versione Modulek. Questo sistema consente di ridurre al minimo le perdite passive al camino con caldaia in stand-by.

La figura seguente mostra i vari modelli disponibili e il campo energetico coperto.



2.2 I vantaggi

Le caldaie della serie EuroBongas, disponibili in varie versioni tutte con omologazione CE, sono caldaie a basamento di media e grande potenza ad elevato rendimento (superiore al 90%).

In oltre 20 anni di produzione, Bongioanni ha affinato un prodotto che riesce ad unire prestazioni e solidità, la cui qualità è dimostrata dalla massiccia diffusione, sia in Italia sia all'estero. A titolo di esempio, abbiamo raccolto nel paragrafo 2.12 alcune delle installazioni più rappresentative.

La caratteristica peculiare delle caldaie serie EuroBongas, che possono funzionare fino ad una pressione di esercizio di 5 bar e una temperatura massima di esercizio di 90 °C, è il corpo in ghisa di elevata qualità, che garantisce durata, affidabilità e resistenza nel tempo alle condense acide.

L'affidabilità è inoltre garantita dal collaudo dei singoli elementi e del corpo in ghisa a 8 bar, nonché dal collaudo del circuito elettrico, delle sicurezze e della tenuta del circuito del gas mediante rigorosi e ripetuti cicli di funzionamento.

Un aspetto non trascurabile è quello dei costi, che risultano sensibilmente più bassi rispetto alle caldaie a condensazione.

Rispetto a queste ultime, le caldaie serie EuroBongas sono inoltre costruttivamente più semplici, quindi più affidabili.

La robustezza delle caldaie serie EuroBongas, oltre alle particolarità costruttive, è dovuta anche alla limitata presenza di dispositivi elettronici, a tutto vantaggio della longevità del prodotto e della facilità di installazione e manutenzione.

Gli attacchi gas e acqua sono tutti allineati nella zona posteriore, ed è garantita una facile accessibilità anche con le caldaie addossate al muro. La serie EuroBongas (2) è provvista di attacchi flangiati e le relative controflangie sono fissabili tramite 4 viti fornite a corredo.

La parte frontale del quadro comandi è facilmente e completamente richiudibile in avanti, rendendo agevole l'accesso a tutti i dispositivi e ai cablaggi elettrici.

Per quanto riguarda la sicurezza, è importante sottolineare che le caldaie sono equipaggiate con tutte le sicurezze attive richieste dalle normative in vigore, sia UNI-CIG sia ISPESL. In particolare, le caldaie EuroBongas (1) sono munite del dispositivo di controllo dell'evacuazione dei prodotti della combustione, previsto per le caldaie atmosferiche con potenza al focolare inferiore a 116 kW.

Grazie alle loro caratteristiche, si prestano particolarmente a sostituire vecchi impianti, specie nelle centrali termiche più datate, poco idonee ad accogliere apparecchiature costruttivamente più sofisticate.

La scomponibilità del corpo caldaia in elementi singoli facilita inoltre l'assemblaggio in loco, caratteristica che si rivela fondamentale in centrali termiche anguste o di piccole dimensioni.

Contrariamente alle altre caldaie in commercio, nella serie EuroBongas all'aumentare della potenza richiesta la larghezza del corpo caldaia rimane inalterata, in quanto lo sviluppo avviene in profondità. Questa caratteristica, che si ripercuote anche nelle versioni modulari, rappresenta un notevole vantaggio soprattutto nel caso di centrali termiche di piccole dimensioni.

Altri vantaggi importanti sono la silenziosità di funzionamento, e la loro adattabilità ambientale in presenza di basse temperature o forti escursioni termiche.

2.3 Temperatura scorrevole

I generatori a basamento in ghisa di tipo modulare della serie EuroBongas (1) ed EuroBongas (2) sono caldaie funzionanti a temperatura scorrevole, che grazie al loro funzionamento, caratterizzato da una temperatura variabile in funzione della richiesta del carico dell'impianto e quindi rapportata alle condizioni climatiche, consentono il raggiungimento di elevati valori del rendimento medio stagionale.

La riduzione del fattore di carico dovuta al mutare delle condizioni atmosferiche nell'arco della stagione, se non addirittura della giornata, risulta una delle cause che contribuisce, nei generatori tradizionali, alla riduzione del rendimento medio stagionale e alla sua permanenza entro valori anche molto bassi, per periodi più o meno lunghi.

La temperatura scorrevole rappresenta un'evoluzione tecnologica nel campo dei generatori, che si origina dalla progettazione del corpo di scambio e continua sino alla definizione dell'equipaggiamento in dotazione al generatore; quindi la temperatura scorrevole non è semplicisticamente solo una condizione di funzionamento, ma rappresenta innanzi tutto una caratteristica di progetto dei generatori Bongioanni serie EuroBongas (1) e EuroBongas (2).

Gli elevati valori del rendimento medio stagionale, ottenuti con l'impiego dei suddetti generatori Bongioanni progettati espressamente per il funzionamento a temperatura scorrevole, sono dovuti principalmente ai seguenti motivi:

1. l'adeguamento automatico del carico alle condizioni climatiche stagionali e giornaliere, che si realizza nel funzionamento del generatore a temperatura scorrevole, ricalca quanto più possibile la curva richiesta dall'impianto;
2. la bassa temperatura che ne deriva mediamente nell'arco del funzionamento del generatore, consente una drastica diminuzione delle perdite verso l'ambiente dall'involucro esterno ed al camino a bruciatore spento;
3. le perdite al camino, per calore sensibile, sono notevolmente ridotte a vantaggio del rendimento di combustione;
4. Il rendimento istantaneo risulta anch'esso sensibilmente migliorato grazie alla riduzione di tutte le perdite di calore.

Altro importante vantaggio da sottolineare derivante dall'impiego di generatori a temperatura scorrevole che, come appena menzionato, funzionano per lunghi periodi ad una temperatura relativamente bassa, è il comfort e l'igiene ambientale.

E' noto che i moti convettivi di modesta entità riducono la sensazione di freddo in particolari posizioni dell'ambiente ed il trascinarsi della polvere domestica, che è causa dell'annerimento delle pareti e di reazioni allergiche agli occupanti (a causa della presenza di acari o di sostanze allergiche).

Risulta evidente che i vantaggi ottenibili con l'impiego di generatori di calore a temperatura scorrevole vengono amplificati quando questi vengano utilizzati per impianti a bassa temperatura (pannelli radianti). In tal caso si possono ottenere rendimenti medi stagionali molto elevati.

Oltre a quelle comuni ai buoni generatori ad alto rendimento, i generatori a temperatura scorrevole, come già accennato, debbono possedere particolari caratteristiche che gli vengono conferite in sede di progetto; sono queste tecniche precipe di macchine evolute che prevedono sistemi agenti automaticamente sui parametri della combustione, in modo da mantenerli ai livelli ottimali anche quando varia la potenza termica perché varia la potenza richiesta dall'impianto.

Il tutto finalizzato a mantenere il rendimento costante su valori elevati in funzione del carico richiesto dall'impianto.

Appare chiaro, a questo punto, che i vantaggi relativi all'adozione dei generatori a temperatura scorrevole sono ottenibili non solo nella progettazione dei nuovi impianti, ma anche nella ristrutturazione di quelli esistenti, semplicemente sostituendo il generatore tradizionale con uno a temperatura scorrevole della serie EuroBongas (1) ed EuroBongas (2).

2.4 Equipaggiamento

Le caldaie serie EuroBongas sono equipaggiate con:

- bruciatore atmosferico in acciaio inox con Venturi incorporato. EuroBongas (2) è equipaggiata con un solo bruciatore nelle versioni da 6 a 8 elementi, 2 bruciatori (anteriore e posteriore) nelle versioni da 9 a 16 elementi. Per facilitare la manutenzione, in caso di numero di elementi dispari il bruciatore più corto è quello posteriore. I bruciatori hanno funzione monostadio. Nelle versioni EuroBongas.modulek (vedi paragrafo 2.8) è possibile un funzionamento bistadio.
- valvola gas a lenta accensione con stabilizzatore di pressione incorporato
- gruppo di accensione/rilevazione fiamma (pilota intermittente) (EuroBongas (1)). Pannelli elettrici di comando e controllo completi della strumentazione necessaria (EuroBongas (2)).
- accensione elettrica (EuroBongas (1)) o automatica elettronica (EuroBongas (2)).
- controllo di fiamma a ionizzazione (EuroBongas (2)). L'accensione non è diretta sul bruciatore, ma avviene prima sul pilota (ionizzazione del pilota, valvola gas a due stadi, prima il pilota e successivamente, se il sistema di controllo rileva che sussistono le condizioni, il bruciatore).
- termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- mantello in lamiera di acciaio verniciato a forno e coibentato
- antirefouleur esterno, circolare (EuroBongas (1)), rettangolare (EuroBongas (2)). La forma rettangolare dell'antirefouleur di EuroBongas (2) fa in modo che l'altezza della caldaia risulti uguale all'altezza della caldaia serie EuroBongas (1). L'antirefouleur può essere modificato in altezza per regolare al meglio il tiraggio (nelle canne fumarie corte, aumentando l'altezza dell'antirefouleur migliora il tiraggio, pur penalizzando il rendimento della caldaia).

Tutte le apparecchiature utilizzate sono munite di omologazione dei relativi Enti.

2.5 Corpo caldaia

È dimensionato e realizzato in modo da assicurare un'ampia superficie di scambio per ottenere rendimenti molto elevati. Il corpo caldaia della serie EuroBongas è di nuova concezione, progettato e realizzato dai tecnici Bongioanni in collaborazione con un pool di progettisti specializzati in tecniche di fusione. Consente di ottenere prestazioni eccezionali, mantenendo inalterate le caratteristiche di affidabilità e ridotte dimensioni, tipiche di questa serie di caldaie.

Il corpo caldaia della serie EuroBongas è in ghisa ad elementi scomponibili, uniti da nipples biconici da 2 1/2" bloccati da 4 tiranti. Questo sistema aumenta la praticità delle operazioni nell'eventuale sostituzione di un elemento.

La struttura degli elementi, a tubi d'acqua con la camera di combustione a completa circolazione d'acqua, è tale da consentire il funzionamento a circolazione naturale e bassa temperatura. Tale struttura è la più idonea a sopportare carichi idrostatici elevati e a generare un percorso dei prodotti della combustione a "labirinto termico", per ottenere lo sfruttamento massimo dei fumi.

Il corpo caldaia della serie EuroBongas risulta ideale per l'accoppiamento con un sistema centralizzato di termoregolazione climatica a temperatura di mandata scorrevole.

La ghisa GJL-200 (norma Europea EN-GJL-200, che fa riferimento alla EN 1561), con cui è realizzato il corpo caldaia, appartiene alle ghise grigie (ghisa perlitica). Il numero 200 indica la resistenza a trazione (norma EN 1561, Tabella 1, Punto 7):

$$R_m = 200 \frac{N}{mm^2} \pm 10\%$$

La durezza superficiale è pari a:

$$HB = 190 \pm 30$$

Le caratteristiche che rendono differente questo tipo di ghisa dalle altre sono le percentuali dei componenti che la compongono, che ne garantisce l'adattabilità ai diversi sbalzi di temperatura.

Queste percentuali sono state individuate grazie a oltre 70 anni di esperienza nella produzione di caldaie in ghisa. Nella progettazione degli elementi in ghisa sono state inoltre seguite regole metallurgiche che evitano tensioni o ritiri particolarmente dannosi alla fusione del getto.

La composizione della ghisa GJL è la seguente:

C = da 3,65 a 3,40%
Si = da 2,20 a 1,80%
Mn = da 0,70 a 0,50%
P < 0,35%
S ≤ 0,12%



EuroBongas 2



EuroBongas 2

2.6 La serie EuroBongas (1)



Questa famiglia di caldaie di media potenza offre modelli singoli e sistemi modulari in grado di coprire un campo di potenza compreso tra 53,1 kW (45.690 kcal/h) e 102,6 kW (88.240 kcal/h) di potenza termica utile (versione singola), per gas metano e GPL.

Tutti i modelli presentano rendimenti ampiamente superiori al 90%. La serie EuroBongas (1) racchiude tutta l'esperienza e la tradizione Bongioanni nella produzione di caldaie a basamento con corpo in ghisa, segmento di cui Bongioanni è leader di mercato.

L'elevata qualità della ghisa e dei componenti e i severi controlli cui le caldaie sono sottoposte garantiscono la tradizionale affidabilità Bongioanni e una notevole durata nel tempo.

Oltre che per le notevoli prestazioni, queste caldaie sono particolarmente apprezzate per l'ingombro estremamente contenuto rispetto alla potenza. Tale caratteristica consente l'installazione anche in locali caldaia non particolarmente ampi. Inoltre le caldaie sono progettate per agevolare tutte le operazioni di installazione e manutenzione.

Le caldaie EuroBongas sono dotate di tutti i dispositivi di sicurezza previsti per evitare malfunzionamenti e situazioni pericolose. Tutta la gamma è omologata CE.

Per i dati tecnici delle varie caldaie della serie EuroBongas (1) si consulti il capitolo 3.

2.7 La serie EuroBongas (2)



Questa famiglia di caldaie di media e grande potenza offre modelli singoli e sistemi modulari in grado di coprire un campo di potenzialità compreso tra 104,5 kW (89.900 kcal/h) e 272,4 kW (234.300 kcal/h) di potenza termica utile (versione singola), per gas metano e GPL.

Tutti i modelli presentano rendimenti ampiamente superiori al 90%. La serie EuroBongas (2) racchiude tutta l'esperienza e la tradizione Bongioanni nella produzione di caldaie a basamento con corpo in ghisa, segmento di cui Bongioanni è leader di mercato.

L'elevata qualità della ghisa e dei componenti e i severi controlli cui le caldaie sono sottoposte garantiscono la tradizionale affidabilità Bongioanni e una notevole durata nel tempo.

Oltre che per le notevoli prestazioni, queste caldaie sono particolarmente apprezzate per l'ingombro estremamente contenuto rispetto alla potenza. Tale caratteristica consente l'installazione anche in locali caldaia non particolarmente ampi. Inoltre le caldaie sono progettate per agevolare tutte le operazioni di installazione e manutenzione.

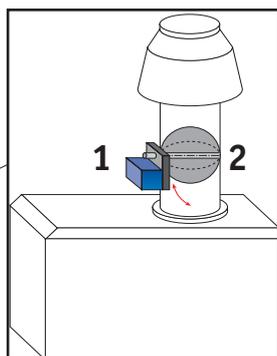


Le caldaie EuroBongas sono dotate di tutti i dispositivi di sicurezza previsti per evitare malfunzionamenti e situazioni pericolose. Tutta la gamma è omologata CE.

Per i dati tecnici delle varie caldaie della serie EuroBongas (2) si consulti il capitolo 4.

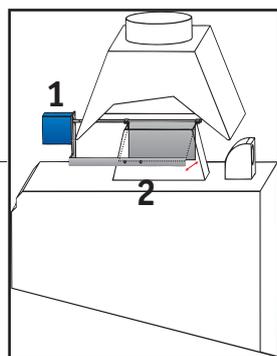


2.8 Le versioni Modulek



EuroBongas (1)

- 1 Modulatore
- 2 Parzializzatore di tiraggio



EuroBongas (2)

- 1 Modulatore
- 2 Parzializzatore di tiraggio

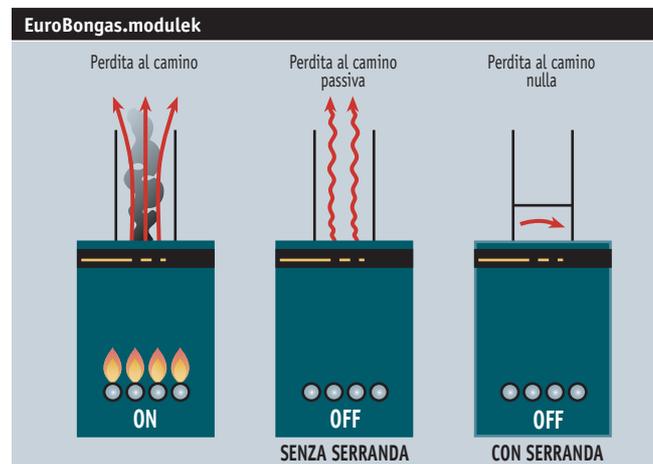
Che cos'è il sistema Modulek

Si tratta di un interruttore - parzializzatore di tiraggio (serranda) posizionato prima dell'antirefouleur.

La serranda è azionata automaticamente dalla sequenza di accensione e spegnimento del o dei bruciatori gestita dal bitermostato, o tramite centralina esterna dedicata (fornitura opzionale).

Le caldaie EuroBongas.modulek, disponibili sia nella serie 1 sia nella serie 2, comprese le caldaie modulari (EuroBongas.modulek.multi, vedere paragrafo 2.10), sono caratterizzate dalla presenza di un parzializzatore di tiraggio (serranda) posizionato prima dell'antirefouleur.

Questo sistema consente di ridurre al minimo le perdite passive al camino con caldaia in stand-by. A bruciatore spento, infatti, la caldaia è soggetta a raffreddamento repentino a causa delle perdite passive al camino, ed è costretta ad un maggior numero di accensioni per mantenersi in temperatura.



È risaputo infatti che la potenzialità di un impianto è calcolata per far fronte alla situazione climatica più gravosa, ovvero alla temperatura minima di progetto. Quando si verificano tali condizioni la caldaia funziona ad un fattore di carico del 100%. Tuttavia, tali condizioni si verificano raramente e la caldaia (se di tipo ON-OFF) funziona con una sequenza di accensioni e spegnimenti più o meno ravvicinate in funzione delle variabili di temperatura esterna e di impianto.

Il rendimento di caldaia per generatori atmosferici monoblocco di tipo tradizionale è massimo in prossimità del funzionamento continuo, mentre scende al diminuire del carico termico.

Il sistema Modulek, disponibile anche in kit per la dotazione di caldaie già installate, riduce al minimo le perdite sopra descritte. Ne risulta un sensibile miglioramento del rendimento medio stagionale.

I vantaggi offerti dal sistema Modulek sono i seguenti:

- 1) il rendimento stagionale risulta direttamente proporzionale al fattore di carico e inversamente proporzionale alla perdita del camino per tiraggio passivo
- 2) il sistema Modulek riduce al minimo le perdite passive al camino, contribuendo a migliorare il rendimento complessivo dell'impianto.

La normativa

Proporre al mercato caldaie munite di parzializzatore o interruttore di tiraggio è oggi possibile grazie al mutato quadro legislativo.

Con l'entrata in vigore della norma armonizzata europea EN 656, viene consentita l'installazione di un dispositivo con serranda prima dell'antirefouleur per generatori di calore aventi portata termica al focolare di 70 kW. Tale sistema risulta inoltre conforme alla norma DIN 4702 parte terza.

Prova di stand-by

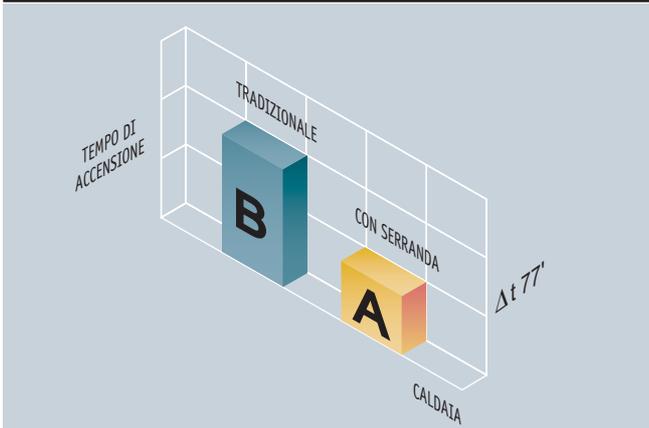
I concetti esposti possono essere esplicitati tramite risultati di prove realizzate.

Sono state utilizzate due caldaie EuroBongas 16 elementi, una dotata di sistema Modulek ed una normale.

Entrambe le caldaie hanno funzionato per 22 ore di prova in stand-by, ossia funzionando solamente per mantenersi in temperatura ($T = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Il risultato della prova è stato che **la caldaia dotata di serranda ha avuto un tempo di accensione inferiore del 35% rispetto alla caldaia tradizionale** (2h 24' contro le 3h 41', cioè 77').

Tempo di accensione



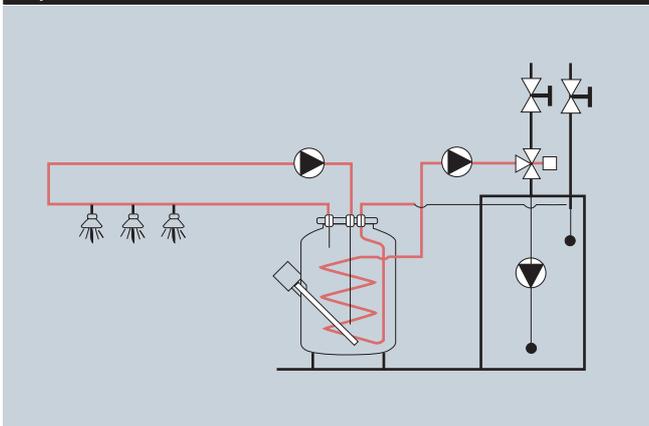
Il risultato ottenuto, rapportato a una situazione reale di funzionamento, consente di affermare che, per caldaie monostadio, l'applicazione del sistema Modulek **permette un miglioramento del rendimento complessivo stagionale dal 3 al 5%**, a seconda del fattore di carico medio stagionale dell'impianto.

Produzione di acqua calda

Se il generatore è preposto, oltre che al riscaldamento, a servire l'impianto di produzione di acqua calda per uso sanitario, tali concetti risultano ulteriormente rafforzati.

Per la maggior parte dell'anno la caldaia sarà dedicata esclusivamente a mantenere l'acqua calda in temperatura e a soddisfare i picchi di richiesta.

Impianto idraulico



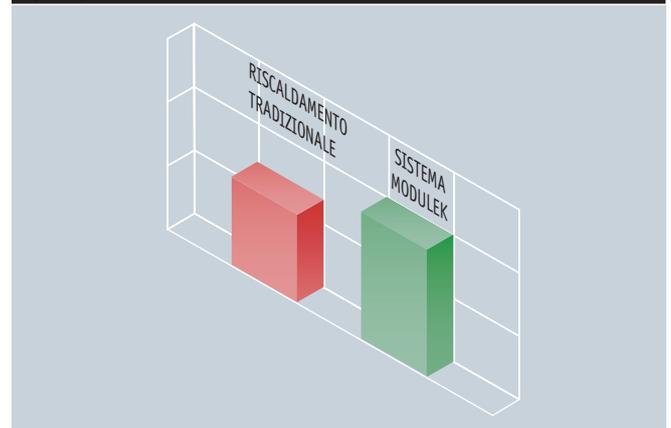
Ciò avverrà anche nei mesi estivi, nelle ore più calde e di notte. La caldaia sarà quindi per gran parte del tempo in condizioni di stand-by.

Conclusioni

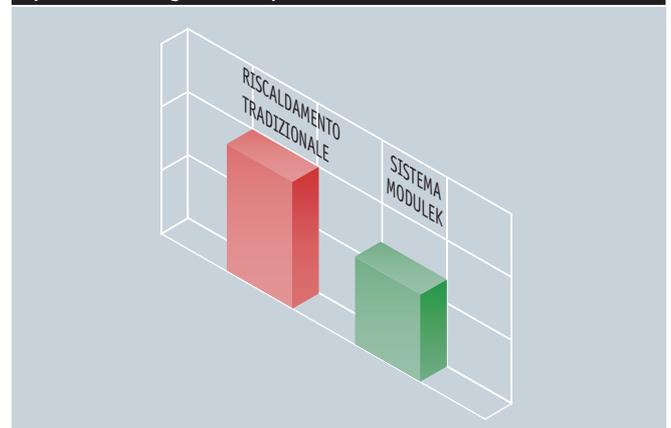
L'aumento del rendimento medio stagionale ottenibile dotando generatori di tipo ON-OFF del **sistema Modulek**, si traduce in un tangibile e **consistente risparmio energetico**.

È dimostrabile come con il sistema Modulek sia possibile ottenere **un rapido ammortamento del maggior costo dell'impianto** (1-2 anni, a seconda delle condizioni climatiche esterne) e un consistente risparmio effettivo calcolato sull'arco di vita dell'impianto stesso.

Spese per investimento iniziale



Spese annuali di gestione impianto di riscaldamento



2.9 Le versioni multi



Le caldaie di tipo modulare serie EuroBongas.multi, disponibili sia nella serie 1 che nella serie 2, nascono per soddisfare una delle esigenze più pressanti del mercato: il risparmio energetico.

È noto come tale argomento sia il fulcro su cui ruotano le direttive comunitarie e le legislazioni energetiche dei paesi industrializzati. In Italia, il riferimento è la legge 9 gennaio 1991 n. 10, con i suoi regolamenti di attuazione (DPR 26 agosto 1993, n. 412 e seguenti), e oggi anche il D.LGS 192/05.

L'efficienza energetica di un generatore si riduce al diminuire del carico termico cui è soggetto, cioè il suo rendimento è massimo in funzionamento continuo alla massima potenza.

Per i concetti già illustrati nel paragrafo precedente, il rendimento medio stagionale risulta molto basso, e i consumi elevati. La caldaia serie EuroBongas.multi, realizzando la suddivisione modulare della potenza installata, permette di adeguarla ai carichi effettivi dell'impianto, consentendo il funzionamento di ciascun generatore in prossimità del carico massimo; di conseguenza, rispetto al tradizionale generatore singolo, si ottengono rendimenti medi stagionali elevati, quindi consumi inferiori.

È la soluzione ideale per un sistema di riscaldamento centralizzato con contabilizzazione singola del calore.

I motivi di una scelta progettuale

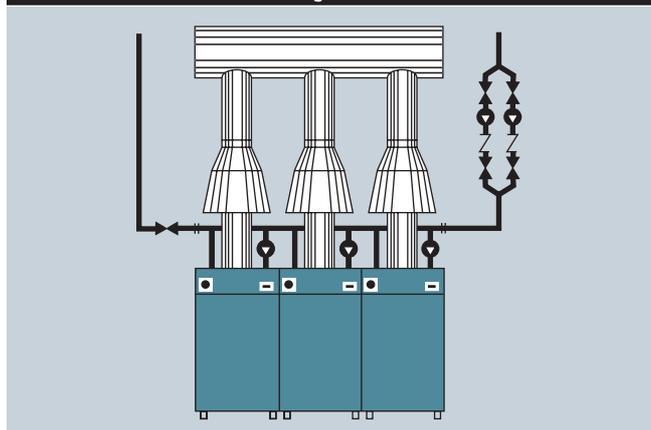
Come è noto, il sovradimensionamento dei generatori di calore è una delle principali cause di abbassamento del loro rendimento medio stagionale.

Nella climatizzazione invernale non è d'altra parte possibile evitare il sovradimensionamento, data l'evoluzione del clima nel corso della stagione.

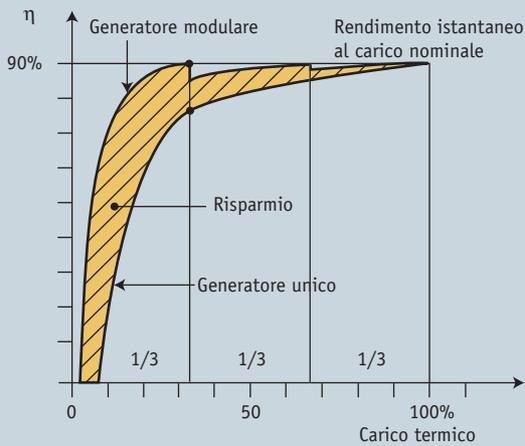
Al fine di poter ottimizzare la potenza dei generatori di calore installati, riducendo di conseguenza le dissipazioni di energia termica, Bongioanni propone una serie di caldaie a basamento in ghisa modulari, serie EuroBongas.multi (Multipla), EuroBongas.multi (Duplex) ed EuroBongas.multi (Triplex), cioè gruppi termici composti da più generatori di calore funzionanti in parallelo con intervento in cascata, tramite centralina di termoregolazione elettronica dedicata, in funzione del carico richiesto dall'impianto.

L'obiettivo di questa soluzione proposta da Bongioanni è quello di far tendere il rendimento del sistema a quello del singolo modulo funzionante al carico nominale.

Generatori modulari serie EuroBongas



Generatori modulari serie EuroBongas



Quando un normale generatore funziona ad un carico basso (per esempio 1/3), il suo rendimento si abbassa notevolmente (vedere figura). In tali condizioni, le caldaie modulari della serie EuroBongas (1) ed EuroBongas (2) inseriscono un solo generatore di potenza 1/3, ottenendo rendimenti elevati anche a bassi carichi.

I vantaggi

RISPARMIO

Il frazionamento della potenza installata, la gestione automatica della sequenza delle accensioni e degli spegnimenti, il tipo di collegamento idraulico e la termoregolazione climatica a temperatura scorrevole costituiscono un sistema vincente per ottenere un alto rendimento stagionale, al fine di rispettare gli obblighi di legge e ridurre i costi di esercizio.

FACILITÀ DI INSTALLAZIONE

Caldaie di serie da affiancare; tubazioni predisposte, montabili seguendo alcune semplici operazioni; compattezza negli ingombri.

Una soluzione ideale per le centrali termiche particolarmente anguste.

FACILITÀ D'USO

Funzionamento completamente automatico.

AFFIDABILITÀ

Materiali e componenti di alta qualità.

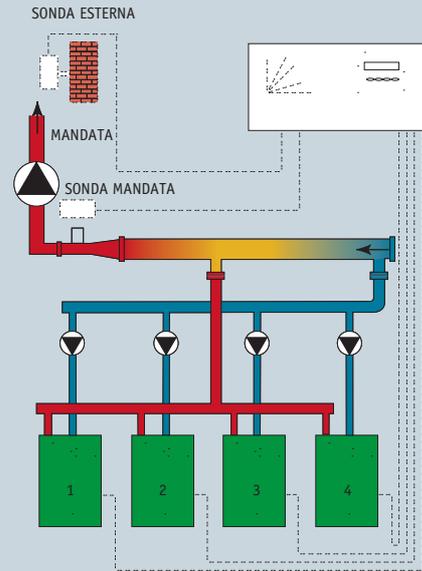
CONTINUITÀ DI FUNZIONAMENTO

In caso di fermata di un modulo, per manutenzione o altro, gli altri possono continuare a funzionare, senza che l'utenza avverta alcun disagio.

SICUREZZA

Oltre a tutti gli organi di sicurezza in dotazione e a quelli che devono essere previsti per ciascun generatore, ogni modulo è dotato di un dispositivo anti-inerzia che evita le sovratemperature mettendo in funzione il circolatore quando la temperatura nel modulo supera il valore impostato.

Schema temperatura



Caratteristiche costruttive

Una caldaia serie EuroBongas.multi è costituita da 2, 3 o 4 caldaie a gas con bruciatore atmosferico, tipo EuroBongas (1) - EuroBongas (2).

I moduli caldaia sono generatori singoli di acqua calda a basamento ad elementi in ghisa, equipaggiati con bruciatore a gas di tipo atmosferico, nella versione ad accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione.

I moduli vengono avvicinati l'un l'altro e posti in batteria. Il gas viene distribuito attraverso un collettore. Tramite una serie di tubazioni predisposte, i moduli sono poi idraulicamente collegati in parallelo.

È presente una serie di collettori:

- il collettore acqua impianto, flangiato, unica interfaccia con le tubazioni impianto; ha anche la funzione di miscelatore tra l'acqua fredda di ritorno impianto e l'acqua calda mandata dal sistema ai moduli;
- il collettore acqua ritorno, che distribuisce l'acqua di ritorno impianto ai vari moduli;
- il collettore acqua mandata, che raccoglie l'acqua riscaldata di ciascun modulo;
- il collettore fumi in acciaio inox, innestato sui singoli anti-refouleurs.

Ogni singola caldaia viene collegata ai vari collettori da:

- una tubazione di ritorno dotata di pompa (che attiva la circolazione d'acqua nel modulo esclusivamente quando ne è richiesto il funzionamento) e di valvola unidirezionale (che impedisce la circolazione naturale a pompa ferma);
- una tubazione di mandata dotata di valvola di sfiato automatica, utile in fase di caricamento impianto, e di una serie di attacchi per gli organi di sicurezza e controllo previsti dalle norme ISPESL (non forniti).
- una tubazione gas, su cui può essere installata la valvola intercettazione ISPESL (non fornita). Ciascun modulo può essere singolarmente escluso dal sistema tramite saracinesche.

Descrizione funzionamento

Ciascun modulo può essere manualmente comandato e controllato indipendentemente dagli altri attraverso il proprio pannello di comando e controllo.

Il funzionamento ottimale è quello cosiddetto "in cascata": ogni generatore fornisce il proprio apporto di energia solo quando richiesto; l'accensione dei moduli è quindi progressivamente in sequenza, in funzione di un aumento di richiesta da parte dell'impianto.

Il circolatore di cui è dotato ogni modulo garantisce l'immissione di acqua calda prodotta nel collettore di miscelazione, quindi nell'impianto.

Dal momento che il circolatore di ogni modulo si arresta allo spegnimento del bruciatore e una valvola unidirezionale impedisce la circolazione passiva, potrebbe verificarsi un aumento di temperatura dell'acqua all'interno del generatore per effetto dell'inerzia termica.

Questa situazione è prevenuta da un termostato antiinerzia, che fa ripartire il circolatore se la temperatura dell'acqua supera il valore impostato.

Il collettore è dimensionato in modo da garantire una corretta miscelazione con un ΔT di circa 15 °C.

La o le pompe impianto dovranno essere dimensionate tenendo conto di questo parametro.

La situazione ottimale di gestione dell'impianto in cui viene installata una caldaia serie EuroBongas.multi si ottiene utilizzando la centralina elettronica di controllo di caldaie in sequenza, messa a punto da Bongioanni.

Si tratta di un sistema di controllo di accensione in sequenza dei moduli, in funzione della temperatura di mandata all'impianto del sistema e della temperatura esterna dell'edificio da riscaldare, in base a una curva di compensazione climatica definita e impostabile.

In questo modo si ottimizza la potenzialità in servizio del generatore in relazione all'effettivo fabbisogno energetico dell'impianto.

La centralina di controllo, con cui la caldaia EuroBongas.multi è equipaggiata, è basata su una tecnologia a microprocessori; è in grado di determinare le accensioni e gli spegnimenti dei moduli in cascata, secondo l'effettiva richiesta energetica dell'impianto, in funzione dei parametri impostati (curva di compensazione climatica) e di quelli rilevati dalle sonde (temperatura esterna e temperatura acqua in mandata all'impianto), (vedere capitolo 5).

Può essere applicata sia a sistemi di riscaldamento a radiatori che a pannelli radianti.

Ottimizzazione

Il funzionamento è ottimizzato tramite le funzioni:

- controllo intelligente dei tempi di ON e OFF e del numero di accensioni dei moduli nell'arco di un'ora;
- rotazione automatica della sequenza per consentire un utilizzo uniforme delle caldaie;
- accelerazione mattutina automatica con avviamento morbido;
- fermata estiva automatica;
- protezione antigelo automatica.

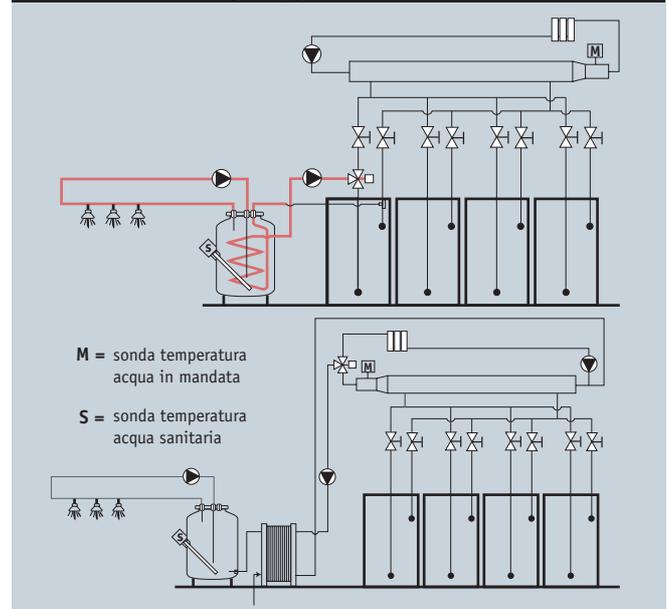
Produzione di acqua calda sanitaria

La centralina può controllare la produzione di acqua calda sanitaria a mezzo di valvola a tre vie.

Si riportano di seguito due possibili schemi di realizzazione: il primo, tramite valvola deviatrice con priorità assoluta su di un modulo; il secondo, tramite valvola deviatrice sul collettore impianto;

La centralina continua a gestire automaticamente la sequenza delle caldaie a seconda della effettiva richiesta sanitaria, realizzando una vera e propria modulazione sul sanitario.

Schemi di realizzazione (esempi)



Valutazione economica

Per fare una valutazione economica procediamo con un esempio.

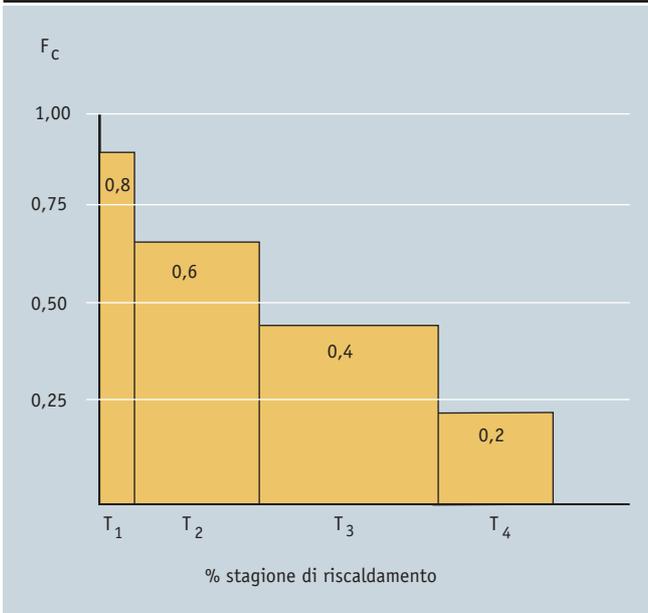
Supponiamo di dover installare una caldaia con potenza utile di 260,5 kW (224.000 kcal/h).

L'obiettivo è di stimare i consumi di combustibile per una stagione di riscaldamento di 180 giorni con 12 ore di funzionamento giornaliero. Il confronto viene fatto fra un generatore unico ed una caldaia di tipo EuroBongas.multi.

Le caldaie hanno un rendimento utile istantaneo del 90% e una perdita a vuoto del 2% per il generatore singolo e del 2,5% per ciascun modulo.

Ipotizziamo di aver individuato il fattore di carico medio riferito ad alcuni periodi della stagione secondo il seguente diagramma:

Fattore di carico durante la stagione di riscaldamento



Utilizzando le formule esposte precedentemente (si veda il capitolo 1 "Prefazione") si ottengono i seguenti risultati:

Generatore unico

	T	F _c	η _{prep}	η _{u,v}	stima consumo
T1	0,05	0,8	0,995	0,896	2604
T2	0,30	0,6	0,987	0,888	11814
T3	0,40	0,4	0,971	0,874	10674
T4	0,25	0,2	0,926	0,833	3498
Consumo totale					28590 m³ metano

Multi

Modulo	T _f	F _{cm}	η _{prep}	η _{u,v}	stima consumo
1	1,00	0,80	0,994	0,894	13035
2	0,75	0,79	0,993	0,894	9619
3	0,35	0,49	0,974	0,877	2826
4	0,05	0,20	0,909	0,818	178
Consumo totale					25657 m³ metano

La stima del combustibile è ottenuta con la seguente formula:

$$Consumo = \frac{W_u}{\eta_u} \cdot T_{fb} \cdot \frac{180 \cdot 12}{P.C.I. CH_4}$$

dove T_{fb} = % tempo di funzionamento bruciatore e P.C.I. metano = 34.750 kJ/m³ (8.300 kcal/m³).

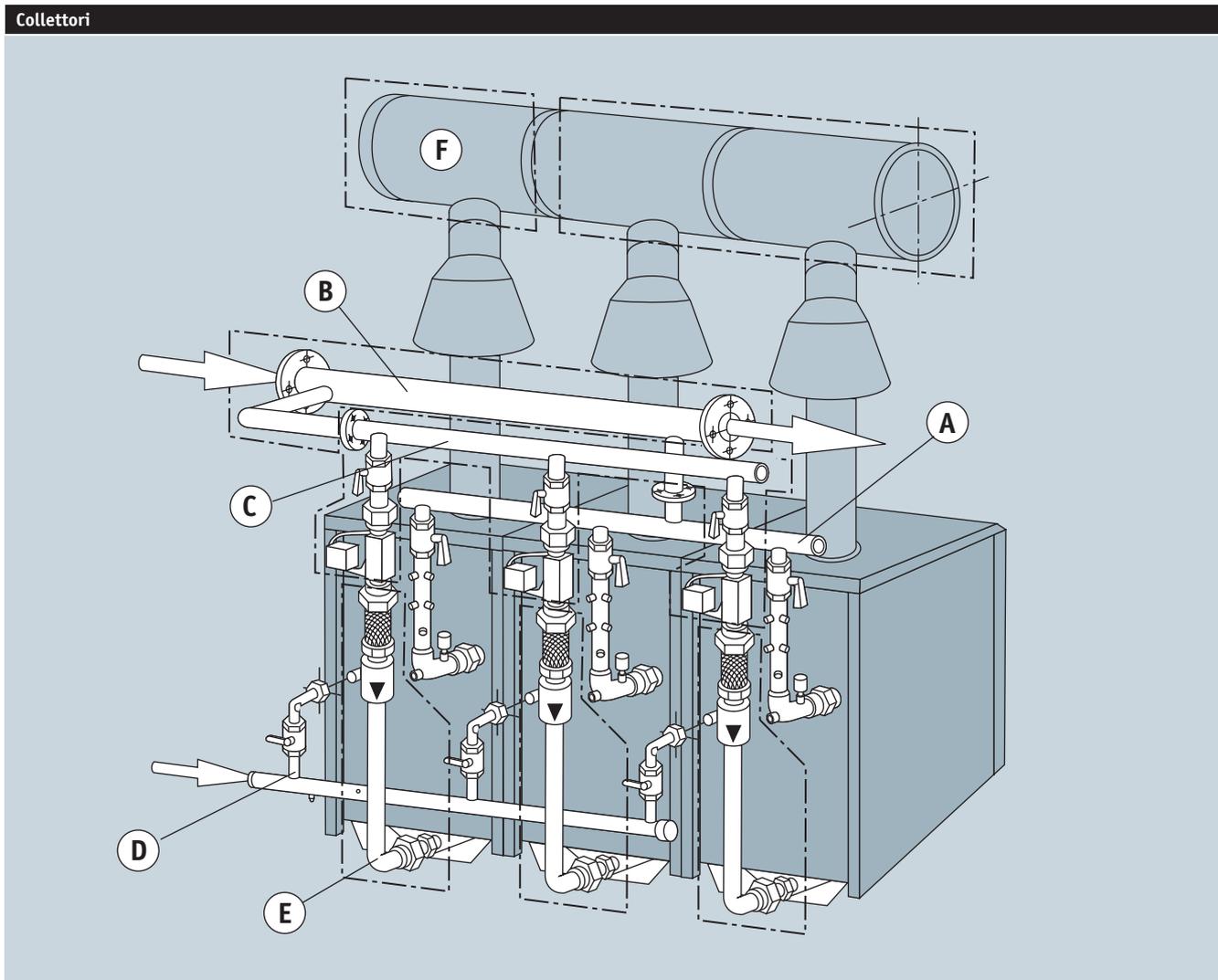
Per la Multi sono stati calcolati un fattore di carico medio (F_{cm}) e il relativo $\eta_{u,v}$ di ciascun modulo, poiché ogni modulo è indipendente e vale 1/4 della potenza totale.

Il risparmio (R) in termini percentuali nell'utilizzo di una Multipla rispetto ad un generatore unico, risulta quindi essere:

$$R = \frac{28.590 - 25.657}{28.590} = 10,25\%$$

2.9.1 Collettori idraulici di miscelazione acqua e gas

Per meglio evidenziare i collegamenti, viene di seguito rappresentata la vista posteriore della 'MULTIPLA'.

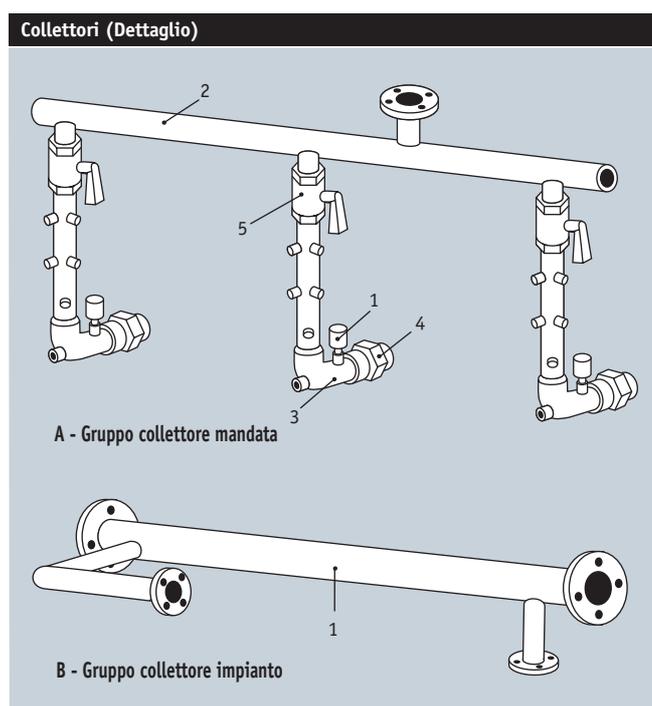


- A: Gruppo collettore mandata
- B: Collettore impianto
- C: Gruppo collettore ritorno
- D: Gruppo collettore gas
- E: Gruppo tubo ritorno
- F: Gruppo collettore fumi

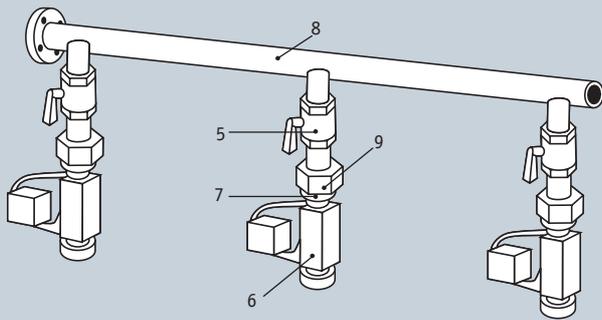
I singoli componenti di ciascun gruppo sono rappresentati nelle immagini seguenti.

- A Gruppo collettore mandata**
- 1 Valvola sfiato aria automatica
 - 2 Collettore mandata multipla
 - 3 Tubo mandata multipla
 - 4 R.Bocchettone mf 1 1/2"
 - 5 Rubinetto a sfera 1 1/4" cromato

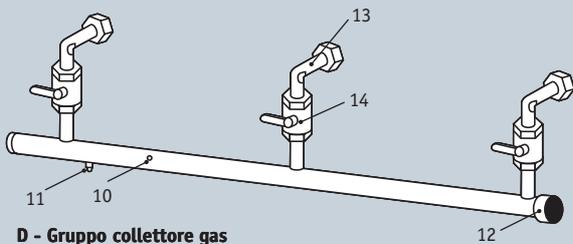
- B Gruppo Collettore**
- 1 Collettore impianto



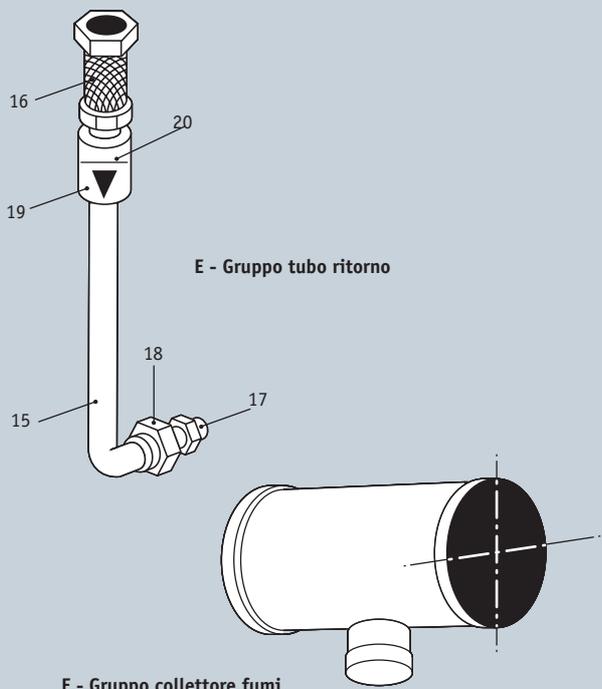
Collettori (Dettaglio)



C - Gruppo collettore ritorno



D - Gruppo collettore gas



E - Gruppo tubo ritorno

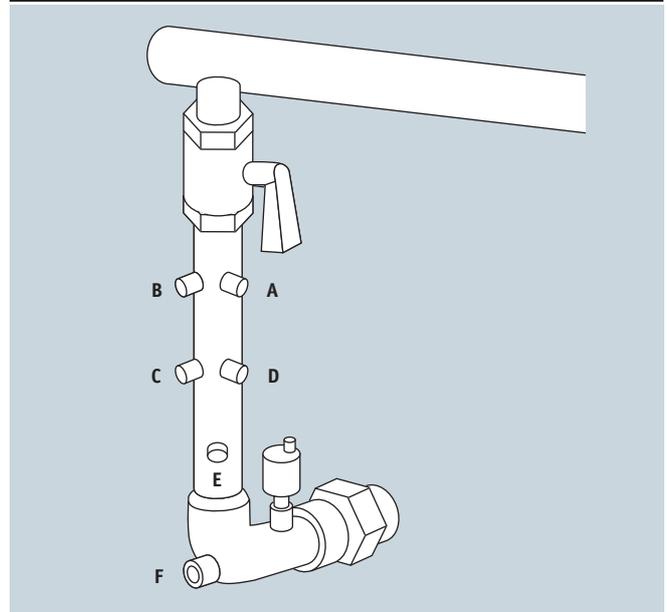
F - Gruppo collettore fumi

- 18 Raccordo bocchettone mf 1 1/4"
- 19 Valvola non ritorno 1 1/4" ff
- 20 Riduzione F.M. 1 1/2" x 1 1/4"

MONTAGGIO ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA

Devono essere seguite le disposizioni del DM 1/12/75 e relativa Raccolta R-ed. 1982 (integrata dalla circolare n° 102/99). Il controllo è affidato all'ISPESL. La tubazione di mandata di ogni modulo-caldia della Multipla è dotata di una serie di attacchi di seguito specificati:

Attacco per organi di controllo e sicurezza



- A Attacco 1/2" F per pozzetto controllo temperatura
- B Attacco 1/2" F per termometro ISPESL
- C Attacco 1/2" M per valvola sicurezza
- D Attacco 1/2" F per pressostato e manometro ISPESL
- E Attacco 1" F per vaso di espansione
- F Attacco 3/4" F per elemento sensibile valvola intercettazione combustibile.

Questi attacchi vanno sfruttati a seconda delle necessità imposte dal tipo di impianto, soprattutto in riferimento al tipo di espansione (a vaso aperto o chiuso).

2.9.2 Dimensionamento collettore idraulico per EuroBongas.molti (Duplex e Triplex)

Collettore idraulico Triplex: connessioni e pompa di circolazione

Modello	Attacchi caldaia a/r (")	Collet. imp. (")	Collet. a/r (")	Tubaz. modulo a/r (")	POMPA CIRCOLAZ. MODULO Q (m³/h)	H (m)
EuroBongas multi 2/6 Triplex	2 1/2	4	3	1 1/2	9 - 5	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/7 Triplex	2 1/2	5	3	1 1/2	11 - 6	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/8 Triplex	2 1/2	5	4	1 1/2	12 - 7	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/9 Triplex	2 1/2	5	4	2	13 - 8	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/10 Triplex	2 1/2	5	4	2	15 - 9	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/11 Triplex	2 1/2	6	4	2	16 - 9	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/12 Triplex	2 1/2	6	4	2	18 - 10	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/13 Triplex	2 1/2	6	4	2	19 - 10	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/14 Triplex	2 1/2	6	4	2	20 - 12	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/15 Triplex	2 1/2	8	5	2	22 - 14	0,5 - 1
EuroBongas multi 2/16 Triplex	2 1/2	8	5	2	23 - 15	0,5 - 1

ATTENZIONE: vedere nota in fondo a pagina 83.

C Gruppo collettore ritorno

- 6 Circolatore Grundfoss UPS 25/80
- 7 Guarnizione gomma telata 30x45x2
- 8 Collettore ritorno
- 9 R. girello 1 1/2" x 1 1/4"

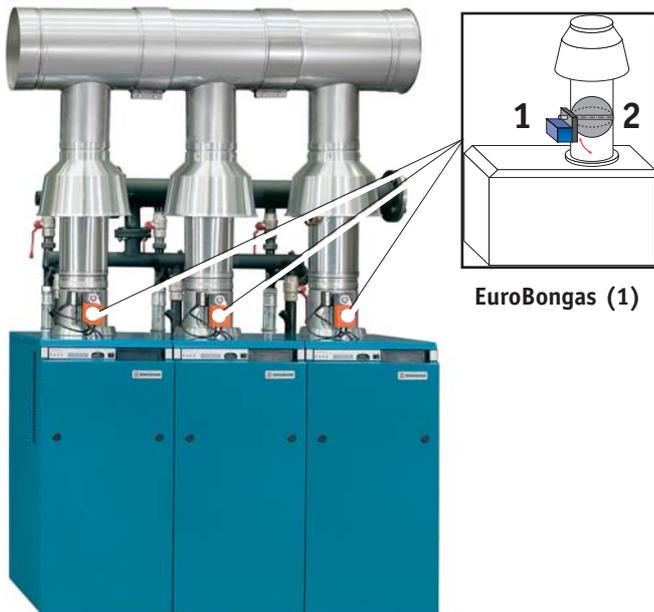
D Gruppo collettore gas

- 10 Collettore gas
- 11 Presa pressione polidoro 1/8"
- 12 Raccordo calotta 1 1/2"
- 13 Raccordo gomito c/bocch. mf 3/4" ottone
- 14 Valvola sfera 3/4" ff p/gas

E Gruppo tubo ritorno

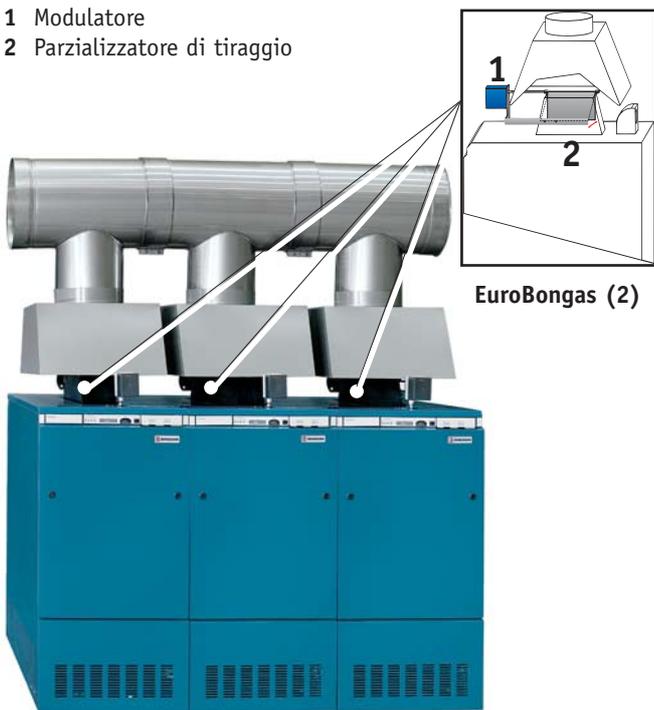
- 15 Tubo ritorno
- 16 Tubo flessibile
- 17 Riduzione mf forma a 2 x 1 1/4"

2.10 Le versioni modulek.multi



EuroBongas (1)

- 1 Modulatore
- 2 Parzializzatore di tiraggio



EuroBongas (2)

La tecnologia Modulek, descritta nel paragrafo 2.8, trova applicazione anche nelle caldaie di tipo modulare (descritte nel paragrafo 2.9), dove il vantaggio derivante dalla presenza di un parzializzatore di tiraggio (serranda) posizionato prima dell'anti-refouleur viene abbinato alla modularità di più corpi caldaia in batteria.

Le versioni modulek.multi sono previste sia per la serie EuroBongas (1) che EuroBongas (2).

Quest'ultima, nella tipologia da 9 a 16 elementi, è dotata di una caldaia a doppio bruciatore per funzionamento bistadio.

I due bruciatori funzionano in sequenza in ragione delle richieste dell'impianto, configurando queste apparecchiature come la somma di due caldaie in una.

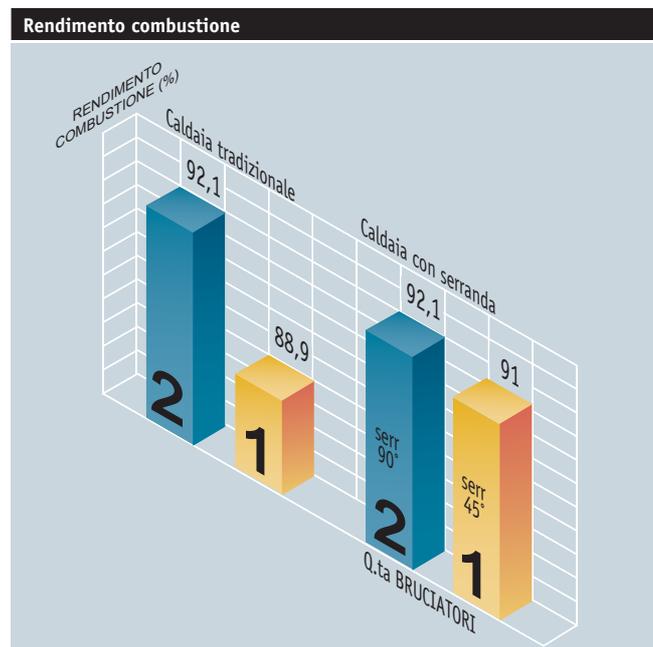
Dotando EuroBongas (2) di centralina di termoregolazione si avrà un funzionamento a temperatura scorrevole con gestione in cascata dei due bruciatori.

Applicazione del sistema Modulek alle caldaie bistadio

Oltre ai vantaggi evidenziati per le caldaie mono-stadio (paragrafo 2.8), per le caldaie bistadio l'applicazione del sistema modulare introduce ulteriori benefici. Quando uno dei due bruciatori è spento (funzionamento al 50% del carico) il tiraggio risulterebbe eccessivo e il rendimento di combustione ridotto. In tal caso la serranda si inclinerà in posizione intermedia, riducendo il tiraggio e garantendo l'ottimizzazione della combustione, migliorando quindi notevolmente il rendimento con ulteriori risparmi energetici rispetto a quelli riconducibili a tali sistemi. Tali benefici risultano evidenti nella seguente prova, realizzata in laboratorio.

Prova di rendimento

Sono stati misurati i rendimenti di due caldaie serie EuroBongas (2) - 10 elementi a doppio bruciatore, una con serranda, l'altra senza. Per funzionamento al 50% del carico (un solo bruciatore acceso) la caldaia munita del sistema Modulek parzializza il tiraggio (la serranda si posiziona in modo tale da ridurre della metà il tiraggio al camino).



È stato misurato che il rendimento al 50% della caldaia equipaggiata con sistema Modulek **risulta maggiore del 91%** (vedere figura precedente).

EuroBongas.multi (Multipla) - EuroBongas.multi (Duplex e Triplex)

Sono ottenute dall'abbinamento di 2 o più caldaie. Questo sistema modulare consente di raggiungere potenzialità di 817 kW (702.900 kcal/h) contenendo la larghezza in appena 180 cm. In tal modo è possibile ottenere elevati rendimenti medi stagionali e ridurre notevolmente i consumi.

Applicazione del sistema Modulek

Sui singoli moduli il sistema Modulek funzionerà da interruttore di tiraggio; per la serie EuroBongas.multi (Duplex e Triplex) a doppio bruciatore funzionerà anche come parzializzatore.

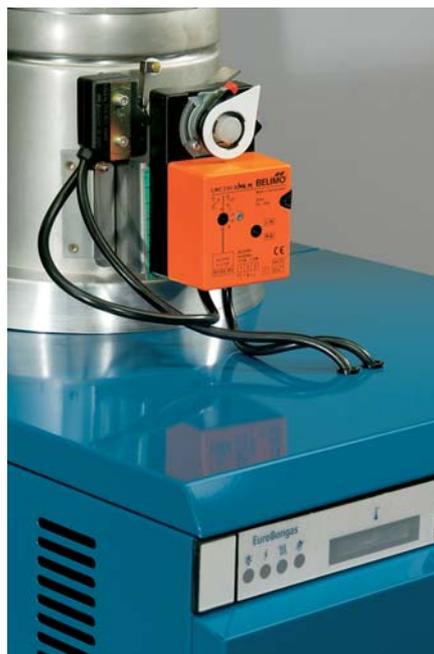
La gestione automatica dei moduli è garantita dall'uso di una centralina climatica di termoregolazione Bongioanni per impianti in cascata.

Essa è in grado di determinare le accensioni e gli spegnimenti, inserendo i moduli della centrale secondo l'effettiva richiesta energetica dell'impianto.

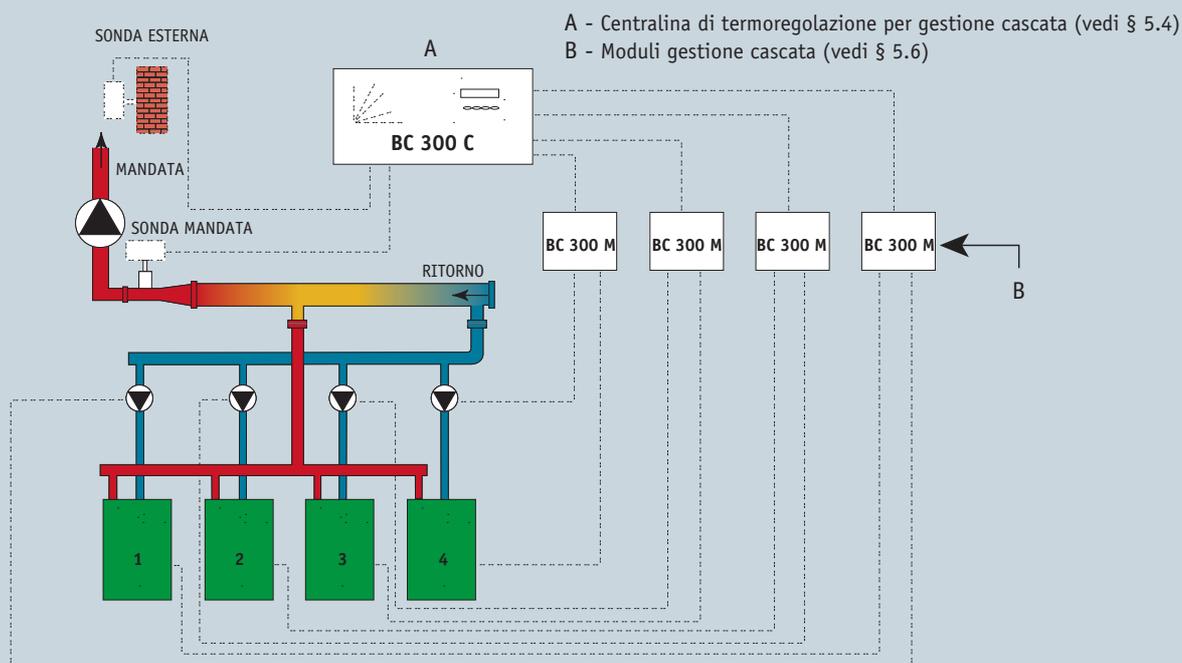
La sequenza è determinata da:

- A** parametri impostati (curva di compensazione climatica)
- B** condizioni rilevate dalle sonde (temperatura esterna e temperatura acqua in mandata all'impianto).

Tale sistema consente di mantenere la centrale termica a temperatura scorrevole.



Gestione caldaie in cascata



2.11 Versioni autoalimentate



Le caldaie autoalimentate mantengono tutte le caratteristiche costruttive e di combustione dei corrispondenti modelli normali (tutte le dimensioni di ingombro e le quote degli attacchi, sia gas, sia idraulici, rimangono inalterate rispetto alle caldaie normali).

L'unica differenza consiste nell'alimentazione elettrica che, mentre nelle caldaie normali è a 230 V, nelle autoalimentate è fornita da una termopila montata sul pilota.

La termopila è in grado di fornire, a pilota acceso, una tensione continua di 500 mV circa.

Questa tensione viene utilizzata dall'operatore della valvola gas - comandato dal termostato di regolazione posto in serie - al fine di controllare la funzione di apertura/chiusura della valvola stessa.

Non essendovi tensione di alimentazione a 230 V, l'accensione del pilota è piezoelettrica e la sicurezza della valvola è del tipo pilota/termocoppia con interruzione di termocoppia.

Tale sicurezza è realizzata tramite un termostato di sicurezza a contatti dorati, studiato per tensioni inferiori a 100 mV. Viene quindi esclusa la possibilità di versioni elettroniche a ionizzazione di fiamma.

Il tempo medio di risposta di una termocoppia è nell'ordine dei 20 sec. (comunque inferiore a 30 sec.).

Tutte le caldaie autoalimentate possono essere fornite con doppia termopila, che consente di avere un segnale di 250 mV in corrente continua a pilota acceso.

2.12 Esempi di installazione

Vengono di seguito riportati alcuni esempi di installazioni effettuate.

L'elenco vuole essere esclusivamente dimostrativo e non esaustivo dell'intero parco caldaie EuroBongas installato nel corso degli anni in Italia e all'estero.



Esempi di installazione

HOTEL, ALBERGHI

ALBERGO CAMPO DEI FIORI	v. DEL BISCIONE, 6	00186	ROMA	RM	EuroBongas (2)
HOTEL BORGO	v. SENESE ARETINA, 80	52037	SANSEPOLCRO	AR	EuroBongas (2)
HOTEL GROTTAMARE	v. DANTE ALIGHIERI	30017	LIDO DI JESOLO	VE	EuroBongas (2)
HOTEL LA VELA	p.le N. BIXIO, 35	60019	SENIGALLIA	AN	EuroBongas (2)
HOTEL NIKKEN	v. ANGELO CARLO FUMAGALLI, 4	20143	MILANO	MI	EuroBongas (2)
HOTEL REGENCY	p.za MASSIMO D'AZEGLIO, 3	50121	FIRENZE	FI	EuroBongas (2)
HOTEL VICTORIA	v. CARDUCCI, 24	47841	CATTOLICA	RN	EuroBongas (2)
PARK HOTEL RESIDENCE	v. IV NOVEMBRE, 51	26013	CREMA	CR	EuroBongas (2)

ENTI STATALI/COMUNALI

AERONAUTICA MILITARE	v. VERBANO	28100	VEVERI	NO	EuroBongas (1)
AMBASCIATA PORTOGHESE	v. DI SAN VALENTINO, 9	00197	ROMA	RM	EuroBongas. Multi (2) (Duplex)
BIBLIOTECA COMUNALE	v. TUNATTI, 4/8	10042	NICHELINO	TO	EuroBongas (2)
CASERMA CARABINIERI	v. SOMMARIVA, 9	10127	TORINO	TO	EuroBongas (1)
CASERMA CARABINIERI	v. GIULIA DI BAROLO, 6	10124	TORINO	TO	EuroBongas (2)
CASERMA CARABINIERI	v. VIRLE, 2	10060	PANCALIERI	TO	EuroBongas (2)
COMUNE CANELLI	v. ROMA	15053	CANELLI	AL	EuroBongas (2)
COMUNE DI VENEZIA	v. CARDUCCI	30174	VENEZIA	VE	EuroBongas (2)
COMUNE LA SPEZIA	v. GARIBALDI	19125	LA SPEZIA	SP	EuroBongas (2)
ISTITUTO CASE POPOLARI	lg. TEVERE DI NONA, 1	00100	ROMA	RM	EuroBongas. Multi (2) (Duplex)
INPS	v. PIEVE IN PIANO, 107	53034	COLLE DI VAL D'ELSA	SI	EuroBongas (1)
MINISTERO INTERNI	v. CAVOUR, 5	00184	ROMA	RM	EuroBongas. Multi (1)
MUSEI CAPITOLINI	v. DEL CAMPIDOGLIO	00186	ROMA	RM	EuroBongas. Multi (2) (Triplex)
OSPEDALE DEL VERBANO	v. FORLANINI, 6	21016	LUINO	VA	EuroBongas (1)
PROCURA REPUBBLICA	v. PALAZZO DI CITTA'	10122	TORINO	TO	EuroBongas (2)
PROVINCIA DI PERUGIA	loc. PISCILLE	06100	PERUGIA	PG	EuroBongas. Multi (2) (Triplex)
PROVINCIA TORINO	v. C. BRESCI, 10	10100	TORINO	TO	EuroBongas (2)
REGIONE TOSCANA	v. DELLA PIAZZOLA	50133	FIRENZE	FI	EuroBongas (2)
SOVRAINTENDENZA BENI CULTURALI	v. S.MARCO, 63	30100	VENEZIA	VE	EuroBongas (2)
TRIBUNALE CIVILE PENALE	s. POLO, 119	30100	VENEZIA	VE	EuroBongas (2)
VIGILI DEL FUOCO	v. LABRIOLA RIONE, 167	80100	NAPOLI	NA	EuroBongas (1)

Esempi di installazione**ISTITUTI FORMATIVI: UNIVERSITÀ/SCUOLE**

ASILO INFANTILE DI CARITA'	v. G.MARCONI, 36	20010	ARLUNO	MI	EuroBongas (2)
LICEO SCIENTIFICO	v. COLLE DEI FRATI	00039	ZAGAROLO	RM	EuroBongas (2)
SCUOLA ELEMENTARE SPADAROLO	v. MIRANDOLA	47900	RIMINI	RN	EuroBongas (2)
SCUOLA MATERNA	v. BISTOLFI, 21	10040	LA LOGGIA	TO	EuroBongas. Multi (2) (Triplex)
SCUOLA UMBERTO I	v. PIOSSASCO, 1	10045	PIOSSASCO	TO	EuroBongas (2)
UNIVERSITA' DI MODENA	v. FONTANELLI	41100	MODENA	MO	EuroBongas (2)

CONDOMINI

CONDOMINIO MARCHETTO	v. CAD.LIBERTA', 25	10044	PIANEZZA	TO	EuroBongas (1)
CONDOMINIO LEVI MORENOS	st.re DI CANNAREGIO, 3701	30131	VENEZIA	VE	EuroBongas (1)
CONDOMINIO NUOVA STAMPELLA	v. VITTORIO VENETO	26900	LODI	LO	EuroBongas (1)
CONDOMINIO MARGHERITA MARIA	c.so PALESTRO, 100	13100	VERCELLI	VC	EuroBongas (1)
CONDOMINIO MARGHERITA	v. MATTEI, 14	26016	SPINO D'ADDA	CR	EuroBongas (1)
CONDOMINIO PEDRINI	v. GIOVANNI, 230	21010	CARDANO AL CAMPO	VA	EuroBongas (1)
CONDOMINIO S.CLAUDIO	v. LEOPARDI, 50	28100	NOVARA	NO	EuroBongas (1)
CONDOMINIO VERONESI	v. INDIPENDENZA, 2	40069	ZOLA PREDOSA	BO	EuroBongas (1)
CONDOMINIO APOLLO	v. PASERIO, 10	12045	FOSSANO	CN	EuroBongas (1)
CONDOMINIO MONFERIERA	v. MONFERIERA	31100	TREVISO	TV	EuroBongas (1)

ENTI RELIGIOSI

IST.SUORE MAESTRE S.DOROTEA	st.re. DI CANNAREGIO, 2927	30121	VENEZIA	VE	EuroBongas.Modulek (1)
PARROCCHIA DELLA MERCEDE	v. BASENTO, 100	00198	ROMA	RM	EuroBongas (2)
PARROCCHIA GESU' SALVATORE	v. DEGLI ULIVI, 25	10156	TORINO	TO	EuroBongas (2)
PARROCCHIA S.EGIDIO	v. DELLA CHIESA	10040	RUBIANA	TO	EuroBongas (2)
PARROCCHIA S.MARIA PESTELLO	v. SCRIVIA, 22	52025	MONTEVARCHI	AR	EuroBongas.Multi (1)
PARROCCHIA SAN PIO XI	v. GARIBALDI, 288	20033	DESIO	MI	EuroBongas (2)

CENTRI COMMERCIALI, SUPERMERCATI

ESSELUNGA	v. CARRACCILO	21100	VARESE	VA	EuroBongas (2)
FNAC	v. DELLA PAZZA, 2	20100	MILANO	MI	EuroBongas (1)
ITALMARKET	v. DE GASPERI	63013	GROTTAMMARE	AP	EuroBongas (1)
MC DONALD	v. DELL'INDUSTRIA	20094	CORSICO	MI	EuroBongas (1)
PENNY MARKET	c.so FERRARIS, 1	10034	CHIVASSO	TO	EuroBongas (2)
LIDL	v.le EUROPA	51017	PESCIA	PT	EuroBongas (1)

ISTITUTI DI CREDITO, BANCHE, ASSICURAZIONI

ALLEANZA ASSICURAZIONE	v. PAOLO DI DONO, 3/A	00142	ROMA	RM	EuroBongas (2)
ASSITALIA	v. ADIGRAT, 12	00199	ROMA	RM	EuroBongas (2)
BANCA CREDITO COOPERATIVO	v. VAL D'ARNO, 1	50127	FIRENZE	FI	EuroBongas. Multi (2) (Duplex)
BANCA D'ITALIA	v. CERVANTES DE SAAVEDRA	80133	NAPOLI	NA	EuroBongas (2)
BANCA NAZ. DEL LAVORO	v. TOLEDI, 126	80100	NAPOLI	NA	EuroBongas (2)
BANCO AMBROSIANO VENETO SPA	v. FOSCOLO, 1	20052	MONZA	MI	EuroBongas (2)
CASSA RISPARMIO VERONA	v. BAUBO	14049	NIZZA MONFERRATO	AT	EuroBongas (1)
MONTE PASCHI DI SIENA	v. DEL CORSO	00186	ROMA	RM	EuroBongas. Multi (2) (Duplex)
SAI ASSICURAZIONI	p.za CASTELLO, 153	10122	TORINO	TO	EuroBongas (2)

ALTRO

CINEMA FARNESE	v. CAMPO DEI FIORI, 56	00100	ROMA	RM	EuroBongas (1)
PALESTRA YELLOW GYM	v. ANGELO MASSAROTTI, 44/A	26100	CREMONA	CR	EuroBongas (1)
TEATRO GOBETTI	v. MARTIRI DELLA LIBERTA', 25	10099	SAN MAURO TORINESE	TO	EuroBongas (2)
ITALGAS SPA	v. CONVERSI, 7	75100	MATERA	MT	EuroBongas.ne (2)

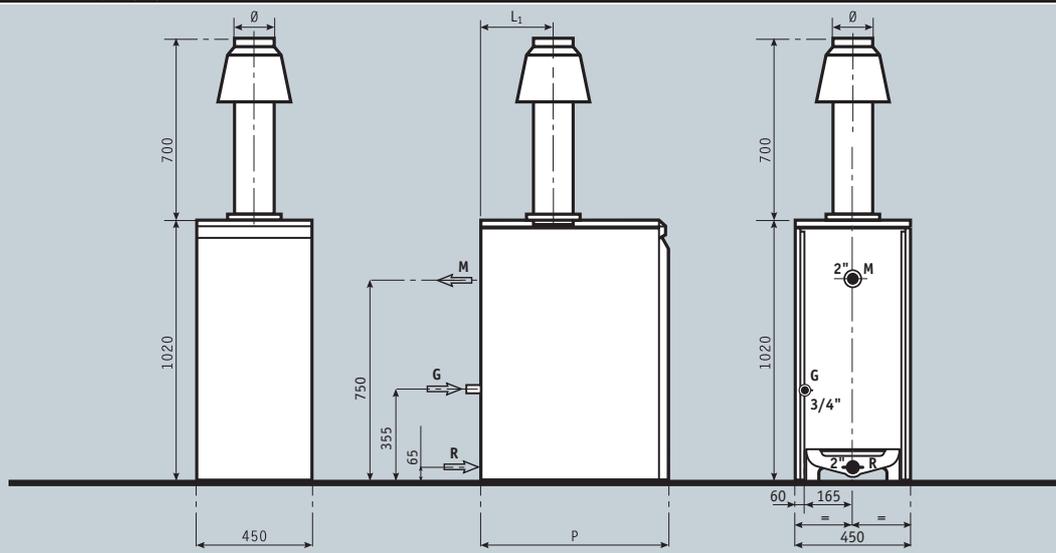
3 Serie EuroBongas (1) Dati Tecnici

3.1 EuroBongas (1)



- Solo riscaldamento
- Caldaia basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 53,1 kW (45.700 kcal/h) a 102,6 kW (88.200 kcal/h) (espandibile fino a 410,4 kW (352.950 kcal/h) nella versione multipla con l'abbinamento di più caldaie)
- Rendimento diretto nominale conforme a DPR 412/93
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato
- Corpo caldaia (da 5 a 10 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 45 cm. per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 25 a 50 litri
- Valvola gas a lenta accensione con stabilizzatore di pressione
- Bruciatore con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Dispositivo di controllo dell'evacuazione dei prodotti di combustione
- Temperatura massima d'esercizio 90 ° C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Versione autoalimentata con generatore pilota
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione (versione EuroBongas.multi (Multipla))
- Peso da 190 kg a 365 kg

Disegno tecnico EuroBongas (1)



Dati tecnici caldaie EuroBongas (1)

Modello	Codice	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Peso kg	Attacchi Acqua-Gas	
				30%	100%	L	H	P			
EuroBongas 1/5 I	1610075	59,7 (51.340)	53,1 (45.690)	85,70		450	1.720	655	175	190	2"-3/4"
EuroBongas 1/6 I	1610076	74,3 (63.900)	66,1 (56.870)	85,70		450	1.720	755	175	225	2"-3/4"
EuroBongas 1/7 I	1610077	79,5 (68.370)	71,6 (61.530)	86,40	90,00	450	1.720	850	200	260	2"-3/4"
EuroBongas 1/8 I	1610078	89,0 (76.540)	80,1 (68.890)	86,40	90,00	450	1.720	945	200	295	2"-3/4"
EuroBongas 1/9 I	1610079	102,3 (87.980)	92,1 (79.180)	86,40	90,00	450	1.720	1.040	225	330	2"-3/4"
EuroBongas 1/10 I	1610080	114,0 (98.040)	102,6 (88.240)	86,40	90,00	450	1.720	1.135	225	365	2"-3/4"

Tabella quote variabili

Modello	P mm	L1 mm	Ø mm
EuroBongas 1/5 I	655	255	175
EuroBongas 1/6 I	755	305	175
EuroBongas 1/7 I	850	350	200
EuroBongas 1/8 I	945	400	200
EuroBongas 1/9 I	1040	450	225
EuroBongas 1/10 I	1135	495	225

Scheda tecnica EuroBongas (1)

	UNITÀ	1/5 I	1/6 I	1/7 I	1/8 I	1/9 I	1/10 I
DATI GENERALITA' CALDAIA							
Tipo scarico fumi		B11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs
Numero elementi		5	6	7	8	9	10
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	59,7 (51.340)	74,3 (63.900)	79,5 (68.370)	89,0 (76.540)	102,3 (87.980)	114,0(98.040)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	53,1 (45.690)	66,1 (56.870)	71,6 (61.530)	80,1 (68.890)	92,1 (79.180)	102,6 (88.240)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE	PIN	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)							
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	89,4	89,4	90,0	90,0	90,0	90,0
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	85,7	85,7	86,4	86,4	86,4	86,4
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	87,5	87,6	87,7	87,8	87,9	88
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d	%	1,8	1,6	1,1	1,2	1,4	1,4
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	8,8	9,0	8,9	8,8	8,6	8,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)							
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	127	144	136	139	134	136
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	46	51	57	62	72	79
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5	5,7	5,4	5,6	5,5	5,6
ϕ Attacco tubo fumi	mm	175	175	200	200	225	225
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS							
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 $^{\circ}\text{C}$, 1013 mbar)	m^3/h	6,32	7,86	8,41	9,42	10,83	12,07
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	4,71/4,63	5,87/5,77	6,28/6,17	7,03/6,91	8,08/7,94	9,00/8,85
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m^3	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
Superficie di scambio	m^2	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60	6,30
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20	mbar	10,5	10,5	10,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31	mbar	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35
Ugelli pilota Metano - G20	ϕ mm	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Ugelli pilota - GPL G30 / G31	ϕ mm	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Ugelli bruciatore - Metano G20	ϕ mm	3,80	4,20	4,50	4,60	5,00	5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31	ϕ mm	2,25	2,40	2,55	2,70	2,90	3,00
Attacco gas	Pollici	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO							
Temperatura minima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	25	30	35	40	45	50
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2	2	2	2	2	2
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico lato acqua ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	mbar	16,5	19,5	23,0	26,8	30,8	34,4
DATI DIMENSIONALI							
Misure ingombro (L x h x p)	mm	450x1720x655	450x1720x755	450x1720x850	450x1720x945	450x1720x1040	450x1720x1135
Peso	kg	190	225	260	295	330	365
Numero colli per trasporto	Pezzi	3	3	3	3	3	3
DATI ELETTRICI							
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	20	20	20	20	20	20
Grado di protezione IP		20	20	20	20	20	20

3.2 EuroBongas.modulek (1)

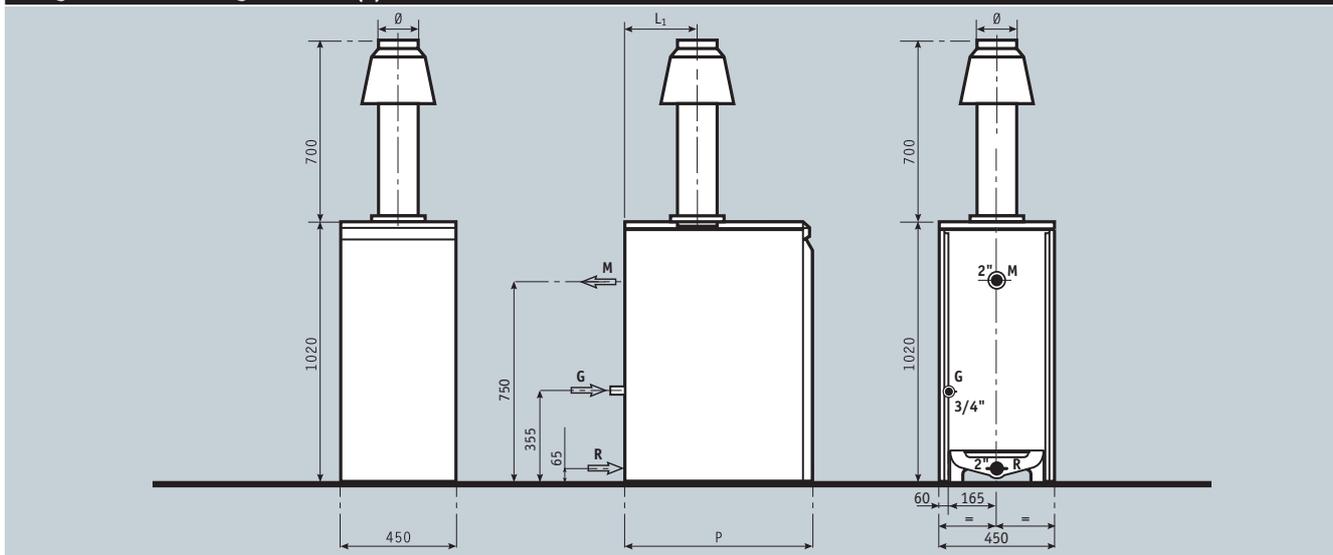


- Solo riscaldamento
- Caldaia basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Interruttore di tiraggio motorizzato Modulek
- Potenza termica utile da 53,1 kW (45.700 kcal/h) a 102,6 kW (88.200 kcal/h) (espandibile fino a 410,4 kW (352.950 kcal/h) nella versione multipla con l'abbinamento di più caldaie)
- Rendimento diretto nominale conforme a DPR 412/93
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato
- Corpo caldaia (da 5 a 10 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 45 cm. per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 25 a 50 litri
- Valvola gas a lenta accensione con stabilizzatore di pressione
- Bruciatore pilota ad intermittenza con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Dispositivo di controllo dell'evacuazione dei prodotti di combustione
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Versione autoalimentata con generatore pilota
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione (versione EuroBongas.multi (Multipla))
- Peso da 190 kg a 365 kg

Sistema Modulek

- Parzializzatore di tiraggio
- Serranda di chiusura condotto evacuazione fumi, posta prima dell'antirefouleur
- Uniforme alle norme europee EN 656
- Conforme alla norma DIN 4702 parte terza
- Riduzione al minimo delle perdite passive al camino in fase di stand-by
- Riduzione delle accensioni e spegnimenti della caldaia
- Tempi di accensione ridotti fino al 35%
- Miglioramento del rendimento medio complessivo stagionale dal 3% al 5%
- Abbinabile con centraline di termoregolazione
- Predisposizione per funzionamento con caldaie serie EuroBongas (1) già installate

Disegno tecnico EuroBongas.modulek (1)

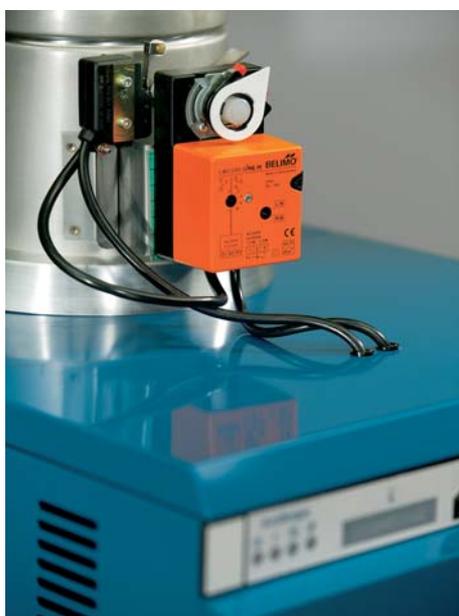


Dati tecnici caldaie EuroBongas.modulek (1)

Modello	Codice	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)		Ø uscita fumi (mm)	Peso kg	Attacchi Acqua-Gas	
				30%	100%	L	H				
EuroBongas 1/5 I Modulek	1610105	59,7 (51.340)	53,1 (45.690)	86,70	89,40	450	1.720	655	175	190	2"-3/4"
EuroBongas 1/6 I Modulek	1610106	74,3 (63.900)	66,1 (56.870)	86,70	89,40	450	1.720	755	175	225	2"-3/4"
EuroBongas 1/7 I Modulek	1610107	79,5 (68.370)	71,6 (61.530)	87,10	90,00	450	1.720	850	200	260	2"-3/4"
EuroBongas 1/8 I Modulek	1610108	89,0 (76.540)	80,1 (68.890)	87,10	90,00	450	1.720	945	200	295	2"-3/4"
EuroBongas 1/9 I Modulek	1610109	102,3 (87.980)	92,1 (79.180)	87,10	90,00	450	1.720	1.040	225	330	2"-3/4"
EuroBongas 1/10 I Modulek	1610110	114,0 (98.040)	102,6 (88.240)	87,30	90,00	450	1.720	1.135	225	365	2"-3/4"

Tabella quote variabili

Modello	P	L1	Ø
	mm	mm	mm
EuroBongas 1/5 I	655	255	175
EuroBongas 1/6 I	755	305	175
EuroBongas 1/7 I	850	350	200
EuroBongas 1/8 I	945	400	200
EuroBongas 1/9 I	1040	450	225
EuroBongas 1/10 I	1135	495	225



Scheda tecnica EuroBongas.modulek (1)

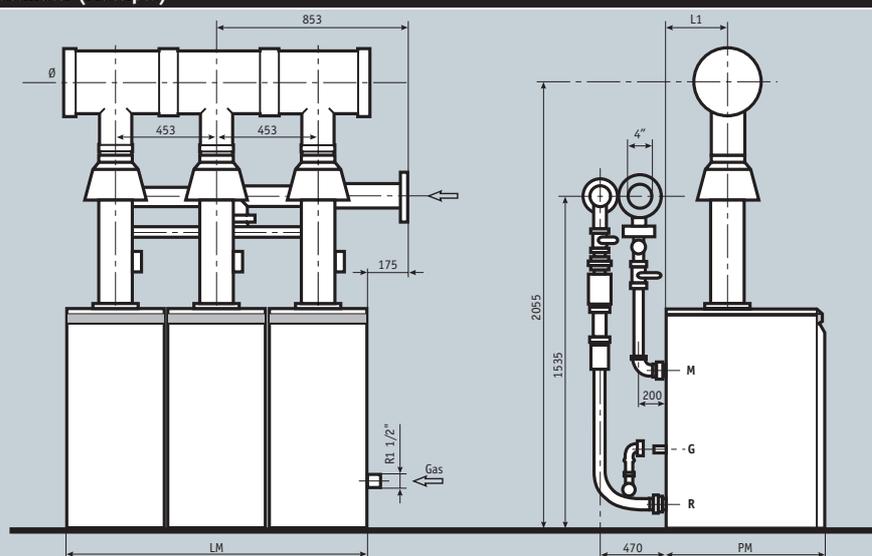
	UNITÀ	1/5 I MDLK	1/6 I MDLK	1/7 I MDLK	1/8 I MDLK	1/9 I MDLK	1/10 I MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA							
Tipo scarico fumi		B11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs
Numero elementi		5	6	7	8	9	10
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	59,7 (51.340)	74,3 (63.900)	79,5 (68.370)	89,0 (76.540)	102,3 (87.980)	114,0(98.040)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	53,1 (45.690)	66,1 (56.870)	71,6 (61.530)	80,1 (68.890)	92,1 (79.180)	102,6 (88.240)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE	PIN	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)							
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	89,4	89,4	90,0	90,0	90,0	90,0
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	86,7	86,7	87,1	87,1	87,1	87,3
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	87,5	87,6	87,7	87,8	87,9	88
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d	%	1,8	1,6	1,1	1,2	1,4	1,4
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	8,8	9,0	8,9	8,8	8,6	8,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)							
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	127	144	136	139	134	136
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	46	51	57	62	72	79
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5	5,7	5,4	5,6	5,5	5,6
ϕ Attacco tubo fumi	mm	175	175	200	200	225	225
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS							
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 $^{\circ}\text{C}$, 1013 mbar)	m^3/h	6,32	7,86	8,41	9,42	10,83	12,07
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	4,71/4,63	5,87/5,77	6,28/6,17	7,03/6,91	8,08/7,94	9,00/8,85
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\%=0$	ppm	130	130	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m^3	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
Superficie di scambio	m^2	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60	6,30
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20	mbar	10,5	10,5	10,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31	mbar	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35
Ugelli pilota - Metano G20	ϕ mm	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Ugelli pilota - GPL G30 / G31	ϕ mm	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Ugelli bruciatore - Metano G20	ϕ mm	3,80	4,20	4,50	4,60	5,00	5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31	ϕ mm	2,25	2,40	2,55	2,70	2,90	3,00
Attacco gas	Pollici	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO							
Temperatura minima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	25	30	35	40	45	50
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2	2	2	2	2	2
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico lato acqua ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	mbar	16,5	19,5	23,0	26,8	30,8	34,4
DATI DIMENSIONALI							
Misure ingombro (L x h x p)	mm	450x1720x655	450x1720x755	450x1720x850	450x1720x945	450x1720x1040	450x1720x1135
Peso	kg	190	225	260	295	330	365
Numero colli per trasporto	Pezzi	4	4	4	4	4	4
DATI ELETTRICI							
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	20	20	20	20	20	20
Grado di protezione IP		20	20	20	20	20	20

3.3 EuroBongas.multi (Multipla)



- Caldaie modulari solo riscaldamento
- Basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas; caldaie abbinata in batteria con collettore fumi/acqua di serie
- Serie di abbinamenti a moduli di 2, 3, 4 caldaie EuroBongas (1)
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 103.4 kW a 410.4 kW (da 88.940 a 352.940 kcal/h)
- Rendimento diretto nominale conforme a DPR 412/93; rendimento medio stagionale ottimizzato con gestione a cascata
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatori in acciaio inox multigas con Venturi incorporato
- Corpo caldaia singola (da 5 a 10 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 45 cm. per tutti i modelli)
- Possibilità di gestione in cascata e a temperatura scorrevole con l'abbinamento della centralina di termoregolazione
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 25 a 50 litri a modulo, da 66 a 223 totali
- Valvola gas a lenta accensione con stabilizzatore di pressione
- Bruciatore con gruppo di accensione/rilevazione fiamma, nella versione ionizzata
- Accensione elettrica
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Dispositivo di controllo dell'evacuazione dei prodotti di combustione
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Peso da 440 kg a 1580 kg

Disegno tecnico EuroBongas.multi (Multipla)



Dati tecnici caldaie EuroBongas.multi (Multipla)

Modello	Codice	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Ø uscita fumi (mm)	Peso kg	Attacchi Acqua-Gas
				30%	100%	LM	H	PM			
EuroBongas 1 M 89 2x5 B I	1610725	115,9 (99.600)	103,4 (88.940)	85,7	89,4	900	2.205	655	300	440	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 91 2x5 B I	1610625	119,4 (102.000)	106,3 (91.420)	85,7	89,4	900	2.205	655	300	440	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 113 2x6 B I	1610626	148,6 (127.800)	132,3 (113.780)	85,7	89,4	900	2.205	755	300	510	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 123 2x7 B I	1610627	159,0 (136.740)	143,1 (123.070)	86,4	90,0	900	2.230	850	350	580	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 137 2x8 B I	1610628	178,0 (153.080)	160,2 (137.770)	86,4	90,0	900	2.230	945	350	650	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 170 3x6 B I	1610636	222,9 (191.690)	198,4 (170.620)	85,7	89,4	1.350	2.205	755	300	765	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 184 3x7 B I	1610637	238,5 (205.110)	214,7 (184.642)	86,4	90,0	1.350	2.230	850	350	870	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 206 3x8 B I	1610638	267,0 (229.620)	240,3 (206.660)	86,4	90,0	1.350	2.230	945	350	975	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 237 3x9 B I	1610639	306,9 (263.940)	276,2 (237.550)	86,4	90,0	1.350	2.280	1.040	450	1.080	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 265 3x10 B I	1610630	342,0 (294.000)	307,8 (264.600)	86,4	90,0	1.350	2.280	1.135	450	1.185	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 246 4x7 B I	1610647	318,0 (273.480)	286,2 (246.130)	86,4	90,0	1.800	2.255	850	400	1.160	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 275 4x8 B I	1610648	356,0 (306.160)	320,4 (275.540)	86,4	90,0	1.800	2.255	945	400	1.300	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 316 4x9 B I	1610649	409,2 (351.910)	368,3 (316.740)	86,4	90,0	1.800	2.280	1.040	450	1.440	4"-1 1/2"
EuroBongas 1 M 352 4x10 B I	1610640	456,0 (392.160)	410,4 (352.640)	86,4	90,0	1.800	2.280	1.135	450	1.580	4"-1 1/2"

Tabella quote variabili

Modello	PM mm	L1 mm	LM ⁽¹⁾ mm	Ø mm
EuroBongas 1 M 1/5 I	655	255	450	175
EuroBongas 1 M 1/6 I	755	305	450	175
EuroBongas 1 M 1/7 I	850	350	450	200
EuroBongas 1 M 1/8 I	945	400	450	200
EuroBongas 1 M 1/9 I	1040	450	450	225
EuroBongas 1 M 1/10 I	1135	495	450	225

⁽¹⁾ Quota per ogni modulo



Scheda tecnica EuroBongas.molti (Multipla)

	UNITÀ	M89	M91	M113	M123	M137	M170	M184
DATI GENERALITA' CALDAIA								
Tipo scarico fumi		B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs
Numero moduli		2	2	2	2	2	3	3
Tipo modulo		BONGAS 1/5B	BONGAS 1/5	BONGAS 1/6	BONGAS 1/7	BONGAS 1/8	BONGAS 1/6	BONGAS 1/7
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale Modulo	kW (kcal/h)	57,9 (49.800)	59,7 (51.340)	74,3 (63.900)	79,5 (68.400)	89,0 (76.500)	74,3 (63.900)	79,5 (68.400)
Potenza termica utile nominale Modulo	kW (kcal/h)	51,7 (44.460)	53,1(45.690)	66,1 (56.870)	71,6 (61.600)	80,1 (68.900)	66,1 (56.870)	71,6 (61.600)
Portata termica al focolare nominale Totale	kW (kcal/h)	115,9 (99.600)	119,4 (102.000)	148,6 (127.800)	159 (136.740)	178 (153.080)	222,9 (191.690)	238,5 (205.110)
Potenza termica utile nominale Totale	kW (kcal/h)	103,4 (88.940)	106,3 (91.420)	132,3 (113.780)	143,1 (123.070)	160,2 (137.770)	198,4 (170.620)	214,7 (184.642)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo		0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)								
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	89,4	89,4	89,4	90,0	90,0	89,4	90,0
Rendimento termico utile al 30% del carico nom. - Modulo	%	85,7	85,7	85,7	86,4	86,4	85,7	86,4
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	88,0	88,1	88,2	88,3	88,4	88,6	88,7
Perdita al mantello ($\Delta T= 50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	1,7	1,8	1,6	1,1	1,2	1,6	1,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	8,9	8,8	9,0	8,9	8,8	9,0	8,9
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)								
Temp. fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	125	127	144	136	139	144	136
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Modulo	g/s	46	46	51	57	62	51	57
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Totale	g/s	92	92	102	114	124	153	171
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	4,8	5	5,7	5,4	5,6	5,7	5,4
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	300	300	300	350	350	300	350
Pressione alimentaz. necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS								
Consumo a potenza nom. Metano G20 (15 $^{\circ}\text{C}$ 1013 mbar) - Totale	m^3/h	12,26	12,64	15,72	16,82	18,84	23,58	25,23
Consumo a potenza nom. - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	9,14/8,98	9,42/9,26	11,74/11,54	12,56/12,34	14,06/13,82	17,61/17,31	18,84/18,51
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130	130	130
Pressione dinam. gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20	20
Pressione dinam. gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	10	10,5	10,5	10,5	11,5	10,5	10,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35
Ugelli bruciatore - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	3,80	3,80	4,20	4,50	4,60	4,20	4,50
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,10	2,25	2,40	2,55	2,70	2,40	2,55
Attacco gas - Collettore	Pollici	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO								
Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	66	66	76	86	96	109	124
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	4	4	4	4	4	4	4
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20	20
DATI DIMENSIONALI								
Misure ingombro (l x h x p)	mm	900x2205x655	900x2205x655	900x2205x755	900x2230x850	900x2230x945	1350x2205x755	1350x2230x850
Peso	kg	440	440	510	580	650	765	870
Numero colli per trasporto	Pezzi	6	6	6	6	6	9	9
DATI ELETTRICI								
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	530	530	530	530	530	795	795
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas.molti (Multipla)

	UNITÀ	M206	M237	M265	M246	M275	M316	M352
DATI GENERALITA' CALDAIA								
Tipo scarico fumi		B 11 bs						
Numero moduli		3	3	3	4	4	4	4
Tipo modulo		BONGAS 1/8	BONGAS 1/9	BONGAS 1/10	BONGAS 1/7	BONGAS 1/8	BONGAS 1/9	BONGAS 1/10
Tipo combustibile		Metano/GPL						
Portata termica al focolare nominale Modulo	kW (kcal/h)	89,0 (76.500)	102,3 (88.000)	114 (98.000)	79,5 (68.400)	89,0 (76.500)	102,3 (88.000)	114 (98.000)
Potenza termica utile nominale Modulo	kW (kcal/h)	80,1 (68.900)	92,1 (79.200)	102,6 (88.200)	71,6 (61.600)	80,1 (68.900)	92,1 (79.200)	102,6 (88.200)
Portata termica al focolare nominale Totale	kW (kcal/h)	267 (229.620)	306,9 (263.940)	342 (294.000)	318 (273.480)	356 (306.160)	409,2 (351.910)	456 (392.160)
Potenza termica utile nominale Totale	kW (kcal/h)	240,3 (206.660)	276,2 (237.530)	307,8 (264.600)	286,2 (246.130)	320,4 (275.540)	368,3 (316.740)	410,4 (352.940)
Accensione		Ionizzazione						
Certificazione CE - Modulo		0051BL1861						
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)								
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Rendimento termico utile al 30% del carico nom. - Modulo	%	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	88,8	88,9	89,0	88,9	89,0	89,1	89,2
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	1,2	1,4	1,4	1,1	1,2	1,4	1,4
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	8,8	8,6	8,6	8,9	8,8	8,6	8,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615 UNI10640 UNI10641)								
Temp. fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	139	134	136	136	139	134	136
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Modulo	g/s	62	72	79	57	62	72	79
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Totale	g/s	186	216	237	228	248	288	316
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,6	5,5	5,6	5,4	5,6	5,5	5,6
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	350	450	450	400	400	450	450
Pressione alimentaz. necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS								
Consumo a potenza nom. Metano G20 (15 $^{\circ}\text{C}$ 1013 mbar) - Totale	m^3/h	28,26	32,49	36,21	33,64	37,68	43,32	48,28
Consumo a potenza nom. - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	21,09/20,73	24,24/23,82	27,00/26,55	25,12/24,68	28,12/27,64	32,32/31,76	36,00/35,40
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130	130	130
Pressione dinam. gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20	20
Pressione dinam. gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	10,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35
Ugelli bruciatore - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	4,60	5,00	5,30	4,50	4,60	5,00	5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,70	2,90	3,00	2,55	2,70	2,90	3,00
Attacco gas - Collettore	Pollici	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO								
Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	139	154	169	163	183	203	223
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	4	4	4	4	4	4	4
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20	20
DATI DIMENSIONALI								
Misure ingombro (L x h x p)	mm	1350x2230x945	1350x2280x1040	1350x2280x1135	1800x2255x850	1800x2255x945	1800x2280x1040	1800x2280x1135
Peso	kg	975	1080	1185	1160	1300	1440	1580
Numero colli per trasporto	Pezzi	9	9	9	12	12	12	12
DATI ELETTRICI								
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	795	795	795	1060	1060	1060	1060
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20	20

3.4 EuroBongas.modulek.multi (1)



- Caldaie modulari solo riscaldamento
- Caldaie basamento in ghisa abbinata in batteria con bruciatore aspirato multigas
- Serie di abbinamenti a moduli di 2, 3, 4 caldaie EuroBongas (1)
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Interruttori di tiraggio per l'ottimizzazione del rendimento medio stagionale
- Potenza termica utile da 103.4 kW a 410.4 kW (da 88.940 a 352.940 kcal/h)
- Corpo caldaia singola (da 5 a 10 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 45 cm. per tutti i modelli)
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Possibilità di gestione in cascata e a temperatura scorrevole con l'abbinamento della centralina di termoregolazione
- Rendimento medio stagionale ottimizzato con gestione a cascata
- Certificazione CE
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C)

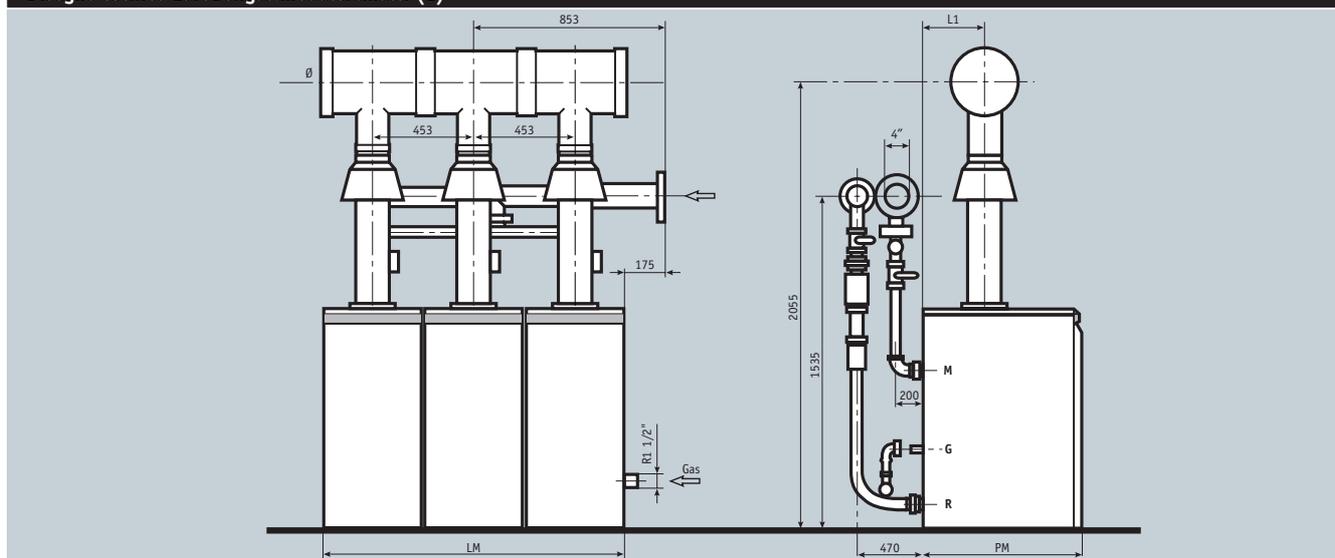
A richiesta

- Kit centralina di termoregolazione
- Collettore idraulico di miscelazione e collettore gas
- Collettore fumi in acciaio inox

Sistema Modulek

- Parzializzatore di tiraggio
- Serranda di chiusura condotto evacuazione fumi, posta prima dell'antirefouleur
- Uniforme alle norme europee EN 656
- Conforme alla norma DIN 4702 parte terza
- Riduzione al minimo delle perdite passive al camino in fase di stand-by
- Riduzione delle accensioni e spegnimenti della caldaia
- Tempi di accensione ridotti fino al 35%
- Miglioramento del rendimento medio complessivo stagionale dal 3% al 5%
- Abbinabile con centraline di termoregolazione
- Predisposizione per funzionamento con caldaie serie EuroBongas.multi (Multipla) già installate

Disegno tecnico EuroBongas.modulek.multi (1)



Dati tecnici caldaie EuroBongas.modulek.multi (1)

Modello	Codice	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Ø uscita fumi (mm)	Peso kg	Attacchi Acqua-Gas
				30%	100%	LM	H	PM			
EuroBongas 1 M 89 2x5 B I MK	1610925	115,9 (99.600)	103,4 (88.940)	86,7	89,4	900	2.205	655	300	440	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 91 2x5 B I MK	1610825	119,4 (102.000)	106,3 (91.420)	86,7	89,4	900	2.205	655	300	440	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 113 2x6 B I MK	1610826	148,6 (127.800)	132,3 (113.780)	86,7	89,4	900	2.205	755	300	510	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 123 2x7 B I MK	1610827	159,0 (136.740)	143,1 (123.070)	87,1	90,0	900	2.230	850	350	580	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 137 2x8 B I MK	1610828	178,0 (153.080)	160,2 (137.770)	87,1	90,0	900	2.230	945	350	650	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 170 3x6 B I MK	1610836	222,9 (191.690)	198,4 (170.620)	86,7	89,4	1.350	2.205	755	300	765	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 184 3x7 B I MK	1610837	238,5 (205.110)	214,7 (184.642)	87,1	90,0	1.350	2.230	850	350	870	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 206 3x8 B I MK	1610838	267,0 (229.620)	240,3 (206.660)	87,1	90,0	1.350	2.230	945	350	975	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 237 3x9 B I MK	1610839	306,9 (263.940)	276,2 (237.550)	87,1	90,0	1.350	2.280	1.040	450	1.080	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 265 3x10 B I MK	1610830	342,0 (294.000)	307,8 (264.600)	87,3	90,0	1.350	2.280	1.135	450	1.185	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 246 4x7 B I MK	1610847	318,0 (273.480)	286,2 (246.130)	87,1	90,0	1.800	2.255	850	400	1.160	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 275 4x8 B I MK	1610848	356,0 (306.160)	320,4 (275.540)	87,1	90,0	1.800	2.255	945	400	1.300	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 316 4x9 B I MK	1610849	409,2 (351.910)	368,3 (316.740)	87,1	90,0	1.800	2.280	1.040	450	1.440	4" - 1 1/2"
EuroBongas 1 M 352 4x10 B I MK	1610840	456,0 (392.160)	410,4 (352.640)	87,3	90,0	1.800	2.280	1.135	450	1.580	4" - 1 1/2"

Tabella quote variabili

Modello	PM mm	L1 mm	LM ⁽¹⁾ mm	Ø mm
EuroBongas 1 M 1/5 I	655	255	450	175
EuroBongas 1 M 1/6 I	755	305	450	175
EuroBongas 1 M 1/7 I	850	350	450	200
EuroBongas 1 M 1/8 I	945	400	450	200
EuroBongas 1 M 1/9 I	1040	450	450	225
EuroBongas 1 M 1/10 I	1135	495	450	225

⁽¹⁾ Quota per ogni modulo

Scheda tecnica EuroBongas.modulek.multi (1)

	UNITÀ	M89 MDLK	M91 MDLK	M113 MDLK	M123 MDLK	M137 MDLK	M170 MDLK	M184 MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA								
Tipo scarico fumi		B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs
Numero moduli		2	2	2	2	2	3	3
Tipo modulo		BONGAS 1/5B	BONGAS 1/5	BONGAS 1/6	BONGAS 1/7	BONGAS 1/8	BONGAS 1/6	BONGAS 1/7
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	57,9 (49.800)	59,7 (51.340)	74,3 (63.900)	79,5 (68.400)	89,0 (76.500)	74,3 (63.900)	79,5 (68.400)
Potenza termica utile - nominale - Modulo	kW (kcal/h)	51,7 (44.460)	53,1(45.690)	66,1 (56.870)	71,6 (61.600)	80,1 (68.900)	66,1 (56.870)	71,6 (61.600)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	115,9 (99.600)	119,4 (102.000)	148,6 (127.800)	159 (136.740)	178 (153.080)	222,9 (191.690)	238,5 (205.110)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	103,4 (88.940)	106,3 (91.420)	132,3 (113.780)	143,1 (123.070)	160,2 (137.770)	198,4 (170.620)	214,7 (184.642)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo		0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869	0051BL1869
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)								
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	89,4	89,4	89,4	90,0	90,0	89,4	90,0
Rendimento termico utile al 30% del carico nom. - Modulo	%	86,7	86,7	86,7	87,1	87,1	87,1	87,1
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	88,0	88,1	88,2	88,3	88,4	88,6	88,7
Perdita al mantello ($\Delta T= 50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	1,7	1,8	1,6	1,1	1,2	1,6	1,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	8,9	8,8	9,0	8,9	8,8	9,0	8,9
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)								
Temp. fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	125	127	144	136	139	144	136
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Modulo	g/s	46	46	51	57	62	51	57
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Totale	g/s	92	92	102	114	124	153	171
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	4,8	5	5,7	5,4	5,6	5,7	5,4
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	300	300	300	350	350	300	350
Pressione alimentaz. necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS								
Consumo a potenza nom. Metano G20 (15 $^{\circ}\text{C}$ 1013 mbar) - Totale	m^3/h	12,26	12,64	15,72	16,82	18,84	23,58	25,23
Consumo a potenza nom. - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	9,14/8,98	9,42/9,26	11,74/11,54	12,56/12,34	14,06/13,82	17,61/17,31	18,84/18,51
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130	130	130
Pressione dinam. gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20	20
Pressione dinam. gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	10	10,5	10,5	10,5	11,5	10,5	10,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35
Ugelli bruciatore - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	3,80	3,80	4,20	4,50	4,60	4,20	4,50
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,10	2,25	2,40	2,55	2,70	2,40	2,55
Attacco gas - Collettore	Pollici	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO								
Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	66	66	76	86	96	109	124
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	4	4	4	4	4	4	4
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20	20
DATI DIMENSIONALI								
Misure ingombro (l x h x p)	mm	900x2205x655	900x2205x655	900x2205x755	900x2230x850	900x2230x945	1350x2205x755	1350x2230x850
Peso	kg	440	440	510	580	650	765	870
Numero colli per trasporto	Pezzi	6	6	6	6	6	9	9
DATI ELETTRICI								
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	530	530	530	530	530	795	795
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas.modulek.multi (1)

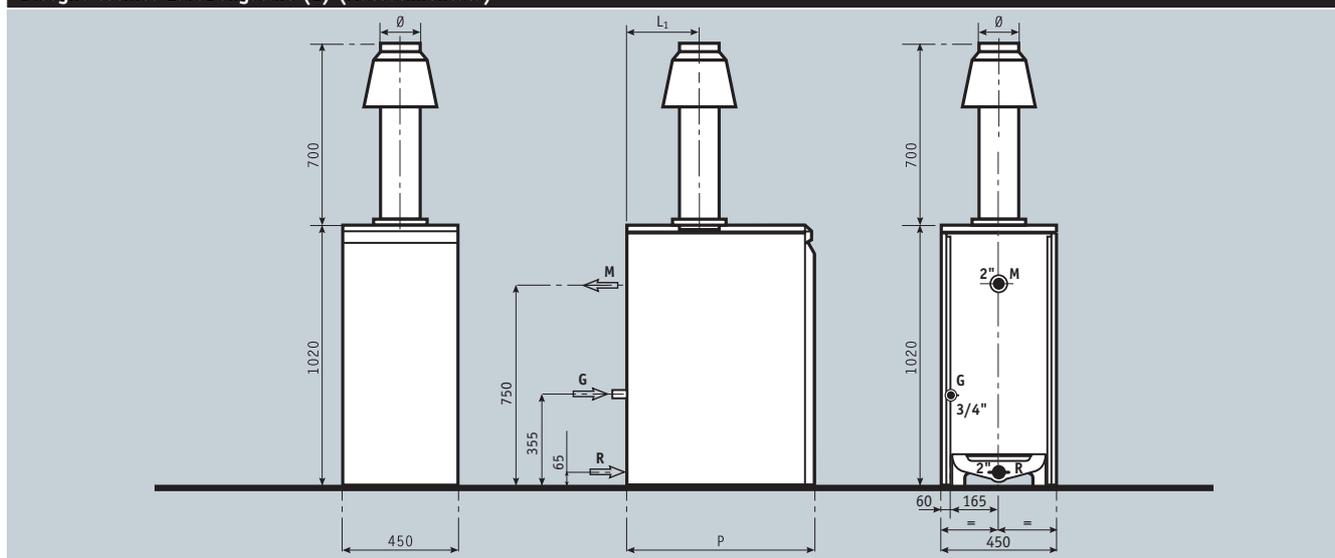
	UNITÀ	M206 MDLK	M237 MDLK	M265 MDLK	M246 MDLK	M275 MDLK	M316 MDLK	M352 MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA								
Tipo scarico fumi		B 11 bs						
Numero moduli		3	3	3	4	4	4	4
Tipo modulo		BONGAS 1/8	BONGAS 1/9	BONGAS 1/10	BONGAS 1/7	BONGAS 1/8	BONGAS 1/9	BONGAS 1/10
Tipo combustibile		Metano/GPL						
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	89,0 (76.500)	102,3 (88.000)	114 (98.000)	79,5 (68.400)	89,0 (76.500)	102,3 (88.000)	114 (98.000)
Potenza termica utile - nominale - Modulo	kW (kcal/h)	80,1 (68.900)	92,1 (79.200)	102,6 (88.200)	71,6 (61.600)	80,1 (68.900)	92,1 (79.200)	102,6 (88.200)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	267 (229.620)	306,9 (263.940)	342 (294.000)	318 (273.480)	356 (306.160)	409,2 (351.910)	456 (392.160)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	240,3 (206.660)	276,2 (237.530)	307,8 (264.600)	286,2 (246.130)	320,4 (275.540)	368,3 (316.740)	410,4 (352.940)
Accensione		Ionizzazione						
Certificazione CE - Modulo		0051BL1869						
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)								
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Rendimento termico utile al 30% del carico nom. - Modulo	%	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	88,8	88,9	89,0	88,9	89,0	89,1	89,2
Perdita al mantello ($\Delta T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	1,2	1,4	1,4	1,1	1,2	1,4	1,4
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	8,8	8,6	8,6	8,9	8,8	8,6	8,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)								
Temp. fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	139	134	136	136	139	134	136
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Modulo	g/s	62	72	79	57	62	72	79
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Totale	g/s	186	216	237	228	248	288	316
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,6	5,5	5,6	5,4	5,6	5,5	5,6
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	350	450	450	400	400	450	450
Pressione alimentaz. necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS								
Consumo a potenza nom. Metano G20 (15 $^{\circ}\text{C}$ 1013 mbar) - Totale	m^3/h	28,26	32,49	36,21	33,64	37,68	43,32	48,28
Consumo a potenza nom. - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	21,09/20,73	24,24/23,82	27,00/26,55	25,12/24,68	28,12/27,64	32,32/31,76	36,00/35,40
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130	130	130
Pressione dinam. gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20	20
Pressione dinam. gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	10,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35	27/35
Ugelli bruciatore - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	4,60	5,00	5,30	4,50	4,60	5,00	5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,70	2,90	3,00	2,55	2,70	2,90	3,00
Attacco gas - Collettore	Pollici	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO								
Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	139	154	169	163	183	203	223
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	4	4	4	4	4	4	4
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20	20
DATI DIMENSIONALI								
Misure ingombro (l x h x p)	mm	1350x2230x945	1350x2280x1040	1350x2280x1135	1800x2255x850	1800x2255x945	1800x2280x1040	1800x2280x1135
Peso	kg	975	1080	1185	1160	1300	1440	1580
Numero colli per trasporto	Pezzi	9	9	9	12	12	12	12
DATI ELETTRICI								
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	795	795	795	1060	1060	1060	1060
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20	20

3.5 EuroBongas.ne (1) (Autoalimentata)



- Solo riscaldamento
- Caldaia basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas autoalimentata a termopila
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 29,7 kW (25.540 kcal/h) a 102,6 kW (88.240 kcal/h)
- Rendimento diretto nominale conforme a DPR 412/93
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato
- Corpo caldaia (da 3 a 10 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 45 cm per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Accensione piezoelettrica
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Dispositivo di controllo dell'evacuazione dei prodotti di combustione
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione
- Peso da 190 kg a 365 kg
- Disponibilità di modelli a doppia alimentazione, con doppio controllo delle sicurezze e degli organi di controllo (termostato regolazione e termostato sicurezza fumi)

Disegno tecnico EuroBongas.ne (1) (Autoalimentata)



Dati tecnici caldaie EuroBongas.ne (1) (Autoalimentata)

Modello	Codice	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)		Ø uscita fumi (mm)	Peso kg	Attacchi Acqua-Gas	
				30%	100%	L	H				
EuroBongas 1/3	1614103	34,1 (29.330)	29,6 (25.500)	84,60	87,90	450	1.720	655	175	120	2"-3/4"
EuroBongas 1/4	1614104	46,4 (40.080)	41,0 (35.300)	85,70	89,90	450	1.720	755	175	155	2"-3/4"
EuroBongas 1/5	1614105	59,7 (51.340)	53,1 (45.690)	85,70	89,40	450	1.720	655	175	190	2"-3/4"
EuroBongas 1/6	1614106	74,3 (63.900)	66,1 (56.870)	85,70	89,40	450	1.720	755	175	225	2"-3/4"
EuroBongas 1/7	1614107	79,5 (68.370)	71,6 (61.530)	86,40	90,00	450	1.720	850	200	260	2"-3/4"
EuroBongas 1/8	1614108	89,0 (76.540)	80,1 (68.890)	86,40	90,00	450	1.720	945	200	295	2"-3/4"
EuroBongas 1/9	1614109	102,3 (87.980)	92,1 (79.180)	86,40	90,00	450	1.720	1.040	225	330	2"-3/4"
EuroBongas 1/10	1614110	114,0 (98.040)	102,6 (88.240)	86,40	90,00	450	1.720	1.135	225	365	2"-3/4"

Tabella quote variabili

Modello	P mm	L1 mm	Ø mm
EuroBongas 1/3	465	160	175
EuroBongas 1/4	560	210	175
EuroBongas 1/5	655	255	175
EuroBongas 1/6	755	305	175
EuroBongas 1/7	850	350	200
EuroBongas 1/8	945	400	200
EuroBongas 1/9	1040	450	225
EuroBongas 1/10	1135	495	225

Componenti speciali

Codice	Descrizione	BG1 3	BG1 4	BG1 5	BG1 6	BG1 7	BG1 8	BG1 9	BG1 10
0160100	Pilota Sit a 3 fiamme	x	x	x	x	x	x	x	x
0161500	Elettrodo per accenditore	x	x	x	x	x	x	x	x
0456000	Valvola Honey V 4400 C 1211	x	x	x	x	x	x	x	x
0456250	Operatore Honey XT/P0012VS824 B1009	x	x	x	x	x	x	x	x
0460500	Termocoppia mm 850 Racc.Robert.	x	x	x	x	x	x	x	x
0472500	Cavetto cablato per accenditore	x	x	x	x	x	x	x	x
0648400	Staffa fissaggio termopila	x	x	x	x	x	x	x	x
0648501	Staffa fissaggio pilota Sit a 3 fiamme	x	x	x	x	x	x	x	x
0660521	Interruzione termocoppia	x	x	x	x	x	x	x	x
0660900	Termopila Q313 A 1014	x	x	x	x	x	x	x	x
1361100	Accenditore piezoelettrico	x	x	x	x	x	x	x	x
1649420	Pannello portastrumenti c/strum. singola apparecchiatura			x	x	x	x	x	x
1649422	Pannello portastrumenti c/strum. doppia apparecchiatura	x	x	x	x	x	x	x	x
8562702	Termostato sicurezza 100 mV	x	x	x	x	x	x	x	x

Scheda tecnica EuroBongas.ne (1) (Autoalimentata)

	UNITÀ	1/3 NE	1/4 NE	1/5 NE	1/6 NE
DATI GENERALITA' CALDAIA					
Tipo scarico fumi		B11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs
Numero elementi		3	4	5	6
Tipo combustibile		Metano	Metano	Metano	Metano
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	34,1 (29.330)	46,6 (40.080)	59,7 (51.340)	74,3 (63.900)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	29,7 (25.540)	41,0 (35.260)	53,1 (45.690)	66,1 (56.870)
Accensione		Fiamma Pilota	Fiamma Pilota	Fiamma Pilota	Fiamma Pilota
Certificazione CE	PIN	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)					
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	87,9	89,4	89,4	89,4
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	84,6	85,7	85,7	85,7
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	86,9	87,2	87,5	
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ °C}$) P_d	%	2,4	1,1	1,8	1,6
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	9,7	9,5	8,8	9,0
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,4	0,4	0,4	0,4
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)					
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ °C}$	°C	128	130	127	144
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	27	36	48	51
Contenuto di CO ₂ (Metano) nei fumi secchi	%	4,5	4,7	5,0	5,7
ϕ Attacco tubo fumi	mm	150	150	175	175
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS					
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 °C, 1013 mbar)	m ³ /h	3,61	4,93	6,32	7,86
Livello MAX di emissione CO O ₂ %=0	ppm	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx O ₂ %=0	ppm	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m ³	0,015	0,020	0,025	0,030
Superficie di scambio	m ²	1,40	2,10	2,80	3,50
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20
Pressione bruciatore Metano G20	mbar	11,5	11,5	10,5	10,5
Ugelli pilota Metano G20	ϕ mm	0,70	0,70	0,70	0,70
Ugelli bruciatore Metano G20	ϕ mm	2,80	3,30	3,80	4,20
Attacco gas	Pollici	¾	¾	¾	¾
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO					
Temperatura minima in mandata	°C	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	°C	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	15	20	25	30
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2	2	2	2
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	°C	20	20	20	20
Perdita di carico lato acqua ($\Delta T=10\text{ °C}$)	mbar	10,5	13,5	16,5	19,5
DATI DIMENSIONALI					
Misure ingombro (L x h x p)	mm	450x1720x465	450x1720x560	450x1720x655	450x1720x755
Peso	kg	120	155	190	225
Numero colli per trasporto	Pezzi	3	3	3	3

Scheda tecnica EuroBongas.ne (1) (Autoalimentata)

	UNITÀ	1/7 NE	1/8 NE	1/9 NE	1/10 NE
DATI GENERALITA' CALDAIA					
Tipo scarico fumi		B11 bs	B 11 bs	B 11 bs	B 11 bs
Numero elementi		7	8	9	10
Tipo combustibile		Metano	Metano	Metano	Metano
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	79,5 (68.370)	89,0 (76.540)	102,3 (87.980)	114,0 (98.040)
Potenza termica utile - nominale -	kW (kcal/h)	71,6 (61.530)	80,1 (68.890)	92,1 (79.180)	102,6 (88.240)
Accensione		Fiamma Pilota	Fiamma Pilota	Fiamma Pilota	Fiamma Pilota
Certificazione CE	PIN	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861	0051BL1861
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)					
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	90,0	90,0	90,0	90,0
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	86,4	86,4	86,4	86,4
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	87,7	87,8	87,9	88
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ °C}$) P_d	%	1,1	1,2	1,4	1,4
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	8,9	8,8	8,6	8,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,4	0,4	0,4	0,4
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)					
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ °C}$	°C	136	139	134	136
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	57	62	72	79
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,4	5,6	5,5	5,6
ϕ Attacco tubo fumi	mm	200	200	225	225
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS					
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 °C, 1013 mbar)	m ³ /h	8,41	9,42	10,83	12,07
Livello MAX di emissione CO $O_2\%=0$	ppm	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $O_2\%=0$	ppm	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m ³	0,035	0,040	0,045	0,050
Superficie di scambio	m ²	4,20	4,90	5,60	6,30
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20
Pressione bruciatore Metano G20	mbar	10,5	11,5	11,5	11,5
Ugelli pilota Metano G20	ϕ mm	0,70	0,70	0,70	0,70
Ugelli bruciatore Metano G20	ϕ mm	4,50	4,60	5,00	5,30
Attacco gas	Pollici	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO					
Temperatura minima in mandata	°C	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	°C	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	35	40	45	50
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2	2	2	2
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	°C	20	20	20	20
Perdita di carico lato acqua ($\Delta T=10\text{ °C}$)	mbar	23,0	26,8	30,8	34,4
DATI DIMENSIONALI					
Misure ingombro (L x h x p)	mm	450x1720x850	450x1720x945	450x1720x1040	450x1720x1135
Peso	kg	260	295	330	365
Numero colli per trasporto	Pezzi	3	3	3	3

4 Serie EuroBongas (2) Dati Tecnici

4.1 EuroBongas



- Solo riscaldamento
- Caldaia basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 104,5 kW (89.900 kcal/h) a 272,4 kW (234.300 kcal/h) (espandibile fino a 544,8 kW (468.600 kcal/h) nella versione Duplex e 817,2 kW (702.900 kcal/h) nella versione Triplex con l'abbinamento di più caldaie)
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (doppio bruciatore dalla 9 alla 16 elementi)
- Corpo caldaia (da 6 a 16 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 60 cm per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 77 a 177 litri
- Valvola gas doppio corpo con stabilizzatore di pressione
- Bruciatore pilota ad intermittenza con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione (versione EuroBongas.multi (Duplex e Triplex))
- Peso da 270 kg a 1320 kg

A richiesta

- Kit quadro di termoregolazione
- Kit di trasformazione da metano a GPL

Disegno tecnico EuroBongas (2)

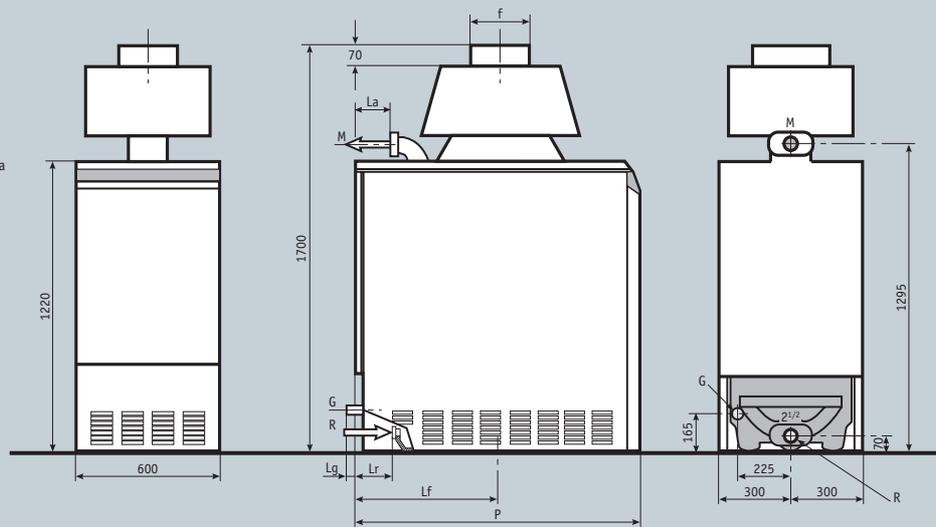
M Mandata impianto

(R 2 1/2")

R Ritorno impianto

(R 2 1/2")

G Gas (vedere "ØG" Tabella quote variabili)



Dati tecnici caldaia EuroBongas (2)

Modello	Codice assemblata	Codice smontata*	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Øf uscita fumi (mm)	Peso kg
					30%	100%	L	H	P		
EuroBongas 2/6 I	1210106	1210026	115,9 (99.700)	104,5 (89.900)	86,9	90,4	600	1.700	950	250	570
EuroBongas 2/7 I	1210107	1210027	136,0 (117.000)	122,8 (105.600)	86,9	90,4	600	1.700	1.150	250	640
EuroBongas 2/8 I	1210108	1210028	152,5 (131.200)	137,9 (118.600)	86,9	90,4	600	1.700	1.150	300	710
EuroBongas 2/9 I	1210109	1210029	169,0 (145.300)	152,8 (131.400)	86,9	90,4	600	1.700	1.450	300	810
EuroBongas 2/10 I	1210110	1210030	187,8 (161.500)	169,7 (146.000)	87,9	90,2	600	1.700	1.450	300	880
EuroBongas 2/11 I	1210111	1210031	206,5 (177.600)	186,7 (160.500)	87,9	90,2	600	1.700	1.650	300	950
EuroBongas 2/12 I	1210112	1210032	225,3 (193.700)	203,6 (175.100)	87,9	90,2	600	1.700	1.650	300	1.030
EuroBongas 2/13 I	1210113	1210033	244,0 (209.800)	220,3 (189.500)	87,9	90,2	600	1.700	1.850	300	1.100
EuroBongas 2/14 I	1210114	1210034	263,3 (226.400)	237,8 (204.500)	87,9	90,2	600	1.700	1.850	350	1.180
EuroBongas 2/15 I	1210115	1210035	282,6 (243.000)	255,2 (219.500)	87,9	90,2	600	1.700	2.050	350	1.250
EuroBongas 2/16 I	1210116	1210036	302,0 (259.700)	272,4 (234.300)	87,9	90,2	600	1.700	2.050	350	1.320

* Disponibilità su richiesta

Tabella quote variabili

Modello	Øf (mm)	ØG (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	ØLh (mm)
EuroBongas 2/6	250	R = 1"	60	410	45	950	110
EuroBongas 2/7	250	R = 1"	160	560	45	1150	210
EuroBongas 2/8	250	R = 1"	60	510	45	1150	110
EuroBongas 2/9	300	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310
EuroBongas 2/10	300	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210
EuroBongas 2/11	300	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310
EuroBongas 2/12	300	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210
EuroBongas 2/13	300	R = 1 1/4"	260	960	75	1850	310
EuroBongas 2/14	350	R = 1 1/4"	160	910	75	1850	210
EuroBongas 2/15	350	R = 1 1/4"	260	1060	75	2050	310
EuroBongas 2/16	350	R = 1 1/4"	160	1010	75	2050	210



Scheda tecnica EuroBongas (2)

	UNITÀ	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11
DATI GENERALITA' CALDAIA							
Tipo scarico fumi		B 11					
Numero elementi		6	7	8	9	10	11
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Brucciatore		monostadio	monostadio	monostadio	bistadio	bistadio	bistadio
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	104,5 (89.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)							
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	90,4	90,4	90,4	90,4	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	86,9	86,9	86,9	86,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	88,0	88,2	88,3	88,4	88,5	88,5
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d	%	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	7,8	7,6	7,4	7,8	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)							
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	115	118	117	115	119	126
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	89	99	109	130	137	141
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0	5,3	5,7
ϕ Attacco tubo fumi	mm	250	250	250	300	300	300
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS							
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 $^{\circ}$ C; 1013 mbar)	m^3/h	12,3	14,4	16,1	17,9	19,9	21,9
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	9,2/9,0	10,7/10,6	12,0/11,8	13,3/13,1	14,8/14,6	16,3/16,0
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\%=0$	ppm	130	130	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m^3	0,058	0,067	0,077	0,087	0,096	0,106
Superficie di scambio	m^2	7,1	8,8	10,5	12,2	13,9	15,6
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55
Attacco gas	Pollici	1	1	1	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO							
Temperatura minima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	77	87	97	107	117	127
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2 - $\frac{1}{2}$					
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4
DATI DIMENSIONALI							
Misure ingombro (L x h x p)	mm	600x1700x950	600x1700x1150	600x1700x1150	600x1700x1450	600x1700x1450	600x1700x1650
Peso	kg	570	640	710	810	880	950
Numero colli per trasporto	Pezzi	4	4	4	4	4	4
DATI ELETTRICI							
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	20	20	20	40	40	40
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas (2)

	UNITÀ	2/12	2/13	2/14	2/15	2/16
DATI GENERALITA' CALDAIA						
Tipo scarico fumi		B 11				
Numero elementi		12	13	14	15	16
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Brucciatore		bistadio	bistadio	bistadio	bistadio	bistadio
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	225,3 (193.700)	244,0 (209.800)	263,3 (226.400)	282,6 (243.000)	302,0 (259.700)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	203,6 (175.100)	220,3 (189.500)	237,8 (204.500)	255,2 (219.500)	272,4 (234.300)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)						
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	88,6	88,7	88,8	88,8	88,9
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ °C}$) P_d	%	2,1	2,4	2,2	2,2	2,2
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	7,7	7,4	7,6	7,6	7,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)						
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ °C}$	°C	130	131	126	128	129
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	147	153	177	187	197
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	6,0	6,3	5,8	5,9	6,0
ϕ Attacco tubo fumi	mm	300	300	350	350	350
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS						
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 °C; 1013 mbar)	m ³ /h	23,8	25,8	27,9	29,9	32,0
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	17,8/17,5	19,3/18,9	20,8/20,4	22,3/21,9	23,8/23,4
Livello MAX di emissione $CO_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione $NOx_0\%=0$	ppm	130	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m ³	0,115	0,125	0,135	0,144	0,154
Superficie di scambio	m ²	17,3	19,0	20,7	22,4	24,1
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	4,30 - 4,30	4,30 - 5,00	5,00 - 5,00	5,00 - 5,30	5,30 - 5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	2,55 - 2,55	2,55 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 3,10	3,10 - 3,10
Attacco gas	Pollici	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO						
Temperatura minima in mandata	°C	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	°C	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	137	147	157	167	177
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	°C	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ °C}$)	mbar	16,8	18,2	19,6	21,0	22,4
DATI DIMENSIONALI						
Misure ingombro (L x h x p)	mm	600x1700x1650	600x1700x1850	600x1700x1850	600x1700x2050	600x1700x2050
Peso	kg	1030	1100	1180	1250	1320
Numero colli per trasporto	Pezzi	4	4	4	4	4
DATI ELETTRICI						
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	40	40	40	40	40
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20

4.2 EuroBongas.modulek (2)



- Solo riscaldamento
- Caldaia basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 104,5 kW (89.900 kcal/h) a 272,4 kW (234.300 kcal/h) (espandibile fino a 544,8 kW (468.600 kcal/h) nella versione Duplex e 817,2 kW (702.900 kcal/h) nella versione Triplex con l'abbinamento di più caldaie)
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (doppio bruciatore dalla 9 alla 16 elementi)
- Corpo caldaia (da 6 a 16 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 60 cm. per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 77 a 177 litri
- Valvola gas doppio corpo con stabilizzatore di pressione
- Accensione elettronica e controllo combustione a ionizzazione di fiamma
- Bruciatore pilota ad intermittenza con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Dispositivo di controllo dell'evacuazione dei prodotti di combustione
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Versione autoalimentata dalla 6 alla 12 elementi con generatore pilota
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione (versione EuroBongas.molti (Duplex))
- Peso da 607 kg a 1427 kg

A richiesta

- Kit quadro di termoregolazione
- Kit di trasformazione da metano a GPL

Sistema Modulek

- Parzializzatore di tiraggio bistadio per EuroBongas (2) dalla 9 alla 16 elementi
- Serranda posta sul camino di scarico gas di combustione, posta prima dell'antirefouleur
- Uniforme alle norme europee EN 656
- Conforme alla norma DIN 4702 parte terza
- Riduzione al minimo delle perdite passive al camino in fase di stand-by
- Riduzione delle accensioni e spegnimenti della caldaia
- Tempi di accensione ridotti fino al 35%
- Miglioramento del rendimento medio complessivo stagionale dal 3% al 5%
- Abbinabile con centraline di termoregolazione
- Predisposto per funzionamento con caldaie serie Eurobongas (2) già installate

Disegno tecnico EuroBongas.modulek (2)

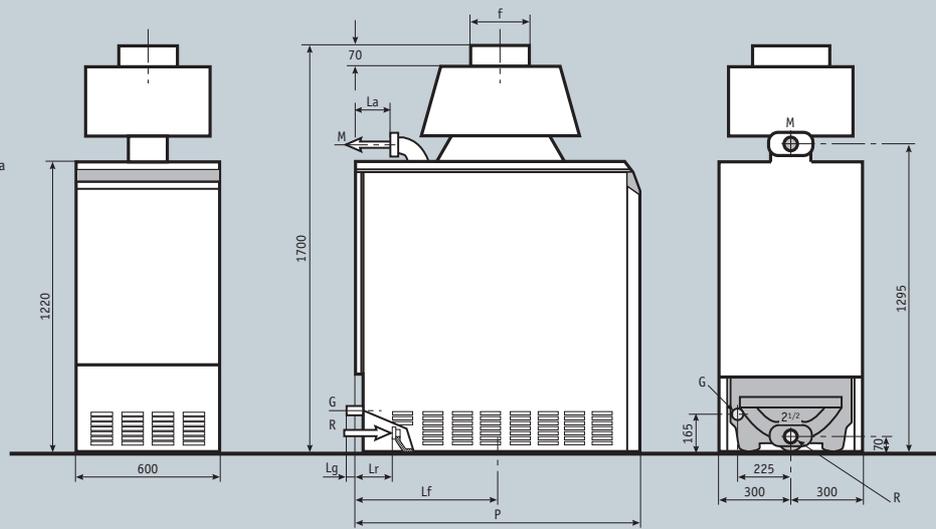
M Mandata impianto

(R 2 1/2")

R Ritorno impianto

(R 2 1/2")

G Gas (vedere "ØG" "Tabella quote variabili")



Dati tecnici caldaia EuroBongas.modulek (2)

Modello	Codice assemblata	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Peso kg
				30%	100%	L	H	P	
EuroBongas 2/6 I Modulek	1210156	115,9 (99.700)	104,5 (89.900)	87,6	90,4	600	1.700	950	570
EuroBongas 2/7 I Modulek	1210157	136,0 (117.000)	122,8 (105.600)	87,6	90,4	600	1.700	1.150	640
EuroBongas 2/8 I Modulek	1210158	152,5 (131.200)	137,9 (118.600)	87,6	90,4	600	1.700	1.150	710
EuroBongas 2/9 I Modulek	1210159	169,0 (145.300)	152,8 (131.400)	88,8	90,4	600	1.700	1.450	810
EuroBongas 2/10 I Modulek	1210160	187,8 (161.500)	169,7 (146.000)	88,7	90,2	600	1.700	1.450	880
EuroBongas 2/11 I Modulek	1210161	206,5 (177.600)	186,7 (160.500)	88,7	90,2	600	1.700	1.650	950
EuroBongas 2/12 I Modulek	1210162	225,3 (193.700)	203,6 (175.100)	88,7	90,2	600	1.700	1.650	1.030
EuroBongas 2/13 I Modulek	1210163	244,0 (209.800)	220,3 (189.500)	88,7	90,2	600	1.700	1.850	1.100
EuroBongas 2/14 I Modulek	1210164	263,3 (226.400)	237,8 (204.500)	88,7	90,2	600	1.700	1.850	1.180
EuroBongas 2/15 I Modulek	1210165	282,6 (243.000)	255,2 (219.500)	88,7	90,2	600	1.700	2.050	1.250
EuroBongas 2/16 I Modulek	1210166	302,0 (259.700)	272,4 (234.300)	88,7	90,2	600	1.700	2.050	1.320

Tabella quote variabili

Modello	Øf (mm)	Øg (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	ØLh (mm)
EuroBongas 2/6	250	R = 1"	60	410	45	950	110
EuroBongas 2/7	250	R = 1"	160	560	45	1150	210
EuroBongas 2/8	250	R = 1"	60	510	45	1150	110
EuroBongas 2/9	300	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310
EuroBongas 2/10	300	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210
EuroBongas 2/11	300	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310
EuroBongas 2/12	300	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210
EuroBongas 2/13	300	R = 1 1/4"	260	960	75	1850	310
EuroBongas 2/14	350	R = 1 1/4"	160	910	75	1850	210
EuroBongas 2/15	350	R = 1 1/4"	260	1060	75	2050	310
EuroBongas 2/16	350	R = 1 1/4"	160	1010	75	2050	210



Scheda tecnica EuroBongas.modulek (2)

	UNITÀ	2/6 MDLK	2/7 MDLK	2/8 MDLK	2/9 MDLK	2/10 MDLK	2/11 MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA							
Tipo scarico fumi		B 11					
Numero elementi		6	7	8	9	10	11
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Brucciore		monostadio	monostadio	monostadio	bistadio	bistadio	bistadio
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	104,5 (89.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)							
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	90,4	90,4	90,4	90,4	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	87,6	87,6	87,6	88,8	88,7	88,7
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	88,0	88,2	88,3	88,4	88,5	88,5
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d	%	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	7,8	7,6	7,4	7,8	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)							
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	115	118	117	115	119	126
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	89	99	109	130	137	141
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0	5,3	5,7
ϕ Attacco tubo fumi	mm	250	250	250	300	300	300
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS							
Consumo a potenza nominale - Metano G20 - (15 $^{\circ}\text{C}$; 1013 mbar)	m^3/h	12,3	14,4	16,1	17,9	19,9	21,9
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	9,2/9,0	10,7/10,6	12,0/11,8	13,3/13,1	14,8/14,6	16,3/16,0
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\%=0$	ppm	130	130	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m^3	0,058	0,067	0,077	0,087	0,096	0,106
Superficie di scambio	m^2	7,1	8,8	10,5	12,2	13,9	15,6
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore Metano - G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55
Attacco gas	Pollici	1	1	1	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO							
Temperatura minima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	77	87	97	107	117	127
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2 - $\frac{1}{2}$					
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4
DATI DIMENSIONALI							
Misure ingombro (L x h x p)	mm	600x1700x950	600x1700x1150	600x1700x1150	600x1700x1450	600x1700x1450	600x1700x1650
Peso	kg	570	640	710	810	880	950
Numero colli per trasporto	Pezzi	4	4	4	4	4	4
DATI ELETTRICI							
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	20	20	20	40	40	40
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas.modulek (2)

	UNITÀ	2/12 MDLK	2/13 MDLK	2/14 MDLK	2/15 MDLK	2/16 MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA						
Tipo scarico fumi		B 11				
Numero elementi		12	13	14	15	16
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Brucciatore		bistadio	bistadio	bistadio	bistadio	bistadio
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	225,3 (193.700)	244,0 (209.800)	263,3 (226.400)	282,6 (243.000)	302,0 (259.700)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	203,6 (175.100)	220,3 (189.500)	237,8 (204.500)	255,2 (219.500)	272,4 (234.300)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)						
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	88,6	88,7	88,8	88,8	88,9
Perdita al mantello ($\Delta T= 50$ °C) Pd	%	2,1	2,4	2,2	2,2	2,2
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	7,7	7,4	7,6	7,6	7,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)						
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20$ °C	°C	130	131	126	128	129
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	147	153	177	187	197
Contenuto di CO ₂ (Metano) nei fumi secchi	%	6,0	6,3	5,8	5,9	6,0
ϕ Attacco tubo fumi	mm	300	300	350	350	350
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS						
Consumo a potenza nominale - Metano G20 - (15 °C; 1013 mbar)	m ³ /h	23,8	25,8	27,9	29,9	32,0
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	17,8/17,5	19,3/18,9	20,8/20,4	22,3/21,9	23,8/23,4
Livello MAX di emissione CO O ₂ %=0	ppm	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx O ₂ %=0	ppm	130	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m ³	0,115	0,125	0,135	0,144	0,154
Superficie di scambio	m ²	17,3	19,0	20,7	22,4	24,1
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	4,30 - 4,30	4,30 - 5,00	5,00 - 5,00	5,00 - 5,30	5,30 - 5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.)	ϕ mm	2,55 - 2,55	2,55 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 3,10	3,10 - 3,10
Attacco gas	Pollici	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO						
Temperatura minima in mandata	°C	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	°C	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	137	147	157	167	177
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	°C	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10$ °C)	mbar	16,8	18,2	19,6	21,0	22,4
DATI DIMENSIONALI						
Misure ingombro (L x h x p)	mm	600x1700x1650	600x1700x1850	600x1700x1850	600x1700x2050	600x1700x2050
Peso	kg	1030	1100	1180	1250	1320
Numero colli per trasporto	Pezzi	4	4	4	4	4
DATI ELETTRICI						
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	40	40	40	40	40
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20

4.3 EuroBongas.multi (Duplex)



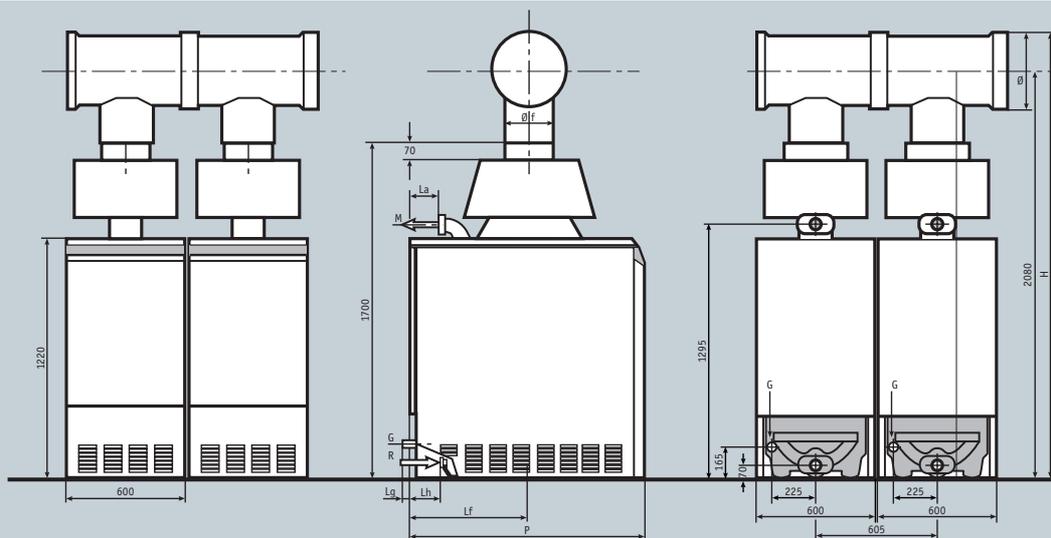
- Caldaie modulari solo riscaldamento
- Caldaie basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas accoppiate a 2 moduli in batteria
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 209,0 kW (179.800 kcal/h) a 544,8 kW (468.60 kcal/h)
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (doppio bruciatore dalla 9 alla 16 elementi)
- Corpo caldaia per ogni singolo modulo (da 6 a 16 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 154 a 354 litri
- Valvola gas doppio corpo con stabilizzatore di pressione
- Accensione elettronica e controllo combustione a ionizzazione di fiamma
- Bruciatore pilota ad intermittenza con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Collettore fumi in acciaio inox
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione
- Peso da 540 kg a 2640 kg

A richiesta

- Kit centralina di termoregolazione
- Collettore fumi ad uscita centrale verticale
- Kit di trasformazione da metano a GPL

Disegno tecnico EuroBongas.molti (Duplex)

M Mandata impianto
(R 2 1/2")
R Ritorno impianto
(R 2 1/2")
G Gas (vedere "ØG" Tabella
quote variabili)



Dati tecnici caldaia EuroBongas.molti (Duplex)

Modello	Codice assemblata	Codice smontata	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Ø uscita fumi (mm)	Peso kg
					30%	100%	L	H	P		
EuroBongas 2/6 I Duplex	1210626	1210526	231,8 (199.400)	209,0 (179.800)	86,9	90,4	1.250	2.255	950	350	1.140
EuroBongas 2/7 I Duplex	1210627	1210527	272,0 (233.900)	245,6 (211.200)	86,9	90,4	1.250	2.255	1.150	350	1.280
EuroBongas 2/8 I Duplex	1210628	1210528	305,0 (262.300)	275,8 (237.200)	86,9	90,4	1.250	2.255	1.150	350	1.420
EuroBongas 2/9 I Duplex	1210629	1210529	338,0 (290.700)	305,6 (262.800)	86,9	90,4	1.250	2.280	1.450	400	1.620
EuroBongas 2/10 I Duplex	1210630	1210530	375,6 (323.000)	339,4 (292.000)	87,9	90,2	1.250	2.280	1.450	400	1.760
EuroBongas 2/11 I Duplex	1210631	1210531	413,0 (355.200)	373,4 (321.000)	87,9	90,2	1.250	2.280	1.650	400	1.900
EuroBongas 2/12 I Duplex	1210632	1210532	450,6 (387.500)	407,2 (350.200)	87,9	90,2	1.250	2.280	1.650	400	2.060
EuroBongas 2/13 I Duplex	1210633	1210533	488,0 (419.700)	440,6 (379.000)	87,9	90,2	1.250	2.280	1.850	400	2.200
EuroBongas 2/14 I Duplex	1210634	1210534	526,6 (452.900)	475,6 (409.000)	87,9	90,2	1.250	2.330	1.850	500	2.360
EuroBongas 2/15 I Duplex	1210635	1210535	565,2 (486.000)	510,4 (439.000)	87,9	90,2	1.250	2.330	2.050	500	2.500
EuroBongas 2/16 I Duplex	1210636	1210536	604,0 (519.400)	544,8 (468.600)	87,9	90,2	1.250	2.330	2.050	500	2.640

Tabella quote variabili

Modello	ØG (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	Lh (mm)	Øf (mm)
EuroBongas 2/6 I Duplex	R = 1"	60	410	45	950	110	250
EuroBongas 2/7 I Duplex	R = 1"	160	560	45	1150	210	250
EuroBongas 2/8 I Duplex	R = 1"	60	510	45	1150	110	250
EuroBongas 2/9 I Duplex	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310	300
EuroBongas 2/10 I Duplex	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210	300
EuroBongas 2/11 I Duplex	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310	300
EuroBongas 2/12 I Duplex	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210	300
EuroBongas 2/13 I Duplex	R = 1 1/4"	260	960	75	1850	310	300
EuroBongas 2/14 I Duplex	R = 1 1/4"	160	910	75	1850	210	350
EuroBongas 2/15 I Duplex	R = 1 1/4"	260	1060	75	2050	310	350
EuroBongas 2/16 I Duplex	R = 1 1/4"	160	1010	75	2050	210	350



Scheda tecnica EuroBongas.multi (Duplex)
DATI GENERALITA' CALDAIA

Tipo scarico fumi		B 11					
Numero moduli		2	2	2	2	2	2
Tipo modulo		BONGAS 2/6	BONGAS 2/7	BONGAS 2/8	BONGAS 2/9	BONGAS 2/10	BONGAS 2/11
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)
Potenza termica utile nominale - Modulo	kW (kcal/h)	104,5 (89.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	231,8 (199.400)	272,0 (233.900)	305,0 (262.300)	338,0 (290.700)	375,6 (323.000)	413,0 (355.200)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	209,0 (179.800)	245,6 (211.200)	275,8 (237.200)	305,6 (262.800)	339,4 (292.000)	373,4 (321.000)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863

RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)

Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,4	90,4	90,4	90,4	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	86,9	86,9	86,9	86,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	88,6	88,8	88,9	89	89,1	89,1
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,8	7,6	7,4	7,8	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)

Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	115	118	117	115	119	126
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	89	99	109	130	137	141
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	178	198	218	260	272	282
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0	5,3	5,7
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	350	350	350	400	400	400
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9

DATI COMBUSTIONE / GAS

Consumo a potenza nom. - Metano G20 - (15°C ; 1013 mbar) - Totale	m^3/h	24,6	28,8	32,2	35,8	39,8	43,8
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	18,4/18,0	21,4/21,2	24,0/23,6	26,6/26,2	29,6/29,2	32,6/32,0
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NO_x $\text{O}_2\%=0$	ppm	130	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55
Attacco gas - Modulo	Pollici	1	1	1	1¼	1¼	1¼

DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO

Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	154	174	194	214	234	254
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$) - Modulo	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4

DATI DIMENSIONALI

Misure ingombro (l x h x p)	mm	1250x2255x950	1250x2255x1150	1250x2255x1150	1250x2280x1450	1250x2280x1450	1250x2280x1650
Peso	kg	1140	1280	1420	1620	1760	1900
Numero colli per trasporto	Pezzi	8	8	8	8	8	8

DATI ELETTRICI

Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	40	40	40	80	80	80
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas.multi (Duplex)

	UNITÀ	12 D	13 D	14 D	15 D	16 D
DATI GENERALITA' CALDAIA						
Tipo scarico fumi		B 11				
Numero moduli		2	2	2	2	2
Tipo modulo		BONGAS 2/12	BONGAS 2/13	BONGAS 2/14	BONGAS 2/15	BONGAS 2/16
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	225,3 (193.700)	244,0 (209.800)	263,3 (226.400)	282,6 (243.000)	302,0 (259.700)
Potenza termica utile nominale - Modulo	kW (kcal/h)	203,6 (175.100)	220,3 (189.500)	237,8 (204.500)	255,2 (219.500)	272,4 (234.300)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	450,6 (387.500)	488,0 (419.700)	526,6 (452.900)	565,2 (486.000)	604,0 (519.400)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	407,2 (350.200)	440,6 (379.000)	475,6 (409.000)	510,4 (439.000)	544,8 (468.600)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)						
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	89,2	89,3	89,4	89,4	89,5
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	2,1	2,4	2,2	2,2	2,2
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,7	7,4	7,6	7,6	7,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)						
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	130	131	126	128	129
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	147	153	177	187	197
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	292	306	354	374	394
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	6,0	6,3	5,8	5,9	6,0
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	400	400	500	500	500
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS						
Consumo a potenza nom. - Metano G20 - (15°C ; 1013 mbar) - Totale	m^3/h	47,6	51,6	57,8	59,8	64,0
Consumo a potenza nom. - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	35,6/35,0	38,6/37,8	41,6/40,8	44,6/43,8	47,6/46,8
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30 - 4,30	4,30 - 5,00	5,00 - 5,00	5,00 - 5,30	5,30 - 5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55 - 2,55	2,55 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 3,10	3,10 - 3,10
Attacco gas - Modulo	Pollici	1 $\frac{1}{4}$				
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO						
Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	274	294	314	334	354
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 - $\frac{1}{2}$				
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$) - Modulo	mbar	16,8	18,2	19,6	21,0	22,4
DATI DIMENSIONALI						
Misure ingombro (L x h x p)	mm	1250x2230x1650	1250x2280x1850	1250x2330x1850	1250x2330x2050	1250x2330x2050
Peso	kg	2060	2200	2360	2500	2640
Numero colli per trasporto	Pezzi	8	8	8	8	8
DATI ELETTRICI						
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	80	80	80	80	80
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20

4.4 EuroBongas.multi (Triplex)



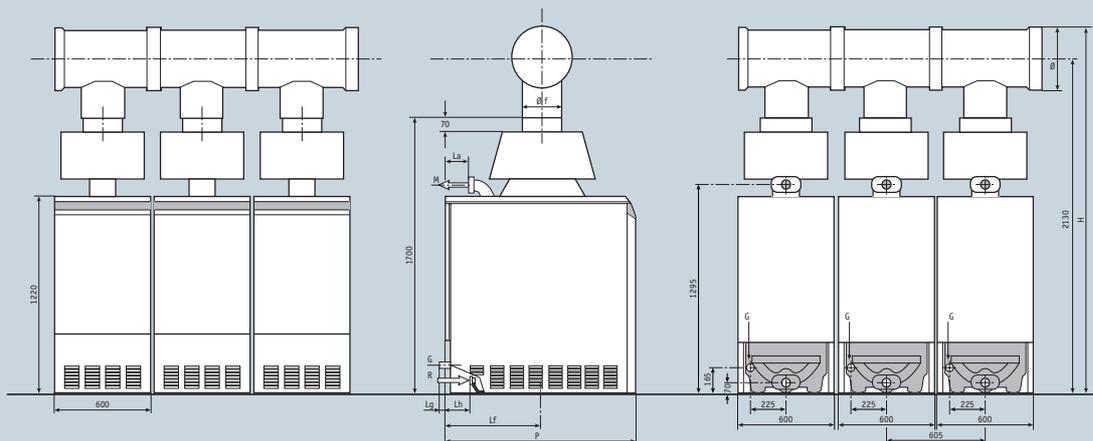
- Caldaie modulari solo riscaldamento
- Caldaie basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas accoppiate a 3 moduli in batteria
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 313,5 kW (267.600 kcal/h) a 817,2 kW (702.900 kcal/h)
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (doppio bruciatore dalla 9 alla 16 elementi)
- Corpo caldaia per ogni singolo modulo (da 6 a 16 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 231 a 531 litri
- Valvola gas doppio corpo con stabilizzatore di pressione (doppia valvola dalla 9 alla 16 elementi)
- Accensione elettronica e controllo combustione a ionizzazione di fiamma
- Bruciatore pilota ad intermittenza con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Collettore fumi in acciaio inox
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione
- Peso da 810 kg a 3960 kg

A richiesta

- Kit centralina di termoregolazione
- Kit di trasformazione da metano a GPL

Disegno tecnico EuroBongas.molti (Triplex)

- M** Mandata impianto
(R 2 1/2")
- R** Ritorno impianto
(R 2 1/2")
- G** Gas (vedere "ØG" "Tabella quote variabili")



Dati tecnici caldaia EuroBongas.Molti (Triplex)

Modello	Codice assemblata	Codice smontata*	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Ø uscita fumi (mm)	Peso kg
					30%	100%	L	H	P		
EuroBongas 2/6 I Triplex	1210956	1210976	347,7 (299.000)	313,5 (269.600)	86,9	90,4	1.900	2.330	950	400	1.710
EuroBongas 2/7 I Triplex	1210957	1210977	408,0 (350.900)	368,4 (316.800)	86,9	90,4	1.900	2.330	1.150	400	1.920
EuroBongas 2/8 I Triplex	1210958	1210978	457,5 (393.400)	413,7 (355.800)	86,9	90,4	1.900	2.330	1.150	400	2.130
EuroBongas 2/9 I Triplex	1210959	1210979	507,0 (436.000)	458,4 (394.200)	86,9	90,4	1.900	2.380	1.450	500	2.430
EuroBongas 2/10 I Triplex	1210960	1210980	563,4 (484.500)	509,1 (438.000)	87,9	90,2	1.900	2.380	1.450	500	2.640
EuroBongas 2/11 I Triplex	1210961	1210981	619,5 (532.800)	560,1 (481.500)	87,9	90,2	1.900	2.380	1.650	500	2.850
EuroBongas 2/12 I Triplex	1210962	1210982	675,9 (581.300)	610,8 (525.300)	87,9	90,2	1.900	2.380	1.650	500	3.090
EuroBongas 2/13 I Triplex	1210963	1210983	732,0 (629.500)	660,9 (568.500)	87,9	90,2	1.900	2.380	1.850	500	3.300
EuroBongas 2/14 I Triplex	1210964	1210984	789,9 (679.300)	713,4 (613.500)	87,9	90,2	1.900	2.430	1.850	600	3.540
EuroBongas 2/15 I Triplex	1210965	1210985	847,8 (729.100)	765,6 (658.500)	87,9	90,2	1.900	2.430	2.050	600	3.750
EuroBongas 2/16 I Triplex	1210966	1210986	906,0 (779.200)	817,2 (702.900)	87,9	90,2	1.900	2.430	2.050	600	3.960

* Disponibilità su richiesta

Tabella quote variabili

Modello	ØG (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	Lh (mm)	Øf (mm)
EuroBongas 2/6 I Triplex	R = 1"	60	410	45	950	110	250
EuroBongas 2/7 I Triplex	R = 1"	160	560	45	1150	210	250
EuroBongas 2/8 I Triplex	R = 1"	60	510	45	1150	110	250
EuroBongas 2/9 I Triplex	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310	300
EuroBongas 2/10 I Triplex	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210	300
EuroBongas 2/11 I Triplex	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310	300
EuroBongas 2/12 I Triplex	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210	300
EuroBongas 2/13 I Triplex	R = 1 1/4"	260	960	75	1850	310	300
EuroBongas 2/14 I Triplex	R = 1 1/4"	160	910	75	1850	210	350
EuroBongas 2/15 I Triplex	R = 1 1/4"	260	1060	75	2050	310	350
EuroBongas 2/16 I Triplex	R = 1 1/4"	160	1010	75	2050	210	350



Scheda tecnica EuroBongas.multi (Triplex)
DATI GENERALITA' CALDAIA

Tipo scarico fumi		B 11					
Numero moduli		3	3	3	3	3	3
Tipo modulo		BONGAS 2/6	BONGAS 2/7	BONGAS 2/8	BONGAS 2/9	BONGAS 2/10	BONGAS 2/11
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)
Potenza termica utile - nominale - Modulo	kW (kcal/h)	104,5 (87.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	347,7 (299.000)	408,0 (350.900)	457,5 (393.400)	507,0 (436.000)	563,4 (484.500)	619,5 (532.800)
Potenza termica utile - nominale - Totale	kW (kcal/h)	313,5 (269.600)	368,4 (316.800)	413,7 (355.800)	458,4 (394.200)	509,1 (438.000)	560,1 (481.500)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863

RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)

Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,4	90,4	90,4	90,4	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	86,9	86,9	86,9	86,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	89	89,1	89,2	89,2	89,2	89,2
Perdita al mantello ($\Delta T=50$ °C) P_d - Modulo	%	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,8	7,6	7,4	7,8	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)

Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20$ °C	°C	115	118	117	115	119	126
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	89	99	109	130	137	141
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	267	297	327	390	411	423
Contenuto di CO ₂ (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0	5,3	5,7
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	400	400	400	500	500	500
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9

DATI COMBUSTIONE / GAS

Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 °C; 1013 mbar) - Totale	m ³ /h	36,9	43,2	48,3	53,7	59,7	65,7
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	27,6/27,0	32,1/31,8	36,0/35,4	39,9/39,3	44,4/43,8	48,9/48,0
Livello MAX di emissione CO O ₂ %=0	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx O ₂ %=0	ppm	130	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55
Attacco gas - Modulo	Pollici	1	1	1	1¼	1¼	1¼

DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO

Temperatura minima in mandata - Modulo	°C	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	°C	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	231	261	291	321	351	381
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	°C	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10$ °C) - Modulo	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4

DATI DIMENSIONALI

Misure ingombro (l x h x p)	mm	1900x2330x950	1900x2330x1150	1900x2330x1150	1900x2380x1450	1900x2380x1450	1900x2380x1650
Peso	kg	1710	1920	2130	2430	2640	2850
Numero colli per trasporto	Pezzi	12	12	12	12	12	12

DATI ELETTRICI

Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	60	60	60	120	120	120
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas.molti (Triplex)

	UNITÀ	12 T	13 T	14 T	15 T	16 T
DATI GENERALITA' CALDAIA						
Tipo scarico fumi		B 11				
Numero moduli		3	3	3	3	3
Tipo modulo		BONGAS 2/12	BONGAS 2/13	BONGAS 2/14	BONGAS 2/15	BONGAS 2/16
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	225,3 (193.700)	244,0 (209.800)	263,3 (226.400)	282,6 (243.000)	302,0 (259.700)
Potenza termica utile nominale - Modulo	kW (kcal/h)	203,6 (175.100)	220,3 (189.500)	237,8 (204.500)	255,2 (219.500)	272,4 (234.300)
Portata termica al focolare nominale Totale	kW (kcal/h)	675,9 (581.300)	732,0 (629.500)	789,9 (679.300)	847,8 (729.100)	906,0 (779.200)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	610,8 (525.300)	660,9 (568.500)	713,4 (613.500)	765,6 (658.500)	817,2 (702.900)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)						
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ °C}$) P_d - Modulo	%	2,1	2,4	2,2	2,2	2,2
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,7	7,4	7,6	7,6	7,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)						
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ °C}$	°C	130	131	126	128	129
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	147	153	177	187	197
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	441	459	531	561	591
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	6,0	6,3	5,8	5,9	6,0
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	500	500	600	600	600
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS						
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 °C; 1013 mbar) - Totale	m ³ /h	71,4	77,4	83,7	89,7	96
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	53,4/52,5	57,9/56,7	62,4/61,2	66,9/65,7	71,4/70,2
Livello MAX di emissione $CO\ O_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione $NOx\ O_2\%=0$	ppm	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30 - 4,30	4,30 - 5,00	5,00 - 5,00	5,00 - 5,30	5,30 - 5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55 - 2,55	2,55 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 3,10	3,10 - 3,10
Attacco gas - Modulo	Pollici	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO						
Temperatura minima in mandata - Modulo	°C	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	°C	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	411	441	471	501	531
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	°C	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ °C}$) - Modulo	mbar	16,8	18,2	19,6	21,0	22,4
DATI DIMENSIONALI						
Misure ingombro (l x h x p)	mm	1900x2380x1650	1900x2380x1850	1900x2430x1850	1900x2430x2050	1900x2430x2050
Peso	kg	3090	3300	3540	3750	3960
Numero colli per trasporto	Pezzi	12	12	12	12	12
DATI ELETTRICI						
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	120	120	120	120	120
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20

4.5 EuroBongas.modulek.multi (Duplex Modulek)



- Caldaie modulari solo riscaldamento
- Caldaie basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas accoppiate a 2 moduli in batteria
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 209,0 kW (179.800 kcal/h) a 544,80 kW (468.600 kcal/h)
- Interruttore/parzializzatore di tiraggio motorizzato Modulek
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (doppio bruciatore dalla 9 alla 16 elementi)
- Corpo caldaia (da 6 a 16 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza 60 cm per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 77 a 177 litri
- Valvola gas doppio corpo con stabilizzatore di pressione
- Accensione elettronica e controllo combustione a ionizzazione di fiamma
- Bruciatore pilota ad intermittenza con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Collettore fumi in acciaio inox
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione
- Peso da 607 kg a 1427 kg

Sistema Modulek

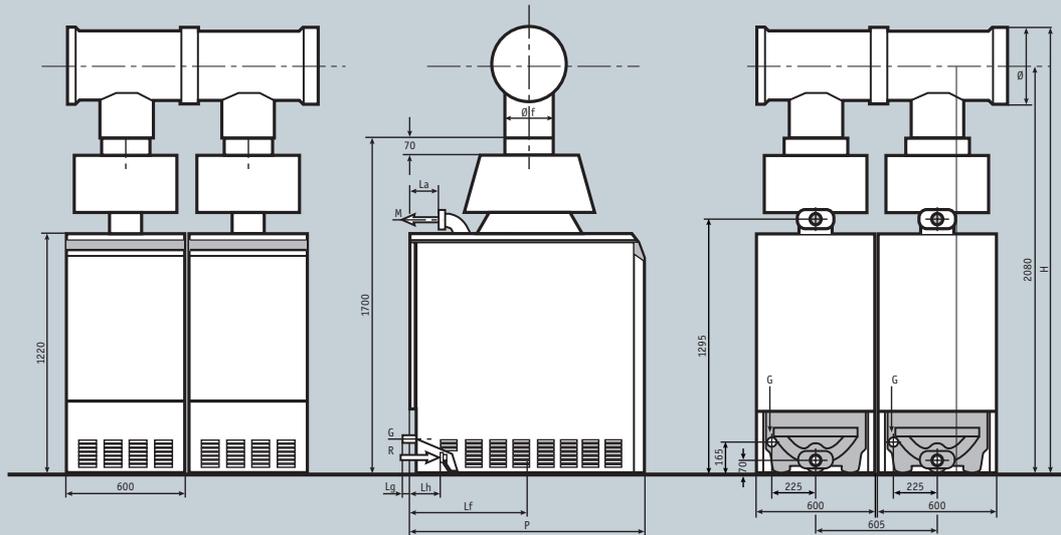
- Parzializzatore di tiraggio bistadio dalla 9 alla 16 elementi
- Serranda di chiusura condotto evacuazione fumi, posta prima dell'antirefouleur
- Uniforme alle norme europee EN 656
- Conforme alla norma DIN 4702 parte terza
- Riduzione al minimo delle perdite passive al camino in fase di stand-by
- Riduzione delle accensioni e spegnimenti della caldaia
- Tempi di accensione ridotti fino al 35%
- Miglioramento del rendimento medio complessivo stagionale dal 3% al 5%
- Abbinabile con centraline di termoregolazione
- Predisposizione per funzionamento con caldaie serie EuroBongas.multi (Duplex) già installate

A richiesta

- Kit centralina di termoregolazione
- Collettore fumi ad uscita centrale verticale
- Kit di trasformazione da metano a GPL

Disegno tecnico EuroBongas.modulek.multi (Duplex Modulek)

M Mandata impianto
(R 2 1/2")
R Ritorno impianto
(R 2 1/2")
G Gas (vedere "ØG" "Tabella
quote variabili)



Dati tecnici caldaia EuroBongas.modulek.multi (Duplex Modulek)

Modello	Codice assemblata	Codice* smontata	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Ø uscita fumi (mm)	Peso kg
					30%	100%	L	H	P		
EuroBongas 2/6 I Duplex Modulek	1210906	1210926	231,8 (199.400)	209,0 (179.800)	87,6	90,4	1.250	2.255	950	350	1.140
EuroBongas 2/7 I Duplex Modulek	1210907	1210927	272,0 (233.900)	245,6 (211.200)	87,6	90,4	1.250	2.255	1.150	350	1.280
EuroBongas 2/8 I Duplex Modulek	1210908	1210928	305,0 (262.300)	275,8 (237.200)	87,6	90,4	1.250	2.255	1.150	350	1.420
EuroBongas 2/9 I Duplex Modulek	1210909	1210929	338,0 (290.700)	305,6 (262.800)	88,8	90,4	1.250	2.280	1.450	400	1.620
EuroBongas 2/10 I Duplex Modulek	1210910	1210930	375,6 (323.000)	339,4 (292.000)	88,7	90,2	1.250	2.280	1.450	400	1.760
EuroBongas 2/11 I Duplex Modulek	1210911	1210931	413,0 (321.000)	373,4 (321.000)	88,7	90,2	1.250	2.280	1.650	400	1.900
EuroBongas 2/12 I Duplex Modulek	1210912	1210932	450,6 (387.500)	407,2 (350.200)	88,7	90,2	1.250	2.280	1.650	400	2.060
EuroBongas 2/13 I Duplex Modulek	1210913	1210933	488,0 (419.700)	440,6 (379.000)	88,7	90,2	1.250	2.280	1.850	400	2.200
EuroBongas 2/14 I Duplex Modulek	1210914	1210934	526,6 (452.900)	475,6 (409.000)	88,7	90,2	1.250	2.330	1.850	500	2.360
EuroBongas 2/15 I Duplex Modulek	1210915	1210935	565,2 (486.000)	510,4 (439.000)	88,7	90,2	1.250	2.330	2.050	500	2.500
EuroBongas 2/16 I Duplex Modulek	1210916	1210936	604,0 (519.400)	544,8 (468.600)	88,7	90,2	1.250	2.330	2.050	500	2.640

* Disponibilità su richiesta

Tabella quote variabili

Modello	Øf (mm)	ØG (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	Lh (mm)
EuroBongas 2/6 Duplex Modulek	250	R = 1"	60	410	45	950	110
EuroBongas 2/7 Duplex Modulek	250	R = 1"	160	560	45	1150	210
EuroBongas 2/8 Duplex Modulek	250	R = 1"	60	510	45	1150	110
EuroBongas 2/9 Duplex Modulek	300	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310
EuroBongas 2/10 Duplex Modulek	300	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210
EuroBongas 2/11 Duplex Modulek	300	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310
EuroBongas 2/12 Duplex Modulek	300	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210
EuroBongas 2/13 Duplex Modulek	300	R = 1 1/4"	260	960	75	1850	310
EuroBongas 2/14 Duplex Modulek	350	R = 1 1/4"	160	910	75	1850	210
EuroBongas 2/15 Duplex Modulek	350	R = 1 1/4"	260	1060	75	2050	310
EuroBongas 2/16 Duplex Modulek	350	R = 1 1/4"	160	1010	75	2050	210



Scheda tecnica EuroBongas.modulek.molti (Duplex Modulek)

	UNITÀ	6 D MDLK	7 D MDLK	8 D MDLK	9 D MDLK	10 D MDLK	11 D MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA							
Tipo scarico fumi		B 11					
Numero moduli		2	2	2	2	2	2
Tipo modulo		BONGAS 2/6	BONGAS 2/7	BONGAS 2/8	BONGAS 2/9	BONGAS 2/10	BONGAS 2/11
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)
Potenza termica utile - nominale - Modulo	kW (kcal/h)	104,5 (89.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	231,8 (199.400)	272,0 (233.900)	305,0 (262.300)	338,0 (290.700)	375,6 (323.000)	413,0 (355.200)
Potenza termica utile - nominale - Totale	kW (kcal/h)	209,0 (179.800)	245,6 (211.200)	275,8 (237.200)	305,6 (262.800)	339,4 (292.000)	373,4 (321.000)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)							
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,4	90,4	90,4	90,4	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	87,6	87,6	87,6	88,8	88,7	88,7
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	88,6	88,8	88,9	89,0	89,1	89,1
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ °C}$) P_d - Modulo	%	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,8	7,6	7,4	7,8	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)							
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ °C}$	°C	115	118	117	115	119	126
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	89	99	109	130	137	141
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	178	198	218	260	272	282
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0	5,3	5,7
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	350	350	350	400	400	400
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS							
Consumo a potenza nom. - Metano G20 - (15 °C; 1013 mbar) - Totale	m ³ /h	24,6	28,8	32,2	35,8	39,8	43,8
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	18,4/18,0	21,4/21,2	24,0/23,6	26,6/26,2	29,6/29,2	32,6/32,0
Livello MAX di emissione $CO\ O_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione $NOx\ O_2\%=0$	ppm	130	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55
Attacco gas - Modulo	Pollici	1	1	1	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO							
Temperatura minima in mandata - Modulo	°C	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	°C	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	154	174	194	214	234	254
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	°C	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ °C}$) - Modulo	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4
DATI DIMENSIONALI							
Misure ingombro (L x h x p)	mm	1250x2255x950	1250x2255x1150	1250x2255x1150	1250x2280x1450	1250x2280x1450	1250x2280x1650
Peso	kg	1140	1280	1420	1620	1760	1900
Numero colli per trasporto	Pezzi	8	8	8	8	8	8
DATI ELETTRICI							
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	40	40	40	80	80	80
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas.modulek.molti (Duplex Modulek)

	UNITÀ	12 D MDLK	13 D MDLK	14 D MDLK	15 D MDLK	16 D MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA						
Tipo scarico fumi		B 11				
Numero moduli		2	2	2	2	2
Tipo modulo		BONGAS 2/12	BONGAS 2/13	BONGAS 2/14	BONGAS 2/15	BONGAS 2/16
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	225,3 (193.700)	244,0 (209.800)	263,3 (226.400)	282,6 (243.000)	302,0 (259.700)
Potenza termica utile nominale - Modulo	kW (kcal/h)	203,6 (175.100)	220,3 (189.500)	237,8 (204.500)	255,2 (219.500)	272,4 (234.300)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	450,6 (387.500)	488,0 (419.700)	526,6 (452.900)	565,2 (486.000)	604,0 (519.400)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	407,2 (350.200)	440,6 (379.000)	475,6 (409.000)	510,4 (439.000)	544,8 (468.600)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)						
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	89,2	89,3	89,4	89,4	89,5
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	2,1	2,4	2,2	2,2	2,2
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,7	7,4	7,6	7,6	7,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)						
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	130	131	126	128	129
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	147	153	177	187	197
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	292	306	354	374	394
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	6,0	6,3	5,8	5,9	6,0
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	400	400	500	500	500
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS						
Consumo a potenza nom. - Metano G20 - ($15\text{ }^{\circ}\text{C}$; 1013 mbar) - Totale	m^3/h	47,6	51,6	57,8	59,8	64,0
Consumo a potenza nom. - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	35,6/35,0	38,6/37,8	41,6/40,8	44,6/43,8	47,6/46,8
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30 - 4,30	4,30 - 5,00	5,00 - 5,00	5,00 - 5,30	5,30 - 5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55 - 2,55	2,55 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 3,10	3,10 - 3,10
Attacco gas - Modulo	Pollici	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO						
Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	274	294	314	334	354
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$) - Modulo	mbar	16,8	18,2	19,6	21,0	22,4
DATI DIMENSIONALI						
Misure ingombro (L x h x p)	mm	1250x2080x1650	1250x2080x1850	1250x2080x1850	1250x2080x2050	1250x2080x2050
Peso	kg	2060	2200	2360	2500	2640
Numero colli per trasporto	Pezzi	8	8	8	8	8
DATI ELETTRICI						
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	80	80	80	80	80
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20

4.6 EuroBongas.modulek.multi (Triplex Modulek)



- Caldaie modulari solo riscaldamento
- Caldaie basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas accoppiate a 3 moduli in batteria
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 313,5 kW (269.600 kcal/h) a 817,20 kW (702.900 kcal/h)
- Interruttore/parzializzatore di tiraggio motorizzato Modulek
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (doppio bruciatore dalla 9 alla 16 elementi)
- Corpo caldaia (da 6 a 16 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza 60 cm per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 77 a 177 litri
- Valvola gas doppio corpo con stabilizzatore di pressione
- Accensione elettronica e controllo combustione a ionizzazione di fiamma
- Bruciatore pilota ad intermittenza con gruppo di accensione/rilevazione fiamma
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Dispositivo di controllo dell'evacuazione dei prodotti di combustione
- Collettore fumi in acciaio inox
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione
- Peso da 607 kg a 1427 kg

Sistema Modulek

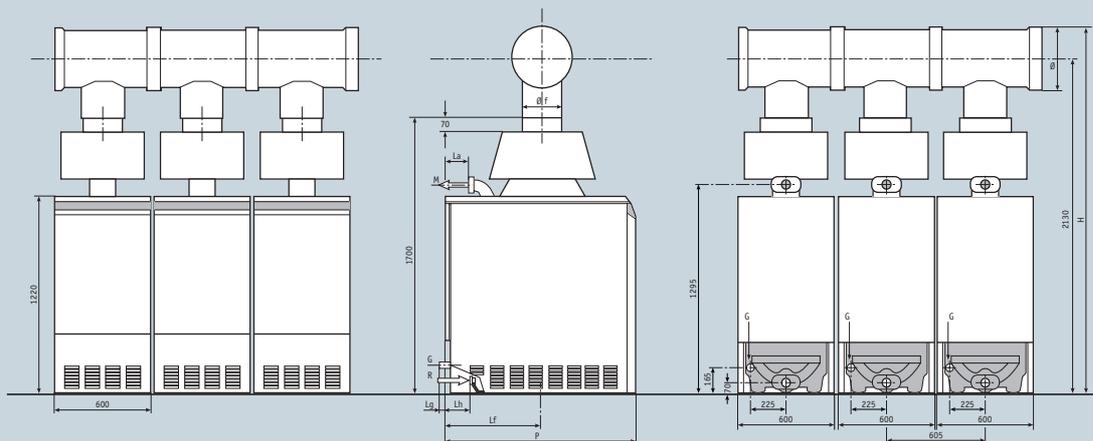
- Parzializzatore di tiraggio bistadio dalla 9 alla 16 elementi
- Serranda di chiusura condotto evacuazione fumi, posta prima dell'antirefouleur
- Uniforme alle norme europee EN 656
- Conforme alla norma DIN 4702 parte terza
- Riduzione al minimo delle perdite passive al camino in fase di stand-by
- Riduzione delle accensioni e spegnimenti della caldaia
- Tempi di accensione ridotti fino al 35%
- Miglioramento del rendimento medio complessivo stagionale dal 3% al 5%
- Abbinabile con centraline di termoregolazione
- Predisposizione per funzionamento con caldaie serie EuroBongas.multi (Triplex)

A richiesta

- Kit centralina di termoregolazione
- Kit di trasformazione da metano a GPL

Disegno tecnico EuroBongas.modulek.multi (Triplex Modulek)

- M** Mandata impianto
(R 2 1/2")
- R** Ritorno impianto
(R 2 1/2")
- G** Gas (vedere "ØG" "Tabella quote variabili")



Dati tecnici caldaia EuroBongas.modulek.multi (Triplex Modulek)

Modello	Codice assemblata	Codice* smontata	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Ø uscita fumi (mm)	Peso kg
					30%	100%	L	H	P		
EuroBongas 2/6 I Triplex Modulek	1211006	1211026	347,7 (299.000)	313,5 (269.600)	87,6	90,4	1.900	2.330	950	400	1.710
EuroBongas 2/7 I Triplex Modulek	1211007	1211027	408,0 (350.900)	368,4 (316.800)	87,6	90,4	1.900	2.330	1.150	400	1.920
EuroBongas 2/8 I Triplex Modulek	1211008	1211028	457,5 (393.400)	413,7 (355.800)	87,6	90,4	1.900	2.330	1.150	400	2.130
EuroBongas 2/9 I Triplex Modulek	1211009	1211029	507,0 (436.000)	458,4 (394.200)	88,8	90,4	1.900	2.380	1.450	500	2.430
EuroBongas 2/10 I Triplex Modulek	1211010	1211030	563,4 (484.500)	509,1 (438.000)	88,7	90,2	1.900	2.380	1.450	500	2.640
EuroBongas 2/11 I Triplex Modulek	1211011	1211031	619,5 (532.800)	560,1 (481.500)	88,7	90,2	1.900	2.380	1.650	500	2.850
EuroBongas 2/12 I Triplex Modulek	1211012	1211032	675,9 (581.300)	610,8 (525.300)	88,7	90,2	1.900	2.380	1.650	500	3.090
EuroBongas 2/13 I Triplex Modulek	1211013	1211033	732,0 (629.500)	660,9 (568.500)	88,7	90,2	1.900	2.380	1.850	500	3.300
EuroBongas 2/14 I Triplex Modulek	1211014	1211034	789,9 (679.300)	713,4 (613.500)	88,7	90,2	1.900	2.430	1.850	600	3.540
EuroBongas 2/15 I Triplex Modulek	1211015	1211035	847,8 (729.100)	765,6 (658.500)	88,7	90,2	1.900	2.430	2.050	600	3.750
EuroBongas 2/16 I Triplex Modulek	1211016	1211036	906,0 (779.200)	817,2 (702.900)	88,7	90,2	1.900	2.430	2.050	600	3.960

* Disponibilità su richiesta

Tabella quote variabili

Modello	Øf (mm)	ØG (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	Lh (mm)
EuroBongas 2/6 Triplex Modulek	250	R = 1"	60	410	45	950	110
EuroBongas 2/7 Triplex Modulek	250	R = 1"	160	560	45	1150	210
EuroBongas 2/8 Triplex Modulek	250	R = 1"	60	510	45	1150	110
EuroBongas 2/9 Triplex Modulek	300	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310
EuroBongas 2/10 Triplex Modulek	300	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210
EuroBongas 2/11 Triplex Modulek	300	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310
EuroBongas 2/12 Triplex Modulek	300	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210
EuroBongas 2/13 Triplex Modulek	300	R = 1 1/4"	260	960	75	1850	310
EuroBongas 2/14 Triplex Modulek	350	R = 1 1/4"	160	910	75	1850	210
EuroBongas 2/15 Triplex Modulek	350	R = 1 1/4"	260	1060	75	2050	310
EuroBongas 2/16 Triplex Modulek	350	R = 1 1/4"	160	1010	75	2050	210



Scheda tecnica EuroBongas.modulek.molti (Triplex Modulek)

	UNITÀ	6 T MDLK	7 T MDLK	8 T MDLK	9 T MDLK	10 T MDLK	11 T MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA							
Tipo scarico fumi		B 11	B11				
Numero moduli		3	3	3	3	3	3
Tipo modulo		BONGAS 2/6	BONGAS 2/7	BONGAS 2/8	BONGAS 2/9	BONGAS 2/10	BONGAS 2/11
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)
Potenza termica utile nominale - Modulo	kW (kcal/h)	104,5 (89.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	347,7 (299.000)	408,0 (350.900)	457,5 (393.400)	507,0 (436.000)	563,4 (484.500)	619,5 (532.800)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	313,5 (269.600)	368,4 (316.800)	413,7 (355.800)	458,4 (394.200)	509,1 (438.000)	560,1 (481.500)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)							
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,4	90,4	90,4	90,4	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	86,9	86,9	86,9	86,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	89	89,1	89,2	89,2	89,2	89,2
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d - Modulo	%	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,8	7,6	7,4	7,8	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)							
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	115	118	117	115	119	126
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	89	99	109	130	137	141
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	267	297	327	390	411	423
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0	5,3	5,7
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	400	400	400	500	500	500
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS							
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 $^{\circ}\text{C}$; 1013 mbar) - Totale	m^3/h	36,9	43,2	48,3	53,7	59,7	65,7
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	27,6/27,0	32,1/31,8	36,0/35,4	39,9/39,3	44,4/43,8	48,9/48,0
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\% = 0$	ppm	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\% = 0$	ppm	130	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55
Attacco gas - Modulo	Pollici	1	1	1	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO							
Temperatura minima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	231	261	291	321	351	381
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$) - Modulo	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4
DATI DIMENSIONALI							
Misure ingombro (L x h x p)	mm	1900x2130x950	1900x2130x1150	1900x2130x1150	1900x2130x1450	1900x2130x1450	1900x2130x1650
Peso	kg	1710	1920	2130	2430	2640	2850
Numero colli per trasporto	Pezzi	12	12	12	12	12	12
DATI ELETTRICI							
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	60	60	60	120	120	120
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20	20

Scheda tecnica EuroBongas.modulek.molti (Triplex Modulek)

	UNITÀ	12 T MDLK	13 T MDLK	14 T MDLK	15 T MDLK	16 T MDLK
DATI GENERALITA' CALDAIA						
Tipo scarico fumi		B 11				
Numero moduli		3	3	3	3	3
Tipo modulo		BONGAS 2/12	BONGAS 2/13	BONGAS 2/14	BONGAS 2/15	BONGAS 2/16
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Portata termica al focolare nominale Modulo	kW (kcal/h)	225,3 (193.700)	244,0 (209.800)	263,3 (226.400)	282,6 (243.000)	302,0 (259.700)
Potenza termica utile nominale - Modulo	kW (kcal/h)	203,6 (175.100)	220,3 (189.500)	237,8 (204.500)	255,2 (219.500)	272,4 (234.300)
Portata termica al focolare nominale Totale	kW (kcal/h)	675,9 (581.300)	732,0 (629.500)	789,9 (679.300)	847,8 (729.100)	906,0 (779.200)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	610,8 (525.300)	660,9 (568.500)	713,4 (613.500)	765,6 (658.500)	817,2 (702.900)
Accensione		Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione	Ionizzazione
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871	0051BL1871
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)						
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ °C}$) P_d - Modulo	%	2,1	2,4	2,2	2,2	2,2
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,7	7,4	7,6	7,6	7,6
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)						
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ °C}$	°C	130	131	126	128	129
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Modulo	g/s	147	153	177	187	197
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale - Totale	g/s	441	459	531	561	591
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	6,0	6,3	5,8	5,9	6,0
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	500	500	600	600	600
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS						
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 °C; 1013 mbar) - Totale	m ³ /h	71,4	77,4	83,7	89,7	96
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	53,4/52,5	57,9/56,7	62,4/61,2	66,9/65,7	71,4/70,2
Livello MAX di emissione $CO\ O_2\%=0$	ppm	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione $NOx\ O_2\%=0$	ppm	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore - Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30 - 4,30	4,30 - 5,00	5,00 - 5,00	5,00 - 5,30	5,30 - 5,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55 - 2,55	2,55 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 3,10	3,10 - 3,10
Attacco gas - Modulo	Pollici	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO						
Temperatura minima in mandata - Modulo	°C	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	°C	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	411	441	471	501	531
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	°C	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ °C}$) - Modulo	mbar	16,8	18,2	19,6	21,0	22,4
DATI DIMENSIONALI						
Misure ingombro (l x h x p)	mm	1900x2130x1650	1900x2130x1850	1900x2130x1850	1900x2130x2050	1900x2130x2050
Peso	kg	3090	3300	3540	3750	3960
Numero colli per trasporto	Pezzi	12	12	12	12	12
DATI ELETTRICI						
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	120	120	120	120	120
Grado di protezione (IP)		20	20	20	20	20

4.7 EuroBongas.ne (2) (Autoalimentata)

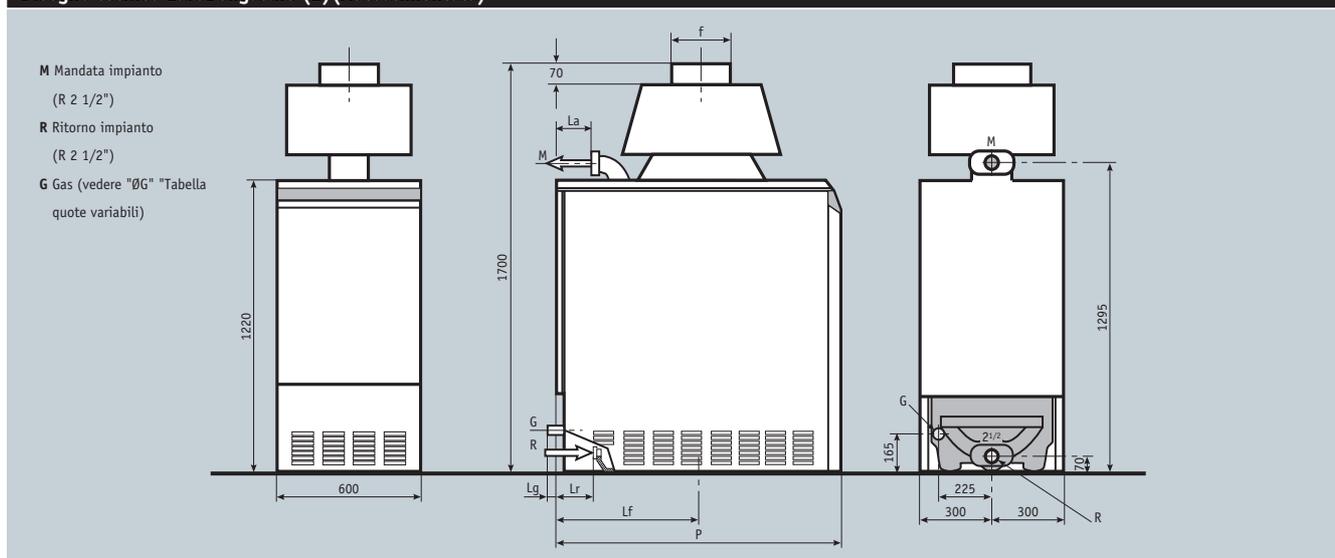


- Solo riscaldamento
- Caldaia basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 104,5 kW (89.900 Kcal/h) a 203,6 kW (175.100 kcal/h)
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Doppio bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (su tutti i modelli)
- Corpo caldaia (da 6 a 12 elementi) assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità (larghezza di 60 cm per tutti i modelli)
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 77 a 177 litri
- Doppia valvola gas a doppio corpo con stabilizzatore di pressione
- Accensione piezoelettrica
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Temperatura massima d'esercizio 90° C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina di termoregolazione
- Peso da 270 kg a 1320 kg

A richiesta

- Kit quadro di termoregolazione
- Kit di trasformazione da metano a GPL

Disegno tecnico EuroBongas.ne (2) (Autoalimentata)



Dati tecnici caldaia EuroBongas.ne (2) (Autoalimentata)

Modello	Codice assemblata	Codice smontata*	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Øf uscita fumi (mm)	Peso kg
					30%	100%	L	H	P		
EuroBongas 2/6 I	1210106	1210026	115,9 (99.700)	104,5 (89.900)	86,9	90,4	600	1.700	950	250	570
EuroBongas 2/7 I	1210107	1210027	136,0 (117.000)	122,8 (105.600)	86,9	90,4	600	1.700	1.150	250	640
EuroBongas 2/8 I	1210108	1210028	152,5 (131.200)	137,9 (118.600)	86,9	90,4	600	1.700	1.150	300	710
EuroBongas 2/9 I	1210109	1210029	169,0 (145.300)	152,8 (131.400)	86,9	90,4	600	1.700	1.450	300	810
EuroBongas 2/10 I	1210110	1210030	187,8 (161.500)	169,7 (146.000)	87,9	90,2	600	1.700	1.450	300	880
EuroBongas 2/11 I	1210111	1210031	206,5 (177.600)	186,7 (160.500)	87,9	90,2	600	1.700	1.650	300	950
EuroBongas 2/12 I	1210112	1210032	225,3 (193.700)	203,6 (175.100)	87,9	90,2	600	1.700	1.650	300	1.030

* Disponibilità su richiesta

Tabella quote variabili

Modello	Øf (mm)	Øg (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	lh (mm)
EuroBongas 2/6	250	R = 1"	60	410	45	950	110
EuroBongas 2/7	250	R = 1"	160	560	45	1150	210
EuroBongas 2/8	250	R = 1"	60	510	45	1150	110
EuroBongas 2/9	300	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310
EuroBongas 2/10	300	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210
EuroBongas 2/11	300	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310
EuroBongas 2/12	300	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210



Componenti speciali

Codice	Descrizione	BG2 6	BG2 7	BG2 8	BG2 9	BG2 10	BG2 11	BG2 12
0148400	Staffa per accensione piezoelettrica	2	2	2	2	2	2	2
0160100	Pilota Sit a 3 fiamme	2	2	2	2	2	2	2
0161500	Elettrodo per accenditore	2	2	2	2	2	2	2
0456700	Valvola Robertshaw 1"	2	2	2	2	2	2	2
0456701	Parte elettrica valvola Robertshaw mmV	2	2	2	2	2	2	2
0460500	Termocoppia mm 850 Racc. Robert	2	2	2	2	2	2	2
0472500	Cavetto cablato per accenditore	2	2	2	2	2	2	2
0648400	Staffa fissaggio termopila	2	2	2	2	2	2	2
0648501	Staffa fissaggio pilota Sit a 3 fiamme	2	2	2	2	2	2	2
0660521	Interruzione termocoppia	2	2	2	2	2	2	2
0660900	Termopila Q313 A 1014	2	2	2	2	2	2	2
1361100	Accenditore piezoelettrico	2	2	2	2	2	2	2
1249126	Pannello portastrumenti c/strum.	1	1	1	1	1	1	1
8562711	Termostato sicurezza 100 mV	2	2	2	2	2	2	2
8562804	Termostato di regolazione	1	1	1	1	1	1	1

Scheda tecnica EuroBongas.ne (2) (Autoalimentata)

	UNITÀ	2/6 NE	2/7 NE	2/8 NE	2/9 NE
DATI GENERALITA' CALDAIA					
Tipo scarico fumi		B 11	B 11	B 11	B 11
Numero elementi		6	7	8	9
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Brucciore		monostadio	monostadio	monostadio	bistadio
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	104,5 (89.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)
Accensione		Fiamma Pilota	Fiamma Pilota	Fiamma Pilota	Fiamma Pilota
Certificazione CE	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)					
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	90,4	90,4	90,4	90,4
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	86,9	86,9	86,9	86,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	88,0	88,2	88,3	88,4
Perdita al mantello ($\Delta T= 50$ °C) P_d	%	1,8	2,0	2,2	1,8
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	7,8	7,6	7,4	7,8
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,3	0,3	0,3	0,3
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)					
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20$ °C	°C	115	118	117	115
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	89	99	109	130
Contenuto di CO ₂ (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0
ϕ Attacco tubo fumi	mm	250	250	250	300
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS					
Consumo a potenza nominale Metano G20 (15 °C; 1013 mbar)	m ³ /h	12,3	14,4	16,1	17,9
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	9,2/9,0	10,7/10,6	12,0/11,8	13,3/13,1
Livello MAX di emissione CO O ₂ %=0	ppm	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx O ₂ %=0	ppm	130	130	130	130
Volume camera di combustione	m ³	0,058	0,067	0,077	0,087
Superficie di scambio	m ²	7,1	8,8	10,5	12,2
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore Metano G20	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore GPL G30 / G31	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota Metano G20	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota GPL G30 / G31	ϕ mm	0,5/0,5	0,5/0,5	0,5/0,5	0,5/0,5
Ugelli bruciatore Metano G20	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10
Ugelli bruciatore GPL G30 / G31	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45
Attacco gas	Pollici	1	1	1	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO					
Temperatura minima in mandata	°C	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata	°C	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	77	87	97	107
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	°C	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10$ °C)	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6
DATI DIMENSIONALI					
Misure ingombro (L x h x p)	mm	600x1700x950	600x1700x1150	600x1700x1150	600x1700x1450
Peso	kg	570	640	710	810
Numero colli per trasporto	Pezzi	4	4	4	4

Scheda tecnica EuroBongas.ne (2) (Autoalimentata)

	UNITÀ	2/10 NE	2/11 NE	2/12 NE
DATI GENERALITA' CALDAIA				
Tipo scarico fumi		B 11	B 11	B 11
Numero elementi		10	11	12
Tipo combustibile		Metano/GPL	Metano/GPL	Metano/GPL
Brucciatore		bistadio	bistadio	bistadio
Portata termica al focolare nominale	kW (kcal/h)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)	225,3 (193.700)
Potenza termica utile nominale	kW (kcal/h)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)	203,6 (175.100)
Accensione		Fiamma Pilota	Fiamma Pilota	Fiamma Pilota
Certificazione CE	PIN	0051BL1863	0051BL1863	0051BL1863
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)				
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%	90,2	90,2	90,2
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale	%	87,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93)	%	88,5	88,5	88,6
Perdita al mantello ($\Delta T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$) P_d	%	2,1	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f	%	7,7	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs}	%	0,3	0,3	0,3
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)				
Temperatura fumi (Metano) potenza nominale - $T_{amb}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	119	126	130
Portata massica fumi (Metano) potenza nominale	g/s	137	141	147
Contenuto di CO_2 (Metano) nei fumi secchi	%	5,3	5,7	6,0
ϕ Attacco tubo fumi	mm	300	300	300
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	6	6	6
DATI COMBUSTIONE / GAS				
Consumo a potenza nominale - Metano G20 - ($15\text{ }^{\circ}\text{C}$; 1013 mbar)	m^3/h	19,9	21,9	23,8
Consumo a potenza nominale - GPL (G30 / G31)	kg/h	14,8/14,6	16,3/16,0	17,8/17,5
Livello MAX di emissione CO $\text{O}_2\%=0$	ppm	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx $\text{O}_2\%=0$	ppm	130	130	130
Volume camera di combustione	m^3	0,096	0,106	0,115
Superficie di scambio	m^2	13,9	15,6	17,3
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20	mbar	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso - GPL (G30 / G31)	mbar	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore Metano G20	mbar	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore GPL G30 / G31	mbar	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota Metano G20	ϕ mm	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota GPL G30 / G31	ϕ mm	0,5/0,5	0,5/0,5	0,5/0,5
Ugelli bruciatore Metano G20	ϕ mm	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30	4,30 - 4,30
Ugelli bruciatore GPL G30 / G31	ϕ mm	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55	2,55 - 2,55
Attacco gas	Pollici	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO				
Temperatura minima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	40	40	40
Temperatura massima in mandata	$^{\circ}\text{C}$	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	117	127	137
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno impianto	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno	$^{\circ}\text{C}$	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	mbar	14,0	15,4	16,8
DATI DIMENSIONALI				
Misure ingombro (L x h x p)	mm	600x1700x1450	600x1700x1650	600x1700x1650
Peso	kg	880	950	1030
Numero colli per trasporto	Pezzi	4	4	4

4.8 EuroBongas.ne.multi (Duplex Autoalimentata)



A richiesta

- Kit centralina di termoregolazione
- Collettore fumi ad uscita centrale verticale
- Kit di trasformazione da metano a GPL

- Caldaie modulari solo riscaldamento
- Caldaie basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas accoppiate a 2 moduli in batteria
- Mantellatura di colore Blu in acciaio verniciato e coibentato con lana di vetro
- Potenza termica utile da 209,0 kW (179.800 Kcal/h) a 407,2 kW (350.200 kcal/h)
- Rendimento diretto nominale (conforme a DPR 412/93) >90%
- Certificazione CE
- Ghisa EN GJL-200 omologata TÜV e ASME
- Doppio bruciatore in acciaio inox multigas con Venturi incorporato (su tutti i modelli)
- Corpo caldaia per ogni singolo modulo assemblato con nipples biconici con sviluppo in profondità
- Funzionamento a bassa temperatura (T 40 °C) e temperatura scorrevole, con controllo di gestione tramite centralina di termoregolazione
- Camera di combustione a completa circolazione d'acqua
- Contenuto d'acqua da 154 a 274 litri
- Doppia valvola gas a doppio corpo con stabilizzatore di pressione
- Accensione piezoelettrica
- Termometro, termostato di regolazione e termostato di sicurezza
- Antirefouleur
- Collettore fumi in acciaio inox
- Temperatura massima d'esercizio 90 °C
- Pressione massima d'esercizio 5 bar
- Funzionamento con gestione in cascata con centralina
- Peso da 1140 kg a 2060 kg

Disegno tecnico EuroBongas.ne.multi (Duplex Autoalimentata)

- M Mandata impianto (R 2 1/2")
- R Ritorno impianto (R 2 1/2")
- G Gas (vedere "ØG" Tabella quote variabili)

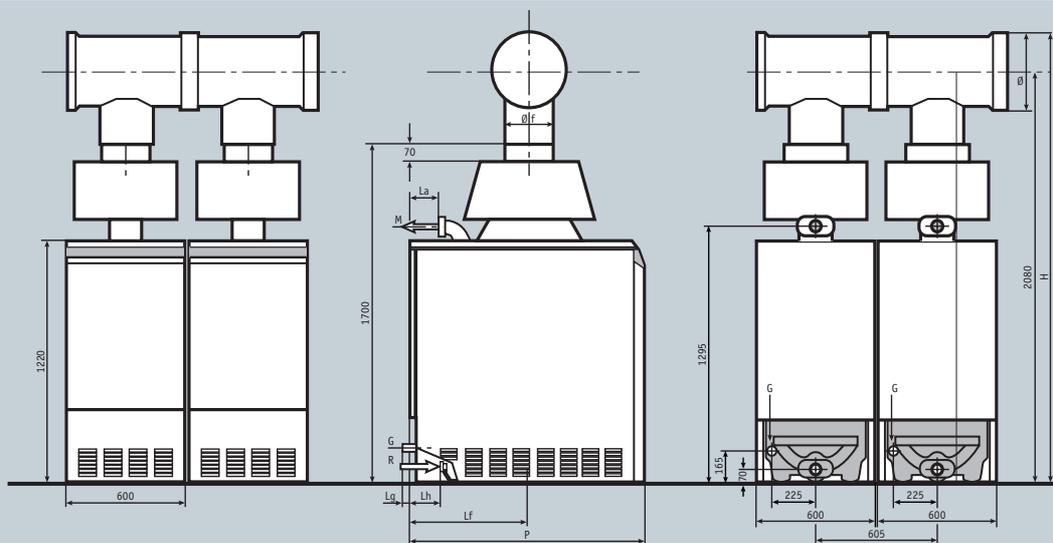


Tabella quote variabili

Modello	Øf (mm)	ØG (mm)	La (mm)	Lf (mm)	Lg (mm)	P (mm)	lh (mm)
EuroBongas 2/6 Duplex	250	R = 1"	60	410	45	950	110
EuroBongas 2/7 Duplex	250	R = 1"	160	560	45	1150	210
EuroBongas 2/8 Duplex	250	R = 1"	60	510	45	1150	110
EuroBongas 2/9 Duplex	300	R = 1 1/4"	260	760	75	1450	310
EuroBongas 2/10 Duplex	300	R = 1 1/4"	160	710	75	1450	210
EuroBongas 2/11 Duplex	300	R = 1 1/4"	260	860	75	1650	310
EuroBongas 2/12 Duplex	300	R = 1 1/4"	160	810	75	1650	210
EuroBongas 2/13 Duplex	300	R = 1 1/4"	260	960	75	1850	310
EuroBongas 2/14 Duplex	350	R = 1 1/4"	160	910	75	1850	210
EuroBongas 2/15 Duplex	350	R = 1 1/4"	260	1060	75	2050	310
EuroBongas 2/16 Duplex	350	R = 1 1/4"	160	1010	75	2050	210

Dati tecnici caldaia EuroBongas.ne.multi (Duplex Autoalimentata)

Modello	Codice	Portata termica kW (kcal/h)	Potenza termica utile kW (kcal/h)	Rendimento utile al		Dimensioni (mm)			Ø uscita fumi (mm)	Peso Kg	
				30%	100%	L	H	P			
EuroBongas 2/6	Duplex	1214106	231,8 (199.400)	209,0 (179.800)	86,9	90,4	1.250	2.255	950	350	1.140
EuroBongas 2/7	Duplex	1214107	272,0 (233.900)	245,6 (211.200)	86,9	90,4	1.250	2.255	1.150	350	1.280
EuroBongas 2/8	Duplex	1214108	305,0 (262.300)	275,8 (237.200)	86,9	90,4	1.250	2.255	1.150	350	1.420
EuroBongas 2/9	Duplex	1214109	338,0 (290.700)	305,6 (262.800)	86,9	90,4	1.250	2.280	1.450	400	1.620
EuroBongas 2/10	Duplex	1214110	375,6 (323.000)	339,4 (292.000)	87,9	90,2	1.250	2.280	1.450	400	1.760
EuroBongas 2/11	Duplex	1214111	413,0 (355.200)	373,4 (321.000)	87,9	90,2	1.250	2.280	1.650	400	1.900
EuroBongas 2/12	Duplex	1214112	450,6 (387.500)	407,2 (350.200)	87,9	90,2	1.250	2.280	1.650	400	2.060

Componenti speciali

Codice	Descrizione	BG2 6	BG2 7	BG2 8	BG2 9	BG2 10	BG2 11	BG2 12
0148400	Staffa per accensione piezoelettrica	2	2	2	2	2	2	2
0160100	Pilota Sit a 3 fiamme	2	2	2	2	2	2	2
0161500	Elettrodo per accenditore	2	2	2	2	2	2	2
0456700	Valvola Robertshaw 1"	2	2	2	2	2	2	2
0456701	Parte elettrica valvola Robertshaw mmV	2	2	2	2	2	2	2
0460500	Termocoppia mm 850 Racc. Robert	2	2	2	2	2	2	2
0472500	Cavetto cablato per accenditore	2	2	2	2	2	2	2
0648400	Staffa fissaggio termopila	2	2	2	2	2	2	2
0648501	Staffa fissaggio pilota Sit a 3 fiamme	2	2	2	2	2	2	2
0660521	Interruzione termocoppia	2	2	2	2	2	2	2
0660900	Termopila Q313 A 1014	2	2	2	2	2	2	2
1361100	Accenditore piezoelettrico	2	2	2	2	2	2	2
1249126	Pannello portastrumenti c/strum.	1	1	1	1	1	1	1
8562711	Termostato sicurezza 100 mV	2	2	2	2	2	2	2
8562804	Termostato di regolazione	1	1	1	1	1	1	1

N.B.: rispetto alla caldaia EuroBongas NE (vedere paragrafo 4.7) le quantità vanno raddoppiate.

Scheda tecnica EuroBongas.ne.molti (Duplex Autoalimentata)

	UNITÀ	6 D	7 D	8 D	9 D	10 D	11 D	12 D
DATI GENERALITA' CALDAIA								
Tipo scarico fumi		B 11						
Numero moduli		2	2	2	2	2	2	2
Tipo modulo		BONGAS 2/6	BONGAS 2/7	BONGAS 2/8	BONGAS 2/9	BONGAS 2/10	BONGAS 2/11	BONGAS 2/12
Tipo combustibile		Metano/GPL						
Portata termica al focolare nominale - Modulo	kW (kcal/h)	115,9 (99.700)	136,0 (117.000)	152,5 (131.200)	169,0 (145.300)	187,8 (161.500)	206,5 (177.600)	225,3 (193.700)
Potenza termica utile nominale - Modulo	kW (kcal/h)	104,5 (89.900)	122,8 (105.600)	137,9 (118.600)	152,8 (131.400)	169,7 (146.000)	186,7 (160.500)	203,6 (175.100)
Portata termica al focolare nominale - Totale	kW (kcal/h)	231,8 (199.400)	272,0 (233.900)	305,0 (262.300)	338,0 (290.700)	375,6 (323.000)	413,0 (355.200)	450,6 (387.500)
Potenza termica utile nominale - Totale	kW (kcal/h)	209,0 (179.800)	245,6 (211.200)	275,8 (237.200)	305,6 (262.800)	339,4 (292.000)	373,4 (321.000)	407,2 (350.200)
Accensione		Fiamma Pilota						
Certificazione CE - Modulo	PIN	0051BL1863						
RENDIMENTI ENERGETICI (Dir. 92/42/CEE - Legge 10/91 - DPR 412/93)								
Rendimento termico utile alla potenza nominale - Modulo	%	90,4	90,4	90,4	90,4	90,2	90,2	90,2
Rendimento term. utile al 30% del carico nominale - Modulo	%	86,9	86,9	86,9	86,9	87,9	87,9	87,9
Rendimento energetico minimo (DPR 412/93) - Modulo	%	88,6	88,8	88,9	89	89,1	89,1	89,2
Perdita al mantello ($\Delta T=50$ °C) P_d - Modulo	%	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,1	2,1
Perdita ai fumi a bruciatore acceso P_f - Modulo	%	7,8	7,6	7,4	7,8	7,7	7,7	7,7
Perdita ai fumi a bruciatore spento P_{fbs} - Modulo	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 - UNI9615)								
Temperatura fumi (Metano) potenza nom. $T_{amb}=20$ °C	°C	115	118	117	115	119	126	130
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Modulo	g/s	89	99	109	130	137	141	147
Portata massica fumi (Metano) potenza nom. - Totale	g/s	178	198	218	260	272	282	292
Contenuto di CO ₂ (Metano) nei fumi secchi	%	5,0	5,3	5,4	5,0	5,3	5,7	6,0
ϕ Attacco tubo fumi - Collettore	mm	350	350	350	400	400	400	400
Pressione alimentazione necessaria (tiraggio necessario)	Pa	9	9	9	9	9	9	9
DATI COMBUSTIONE / GAS								
Consumo a potenza nom. Metano G20 (15 °C; 1013 mbar) - Totale	m ³ /h	24,6	28,8	32,2	35,8	39,8	43,8	47,6
Consumo a potenza nom. GPL (G30 / G31) - Totale	kg/h	18,4/18,0	21,4/21,2	24,0/23,6	26,6/26,2	29,6/29,2	32,6/32,0	35,6/35,0
Livello MAX di emissione CO O ₂ %=0	ppm	60	60	60	60	60	60	60
Livello MAX di emissione NOx O ₂ %=0	ppm	130	130	130	130	130	130	130
Pressione dinamica gas in ingresso - Metano G20 - Modulo	mbar	20	20	20	20	20	20	20
Pressione dinamica gas in ingresso GPL (G30/G31) - Modulo	mbar	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37	30/37
Pressione bruciatore - Metano G20 - Modulo	mbar	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Pressione bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	mbar	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36	29/36
Ugelli pilota - Metano G20 - Modulo	ϕ mm	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ugelli pilota - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ugelli bruciatore Metano G20 (Bruc.Ant.-Bruc.Post.) - Modulo	ϕ mm	4,30	5,00	5,30	3,60 - 4,10	4,10 - 4,10	4,10 - 4,30	4,30 - 4,30
Ugelli bruciatore - GPL G30 / G31 - Modulo	ϕ mm	2,55	2,90	3,10	2,20 - 2,45	2,45 - 2,45	2,45 - 2,55	2,55 - 2,55
Attacco gas - Modulo	Pollici	1	1	1	1¼	1¼	1¼	1¼
DATI IDRAULICI - LATO IMPIANTO RISCALDAMENTO								
Temperatura minima in mandata - Modulo	°C	40	40	40	40	40	40	40
Temperatura massima in mandata - Modulo	°C	90	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore - Totale	l	154	174	194	214	234	254	274
Pressione massima d'esercizio	bar	5	5	5	5	5	5	5
ϕ Andata - Ritorno - Modulo	Pollici	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½	2 - ½
ΔT Massimo Mandata - Ritorno - Modulo	°C	20	20	20	20	20	20	20
Perdita di carico ($\Delta T=10$ °C) - Modulo	mbar	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8
DATI DIMENSIONALI								
Misure ingombro (l x h x p)	mm	1250x2255x950	1250x2255x1150	1250x2255x1150	1250x2280x1450	1250x2280x1450	1250x2280x1650	1250x2280x1650
Peso	kg	1140	1280	1420	1620	1760	1900	2060
Numero colli per trasporto	Pezzi	8	8	8	8	8	8	8

5 Termoregolazione

5.1 Premessa

Le centraline climatiche BC 300 S e BC 300 C sono moderni termoregolatori di gestione e controllo dei generatori di calore e dei circuiti di riscaldamento a produzione di acqua calda sanitaria, progettati per equipaggiare le caldaie Bongioanni.

Sono particolarmente adatte per il funzionamento a temperatura scorrevole.

5.2 Descrizioni generali del funzionamento (BC 300 S, BC 300 C)

Regolazione del circuito di riscaldamento

Entrambe le centraline (BC 300 S, BC 300 C) utilizzano, per il controllo dei circuiti, la compensazione climatica ossia la regolazione della temperatura di mandata del generatore in funzione della temperatura esterna e delle curve di compensazione climatica impostate.

1 Regolazione in funzione della temperatura esterna

Attraverso la curva di riscaldamento impostata, la temperatura della caldaia o la temperatura di mandata viene adattata alla temperatura esterna, misurata in maniera tale che in un impianto di riscaldamento correttamente configurato nello spazio di riferimento si possa ottenere una regolazione del valore nominale ambientale esattamente secondo le impostazioni.

Per la regolazione dipendente dalle condizioni atmosferiche è particolarmente importante una regolazione esatta della curva di riscaldamento. La pompa di circolazione viene comandata in funzione della temperatura esterna, e viene attivata quando è necessario più calore e in caso di funzionamento in modalità antigelo.

2 Influenza della sonda ambiente

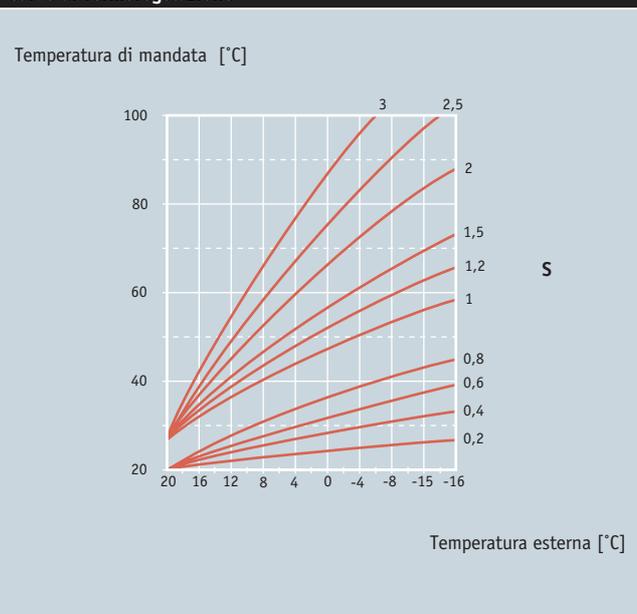
La temperatura ambiente può essere inclusa fra i fattori di calcolo della temperatura di mandata necessaria se viene collegata una sonda ambiente. La misura in cui la temperatura ambiente può influire sul calcolo della temperatura di mandata viene regolata tramite un fattore che va da 0 (la regolazione viene effettuata esclusivamente in base alla temperatura esterna) a 20 (la regolazione si basa prevalentemente sulla temperatura ambiente e la temperatura esterna ha un'influenza minore).

La regolazione ottimale della curva di riscaldamento viene effettuata quando sono presenti temperature esterne inferiori a 5 °C; La variazione deve essere eseguita a piccoli passi e in intervalli di tempo piuttosto lunghi (almeno 5/6h), poiché dopo ciascuna variazione della curva l'impianto deve adeguarsi ai nuovi valori.

Valori indicativi

- riscaldamento a pavimento S = da 0,4 a 0,6
- riscaldamento a radiatori S = da 1,0 a 1,5

Curve di Termoregolazione



Preparazione acqua calda sanitaria

La temperatura programmata dell'acqua sanitaria viene regolata attivando la pompa di carico del boiler e il bruciatore.

Il caricamento del boiler viene avviato quando la temperatura nominale all'interno dello stesso cala al di sotto della isteresi della "temperatura nominale". Il caricamento del boiler si arresta al raggiungimento della temperatura nominale impostata.

Controllo di sicurezza EEPROM

Ogni 10 minuti viene controllato automaticamente se i valori di impostazione del regolatore rientrano nei limiti indicati. Se un valore si trova ad essere al di fuori di questi limiti, viene sostituito dal corrispondente valore standard.

Funzione antigelo

Grazie all'inserimento automatico del ciclo di riscaldamento, l'attivazione della funzione antigelo previene il congelamento dell'acqua dell'impianto di riscaldamento attraverso quattro differenti modalità.

1 Sensore esterno antigelo

Se la temperatura esterna misurata scende al di sotto della temperatura antigelo impostata, la temperatura nominale ambientale per il rispettivo circuito di riscaldamento viene regolata a 5 °C, le pompe vengono inserite e la richiesta di calore viene trasmessa alla caldaia. La funzione si arresta quando la temperatura esterna aumenta di 1 °C oltre la temperatura antigelo impostata.

2 Antigelo caldaia

La funzione antigelo viene attivata quando la temperatura della caldaia scende al di sotto di 5 °C. La caldaia viene inserita, finché la temperatura supera la temperatura minima prevista.

3 Sensore antigelo del flusso di mandata o del bollitore

Il sensore antigelo viene attivato quando la temperatura del flusso di mandata o del bollitore scende al di sotto di 7 °C. A tal fine viene disinserita soltanto la rispettiva pompa. Il sensore antigelo viene disattivato quando la temperatura del flusso di mandata o del bollitore supera 9 °C.

4 Antigelo attraverso sensore ambiente

Se la temperatura ambiente scende al di sotto di 5 °C, viene attivata la funzione antigelo. La temperatura nominale ambiente per il rispettivo circuito di riscaldamento viene regolata a 5 °C, le pompe vengono inserite e la richiesta di calore viene trasmessa alla caldaia.

Funzione antigrippaggio

La regolazione impedisce efficacemente il bloccaggio delle pompe in seguito a tempi di inattività troppo lunghi. Grazie alla funzione antigrippaggio integrata, tutte le pompe che non sono state attivate nelle ultime 24h vengono attivate per 5 secondi ogni giorno alle ore 12:00.

Antibloccaggio miscelatore

Se il miscelatore non è stato mosso per più di 24h, viene aperto completamente una volta alle ore 03:00. Durante questo periodo la pompa del circuito di riscaldamento viene disinserita.

Proseguimento funzionamento pompe

In caso di disinserimento delle pompe di circolazione, queste continuano a funzionare per 5 minuti se il bruciatore era inserito nei 5 minuti antecedenti il momento del disinserimento.

Integrazione con PC

Con il software di parametrizzazione *ComfortSoft* si possono impostare e interrogare tutti i parametri specifici dell'impianto. I parametri possono essere memorizzati, rappresentati graficamente ed elaborati nel PC con una scala dei tempi impostabile. Per il collegamento con il personal computer occorre un adattatore ottico oppure il *CoCo PC active*, che in combinazione con un modem supporta anche l'invio di messaggi d'errore via SMS nonché l'interrogazione a distanza dei dati del regolatore.

5.3 Centralina climatica BC 300 S

Adatta per termoregolazione di caldaia singola

Caratteristiche principali:

- Gestione di 1 o 2 bruciatori mono o bistadio
- Pompa carico bollitore per acqua calda sanitaria
- Gestione di 1 o 2 circuiti di riscaldamento con relativa pompa di carico e valvola miscelatrice
- Funzione antigelo, anti-legionella sul sanitario
- Dispositivo antigrippaggio delle pompe
- Dispositivo antibloccaggio valvola miscelatrice
- Programmazione su 3 fasce orarie giornaliere
- Configurazione automatica di tutti i dispositivi installati

La fornitura comprende:

- Centralina
- Sonda esterna
- Sonda caldaia
- Sonda bollitore
- N°1 sonda di mandata

5.4 Centralina climatica BC 300 C

Adatta per termoregolazione di caldaie in cascata

Caratteristiche principali:

- Gestione fino a 8 generatori di calore EuroBongas.molti, ognuna delle quali dovrà essere corredata dal modulo caldaia per gestione cascata BC 300 M (vedi paragrafo 5.6)
- Pompa carico bollitore per acqua calda sanitaria
- Gestione di 1 o 2 circuiti di riscaldamento con relativa pompa di carico e valvola miscelatrice
- Funzione antigelo, anti-legionella sul sanitario

- Dispositivo antigrippaggio delle pompe
- Dispositivo antibloccaggio valvola miscelatrice
- Programmazione su 3 fasce orarie giornaliere
- Configurazione automatica di tutti i dispositivi installati
- Sistema espandibile fino a **15 differenti zone** tramite apposito modulo controllo circuiti miscelati

Questo regolatore può essere ampliato con altri moduli supplementari, che vengono collegati attraverso il BUS integrato. Nell'equipaggiamento massimo il sistema può essere utilizzato per la regolazione dei componenti seguenti di un impianto di riscaldamento:

- 1÷8 caldaie (modulante oppure commutante)
- 1÷15 circuiti di riscaldamento misti dipendenti dalle condizioni atmosferiche
- 0÷15 regolatori ambientali (digitali oppure analogici)
- 1 sistema solare (2 collettori, 2 boiler)
- 1 caldaia materiale solido in cui i diversi componenti vengono accoppiati al sistema di bus.

I moduli si collegano automaticamente al sistema e cercano i propri interlocutori mediante il codice BUS impostato (numero del circuito di riscaldamento ovvero numero della caldaia).

La fornitura comprende:

- Centralina
- Sonda mandata
- Base per installazione a parete



BC 300 S, BC 300 C

5.5 Caratteristiche tecniche (BC 300 S, BC 300 C)

SCHEMA TECNICA	
Tensione di alimentaz. secondo IEC 38	230 V AC \pm 10%
Potenza assorbita	max 8. VA
Contatti dei relè	250 V, 2(2) A
Corrente max. su morsetto L1'	10A
Tipo di protezione secondo EN 60529	IP 40
Classe di protezione secondo EN 60730	II; isolamento di protezione
Integrazione del pannello di comando in conformità DIN IEC 61 554	sezione 138x92
Riserva dell'orologio	> 10 ore
Temp. ambiente ammessa in funzionam.	0 a 50 °C
Temp. ambiente ammessa in stoccaggio	-20 a 60 °C
Resistenze sonda	Resistenza misurata NTC 5 k.
Tolleranza in Ohm	+/- -1% con 25 °C
Tolleranza di temperatura	+/- 0,2K con 25 °C
	Resistenza di misurazione PTC 1010<
Tolleranza in Ohm	+/- -1% con 25 °C
Tolleranza di temperatura	+/- 1,3K con 25 °C

MODULI CASCATA BC 300 M

5.6 Modulo per gestione cascata (BC 300 M)

Questo apparecchio è un modulo per la gestione di 1-8 generatori di calore in cascata.

Può essere utilizzato per il controllo di una delle seguenti configurazioni;

- Generatore di calore mono-stadio associato ad una pompa bollitore e incremento della temperatura di ritorno tramite pompa o miscelatore
- Generatore di calore bi-stadio associato ad una pompa bollitore e incremento della temperatura di ritorno tramite pompa o miscelatore
- Due generatori di calore mono-stadio associati ad una pompa bollitore e incremento della temperatura di ritorno tramite pompa condivisa

Per il controllo dell'impianto in cascata è necessario un controllore di cascata connesso tramite bus ai moduli.

Il modulo BC 300 M è un componente economico in un sistema di controllo di concezione modulare. Offre soluzioni ottimali per impianti di riscaldamento con fino a 15 differenti circuiti di riscaldamento.

5.7 Descrizione generale di funzionamento (BC 300 M)

Funzione antigrippaggio

La regolazione impedisce efficacemente il bloccaggio delle pompe in seguito a tempi di inattività troppo lunghi. Grazie alla funzione antigrippaggio integrata, tutte le pompe che non sono state attivate nelle ultime 24h vengono attivate per 5 secondi ogni giorno alle ore 12:00.

Antibloccaggio miscelatore

Se il miscelatore non è stato mosso più per 24h, viene aperto una volta completamente alle ore 03:00. Durante questo periodo la pompa del circuito di riscaldamento viene disinserita.

Proseguimento funzionamento pompe

Quando il generatore di calore si spegne la pompa continua a funzionare per 5 minuti. La pompa di incremento temperatura di ritorno si spegne immediatamente.

5.8 Modulo di gestione cascata (BC 300 M)

Adatta per termoregolazione di caldaie in cascata (in abbinamento a BC 300 C)

Caratteristiche principali:

- Controllo di bruciatori mono o bi-stadio
- Controllo di 2 bruciatori mono-stadio
- Controllo di 1 o 2 pompe di carico bollitore
- Controllo dell'aumento della temperatura di ritorno tramite pompa o miscelatore
- Basso costo di installazione grazie all'uso di connessioni standard
- Controllo cascata tramite bus
- Funzionamento in auto-switching

La fornitura comprende:

- Modulo gestione caldaia
- Sonda caldaia
- N°2 sonde di mandata



BC 300 M

5.9 Abbinamento centraline climatiche BC 300 e generatori di calore EuroBongas

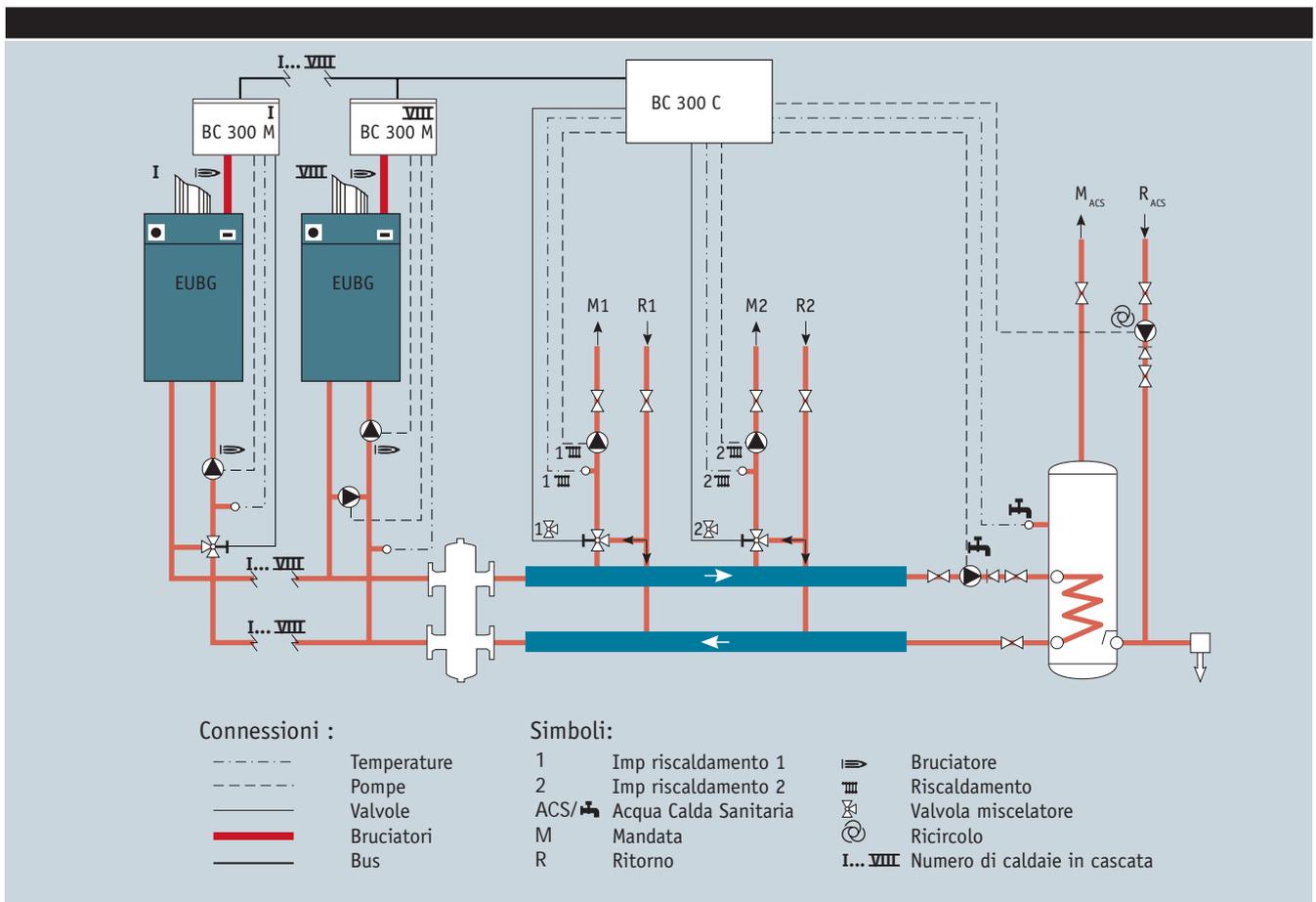
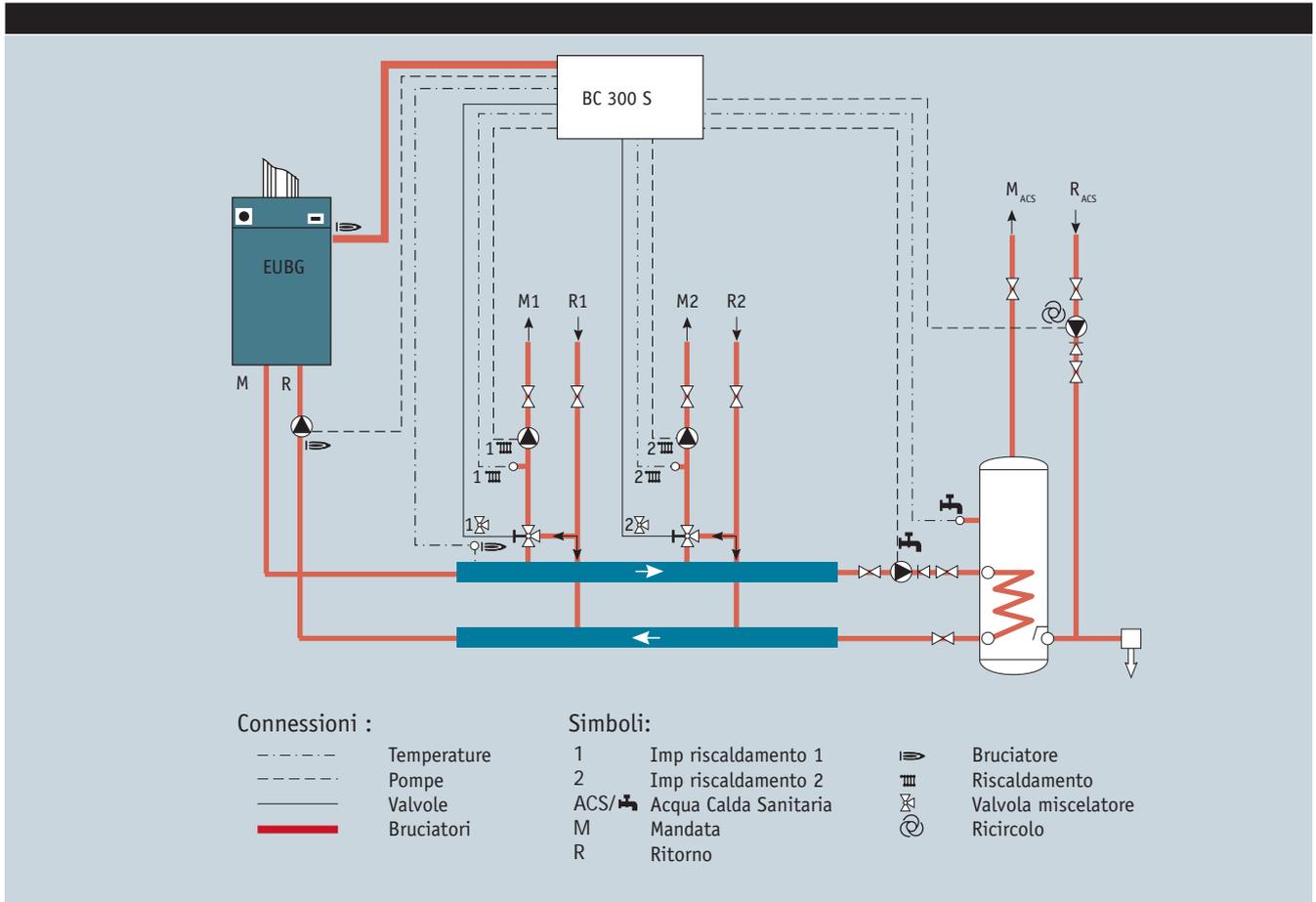
La tabella sotto riportata riassume le varie combinazioni tra le centraline climatiche della serie BC 300 e i generatori EuroBongas.

Abbinamento centraline climatiche BC 300 e generatori di calore EuroBongas			
Modello Caldaia	BC 300 S Singola	BC 300 C Cascata	BC 300 M Modulo C.
EBG1	X		
EBG.multi 1/2	X		
EBG.multi 1/3		X	X (3)
EBG.multi 1/4		X	X (4)
EBG 2/6-8	X		
EBG 2/9-16	X		
EBG.duplex 2/6-8	X		
EBG.duplex 2/9-16		X	X (2)
EBG.triplex 2/6-16		X	X (3)

5.10 Caratteristiche tecniche

SCHEDA TECNICA	
Tensione di alimentaz. secondo IEC 38	230 V AC \pm 10%
Potenza assorbita	max 8. VA
Contatti dei relè	250 V; 2(2) A
Corrente max. su morsetto L1'	10A
Tipo di protezione secondo EN 60529	IP 40
Classe di protezione secondo EN 60730	II; isolamento di protezione
Integrazione del pannello di comando in conformità DIN IEC 61 554	Sezione 138x92
Riserva dell'orologio	> 10 ore
Temp. ambiente ammessa in funzionam.	0 a 50 °C
Temp. ambiente ammessa in stoccaggio	-20 a 60 °C
Resistenze sonda	Resistenza misurata NTC 5 k.
Tolleranza in Ohm	+/- -1% con 25 °C
Tolleranza di temperatura	+/- 0,2K con 25 °C
Settaggi originali	
Temperatura fornita	60 °C
Temperatura minima di ritorno	30 °C
Mixer dynamics	12

5.11 Esempi di installazione



6 Collettore di equilibrio - disgiuntore idraulico

L'evoluzione della tecnica e dell'elettronica hanno portato nel settore termoidraulico notevoli miglioramenti. Il basso contenuto di fluido vettore in caldaia e la drastica riduzione della temperatura dei fumi (caldaie a condensazione) hanno portato notevole scompiglio nell'impiantistica:

- inerzia termica ridotta
- pompa modulante ad asservimento specifico caldaia
- ΔT diversificati tra caldaia e impianto
- ogni macchina termica, operatrice o utilizzatrice, deve poter lavorare con la sua corretta portata di fluido vettore per ottenere il massimo rendimento.

La soluzione ideale a queste problematiche è data dal cosiddetto collettore di equilibrio verticale con collettori di distribuzione orizzontali. Questo permette una corretta stratificazione delle temperature all'interno del collettore di equilibrio stesso.

6.1 Gamma prodotti

- Separatore idraulico filettato misure 1 1/2" F a bocchettone
- Separatore idraulico flangiato con coibentazione misure DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125 e DN 150.

6.2 Caratteristiche funzionali

Il dispositivo è caratterizzato dalla presenza di differenti componenti funzionali, ciascuno dei quali soddisfa determinate esigenze tipiche dei circuiti al servizio degli impianti di climatizzazione.

- **Separatore idraulico**
Per rendere indipendenti i circuiti idraulici collegati.
- **Defangatore**
Per permettere la separazione e la raccolta delle impurità presenti nei circuiti. Dotato di collegamento intercettabile ad una tubazione di scarico.
- **Disaeratore automatico**
Per permettere l'evacuazione automatica dell'aria contenuta nei circuiti. Dotato di collegamento intercettabile per eventuale manutenzione.



- **Miscelazione delle portate tra primario e secondario**
Per favorire il ritorno in caldaia di portate d'acqua con temperature contenute innalzando il rendimento
- **Semplificazione impiantistica**
Equivalenza con valvola a tre vie.

6.3 Caratteristiche tecniche e costruttive

(Vedi tabella sottostante)

6.4 Caratteristiche tecniche coibentazione (fornita solo sui modelli flangiati)

Parte interna

- Materiale: schiuma poliuretana espansa rigida a celle chiuse
- Spessore: 60 mm
- Densità: 45 kg/m³
- Conducibilità termica (ISO 2581): 0,023 W/mK
- Campo di temperatura: 0÷105 °C

Caratteristiche tecniche e costruttive

Materiali	Filettati	Flangiati
Corpo separatore	Acciaio verniciato con polveri epossidiche	Acciaio verniciato con polveri epossidiche
Corpo disaeratore	Ottone UNI EN 12165 CW617N	Ottone UNI EN 12165 CW617N
Corpo valvole intercettazione e scarico	Ottone UNI EN 12165 CW617N	Ottone UNI EN 12165 CW617N cromato
Tenute idrauliche disaeratore	EPDM	VITON
Galleggiante disaeratore	PP	Acciaio inox
Prestazioni	Filettati	Flangiati
Pressione max d'esercizio	10 bar	10 bar
Campo temperatura	0÷120 °C	0÷120 °C
Fluido d'impiego	Acqua, soluzioni glicolate	Acqua, soluzioni glicolate
Percentuale massima di glicole	30%	50%
Attacchi	Filettati	Flangiati
Separatore	1" - 1 1/4" - 1 1/2" F a bocchettone	DN 50 - DN 65 - DN 80 - DN 100 - DN 125 - DN 150 Flangiati PN 10
Frontale (portatermometro)	1/2" F	-
Scarico disaeratore	-	3/8" F
Valvola di scarico	Portagomma	1 1/4" F

Pellicola esterna

- Materiale: alluminio grezzo gofrato
- Spessore: 0,7 mm
- Reazione al fuoco (DIN 4102): classe 1

Coperture di testa

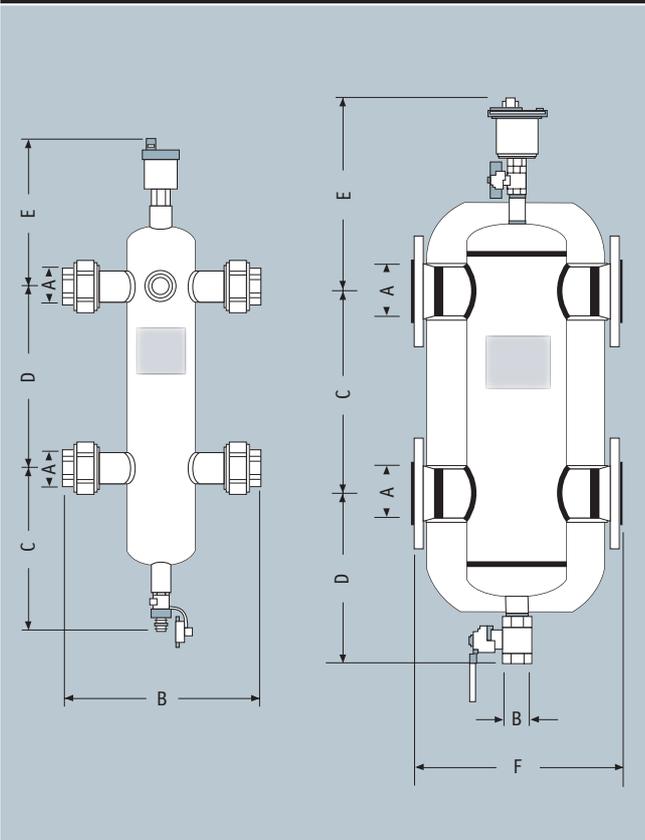
- Materiale termoformato: PS

6.5 Dimensioni

Tabella dimensioni

Codice	a	b	c	d	e	f	kg
8593014	1" 1/2	282	235	260	224	-	5,7
8593015	DN50	1" 1/4	330	341	398	350	33
8593017	DN65	1" 1/4	330	341	398	350	36
8593020	DN80	1" 1/4	450	389	440	466	49

Dimensioni



6.6 Principio di funzionamento

Quando nello stesso impianto coesistono un circuito primario di produzione dotato di propria pompa e un circuito secondario di utenza con una o più pompe di distribuzione, si possono evidenziare delle condizioni di funzionamento dell'impianto per cui le pompe interagiscono, creando variazioni anomale delle portate e delle prevalenze ai circuiti.

Il separatore idraulico crea una zona a ridotta perdita di carico, che permette di rendere idraulicamente indipendenti i circuiti primario e secondario ad esso collegati; **il flusso in un circuito non crea flusso nell'altro se la perdita di carico nel tratto comune è trascurabile.**

Il dimensionamento di massima è basato sul diametro del collettore di equilibramento: è necessario scegliere un diametro che consenta di avere una velocità interna al collettore < 2 [m/s] a portata massima. Solo così si può ottenere una corretta stratificazione delle temperature oltre che la defangazione e disareazione dell'impianto.

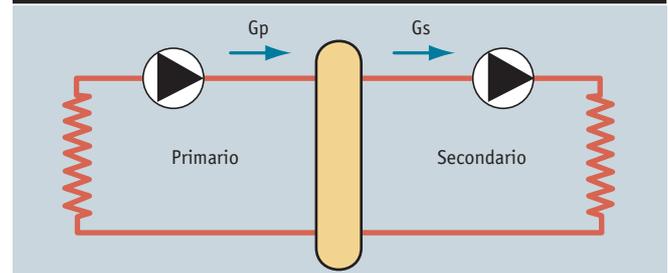
In questo caso la portata che passa attraverso i rispettivi circuiti dipende esclusivamente dalle caratteristiche di portata delle pompe, evitando la reciproca influenza dovuta al loro accoppiamento in serie.

Utilizzando, quindi, un dispositivo con queste caratteristiche, la portata nel circuito secondario viene messa in circolazione solo quando la relativa pompa è accesa, permettendo all'impianto di soddisfare le specifiche esigenze di carico del momento.

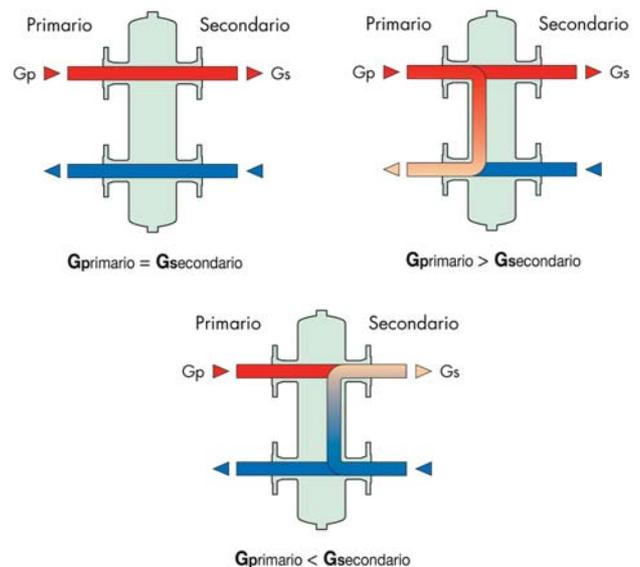
Quando la pompa del secondario è spenta, non c'è circolazione nel corrispondente circuito; tutta la portata spinta dalla pompa del primario viene by-passata attraverso il separatore.

Con il separatore idraulico si può così avere un circuito di produzione a portata costante ed un circuito di distribuzione a portata variabile: condizioni di funzionamento tipicamente caratteristiche dei moderni impianti di climatizzazione.

Funzione separatore del collettore idraulico

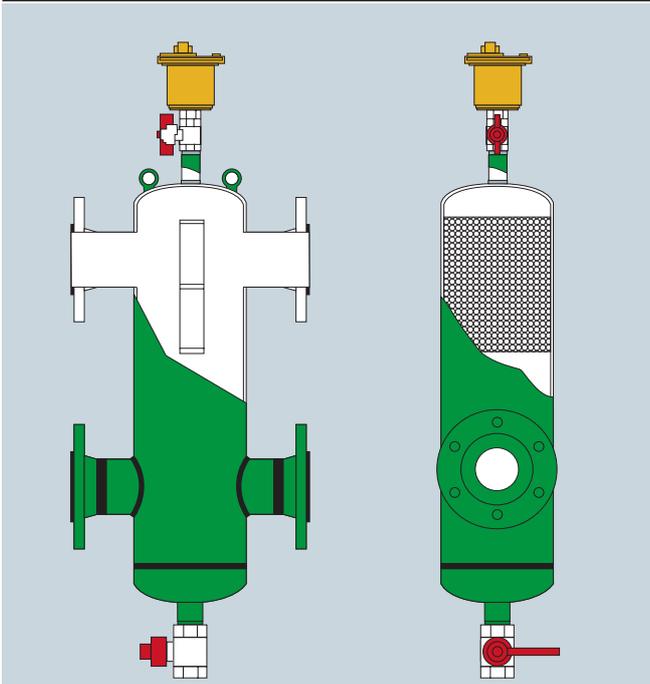


Di seguito vengono riportate, ad esempio, tre possibili situazioni di equilibrio idraulico.



6.7 Particolarità costruttive

Spaccato collettore flangiato



Intercettazione valvola sfogo aria / elemento defangatore

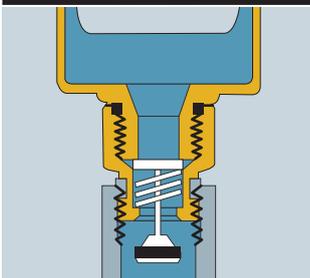
Nei separatori flangiati, l'intercettazione del disaeratore viene effettuata manualmente attraverso la valvola a sfera.

Nei separatori filettati, invece, la valvola di sfogo aria è intercettata automaticamente dal rubinetto che si chiude nel momento in cui la valvola viene asportata.

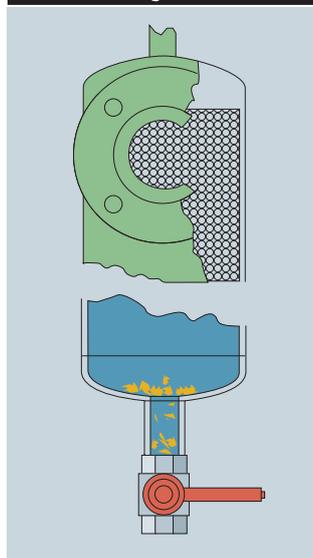
Una funzione fondamentale del separatore idraulico è svolta dall'elemento defangatore presente all'interno del dispositivo. Esso permette la separazione e la raccolta delle impurità presenti nell'impianto.

L'eliminazione di queste ultime viene effettuata grazie alla valvola, collegabile ad una tubazione di scarico, posta nella parte inferiore.

Funzione disaeratore



Funzione defangatore



Coibentazione

I separatori flangiati sono forniti completi di coibentazione a guscio preformata a caldo.

Tale sistema garantisce un perfetto isolamento termico.

La presenza della pellicola esterna in alluminio, inoltre, rende il separatore completamente ermetico anche rispetto al passaggio di vapore acqueo dall'ambiente esterno verso l'interno.

Per questi motivi, questo tipo di coibentazione è utilizzabile anche in circuiti ad acqua refrigerata in quanto impedisce il formarsi della condensa sulla superficie del corpo valvola.

6.8 Caratteristiche idrauliche

Il separatore idraulico viene dimensionato con riferimento al valore di portata massima consigliata all'imbocco.

Il valore scelto deve essere il maggiore tra quello del circuito primario e quello del secondario.

Di seguito vengono riportate due tabelle di abbinamento (EuroBongas (1) e EuroBongas (2)) tra caldaie e separatori idraulici, in funzione del ΔT di progetto.

Gli abbinamenti sotto riportati sono da ritenersi indicativi e non possono sostituirsi al progetto.

Tabella collettore EuroBongas (1)

	$\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta T = 15 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
EuroBongas 1/5 l	DN65	1 1/2"	1 1/4"	1"
EuroBongas 1/6 l	DN65	1 1/2"	1 1/4"	1 1/4"
EuroBongas 1/7 l	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/8 l	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/9 l	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/10 l	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/2"
EuroBongas 1/5 l Modulek	DN65	1 1/2"	1 1/4"	1"
EuroBongas 1/6 l Modulek	DN65	1 1/2"	1 1/4"	1 1/4"
EuroBongas 1/7 l Modulek	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/8 l Modulek	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/9 l Modulek	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/10 l Modulek	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/2"
EuroBongas 1 M 89 2x5 l	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/2"
EuroBongas 1 M 91 2x5 l	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 1 M 113 2x6 l	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 1 M 123 2x7 l	DN80	DN65	DN50	DN50
EuroBongas 1 M 137 2x8 l	DN80	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 1 M 170 3x6 l	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 1 M 184 3x7 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 206 3x8 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 237 3x9 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 265 3x10 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 246 4x7 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 275 4x8 l	DN100	DN80	DN80	DN65
EuroBongas 1 M 316 4x9 l	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 1 M 352 4x10 l	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 1 M 89 2x5 l MK	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/2"
EuroBongas 1 M 91 2x5 l MK	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 1 M 113 2x6 l MK	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 1 M 123 2x7 l MK	DN80	DN65	DN50	DN50
EuroBongas 1 M 137 2x8 l MK	DN80	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 1 M 170 3x6 l MK	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 1 M 184 3x7 l MK	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 206 3x8 l MK	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 237 3x9 l MK	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 265 3x10 l MK	DN100	DN80	DN65	DN65

(segue)

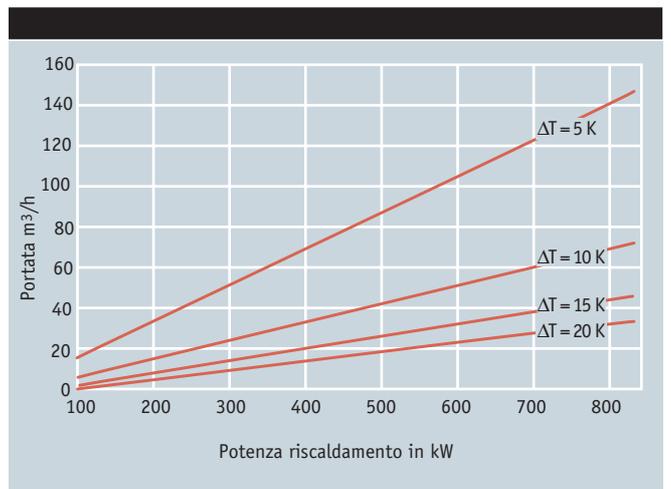
Tabella collettore EuroBongas (1) (continua)				
	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
EuroBongas 1 M 246 4x7 l MK	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 1 M 275 4x8 l MK	DN100	DN80	DN80	DN65
EuroBongas 1 M 316 4x9 l MK	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 1 M 352 4x10 l MK	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 1/3 NE	1 1/2"	1 1/4"	1"	1"
EuroBongas 1/4 NE	DN50	1 1/4"	1"	1"
EuroBongas 1/5 NE	DN65	1 1/2"	1 1/4"	1"
EuroBongas 1/6 NE	DN65	1 1/2"	1 1/4"	1 1/4"
EuroBongas 1/7 NE	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/8 NE	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/9 NE	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/4"
EuroBongas 1/10 NE	DN65	DN50	1 1/2"	1 1/2"

Tabella collettore EuroBongas (2)				
	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
EuroBongas 2/6 l	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/7 l	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/8 l	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/9 l	DN80	DN65	DN50	DN50
EuroBongas 2/10 l	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/11 l	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/12 l	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/13 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/14 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/15 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/16 l	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/6 l Modulek	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/7 l Modulek	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/8 l Modulek	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/9 l Modulek	DN80	DN65	DN50	DN50
EuroBongas 2/10 l Modulek	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/11 l Modulek	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/12 l Modulek	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/13 l Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/14 l Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/15 l Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/16 l Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/6 l Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/7 l Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/8 l Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/9 l Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/10 l Duplex	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/11 l Duplex	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/12 l Duplex	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/13 l Duplex	DN150	DN100	DN80	DN80
EuroBongas 2/14 l Duplex	DN150	DN100	DN80	DN80
EuroBongas 2/15 l Duplex	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/16 l Duplex	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/6 l Triplex	DN100	DN80	DN80	DN65
EuroBongas 2/7 l Triplex	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/8 l Triplex	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/9 l Triplex	DN150	DN100	DN80	DN80
EuroBongas 2/10 l Triplex	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/11 l Triplex	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/12 l Triplex	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/13 l Triplex	N/A	DN125	DN100	DN100
EuroBongas 2/14 l Triplex	N/A	DN125	DN100	DN100
EuroBongas 2/15 l Triplex	N/A	DN125	DN100	DN100
EuroBongas 2/16 l Triplex	N/A	DN125	DN100	DN100

(segue)

Tabella collettore EuroBongas (2) (continua)				
	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
EuroBongas 2/6 l Duplex Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/7 l Duplex Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/8 l Duplex Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/9 l Duplex Modulek	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/10 l Duplex Modulek	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/11 l Duplex Modulek	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/12 l Duplex Modulek	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/13 l Duplex Modulek	DN150	DN100	DN80	DN80
EuroBongas 2/14 l Duplex Modulek	DN150	DN100	DN80	DN80
EuroBongas 2/15 l Duplex Modulek	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/16 l Duplex Modulek	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/6 l Triplex Modulek	DN100	DN80	DN80	DN65
EuroBongas 2/7 l Triplex Modulek	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/8 l Triplex Modulek	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/9 l Triplex Modulek	DN150	DN100	DN80	DN80
EuroBongas 2/10 l Triplex Modulek	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/11 l Triplex Modulek	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/12 l Triplex Modulek	DN150	DN100	DN100	DN80
EuroBongas 2/13 l Triplex Modulek	N/A	DN125	DN100	DN100
EuroBongas 2/14 l Triplex Modulek	N/A	DN125	DN100	DN100
EuroBongas 2/15 l Triplex Modulek	N/A	DN125	DN100	DN100
EuroBongas 2/16 l Triplex Modulek	N/A	DN125	DN100	DN100
EuroBongas 2/6 l NE	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/7 l NE	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/8 l NE	DN80	DN65	DN50	1 1/2"
EuroBongas 2/9 l NE	DN80	DN65	DN50	DN50
EuroBongas 2/10 l NE	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/11 l NE	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/12 l NE	DN100	DN65	DN65	DN50
EuroBongas 2/6 l NE Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/7 l NE Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/8 l NE Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/9 l NE Duplex	DN100	DN80	DN65	DN65
EuroBongas 2/10 l NE Duplex	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/11 l NE Duplex	DN125	DN100	DN80	DN65
EuroBongas 2/12 l NE Duplex	DN125	DN100	DN80	DN65

E' possibile effettuare il dimensionamento del separatore idraulico anche utilizzando il diagramma seguente.



IMPORTANTE: le indicazioni sopra riportate, relative al dimensionamento dei collettori di equilibramento, non sostituiscono l'attività di progettazione e verifica che deve essere svolta da un progettista termotecnico abilitato.

Bongioanni Caldaie S.r.l.
Strada Provinciale 422, 21
12010 San Defendente di Cervasca - (CN)
Tel. +39-0171-687816
Fax +39-0171-857008
www.bongioannicaldaie.it
info@bongioannicaldaie.it

Maggio 2008

