

BPS[®] CLIMA

air treatment
trattamento dell'aria



CERTIgaz

ECODESIGN

ERP COMPLIANT

RoHS

MANUALE TECNICO: CAMPI DI LAVORO
TECHNICAL MANUAL: WORKING FIELD

MT-CL_GG-CON_2108-R00

serie **GG-CON**

101% MADE IN ITALY
European core



MODULI ENERGETICI camera di combustione + scambiatore
ENERGY MODULES combustion chamber + heat exchanger

Il Modulo Energetico è una sezione di riscaldamento autonoma, estremamente semplice e flessibile, che trova ampi campi di applicazione. Le camere di combustione dei Moduli Energetici, tutte ad alta efficienza, sono state progettate per essere inserite su:

- Generatori aria calda (per il riscaldamento di grandi ambienti)
- Centrali trattamento aria e Roof-Top (accoppiati a sistemi di condizionamento) (*)
- Forni HT (Essiccatoi, Forni di essiccazione, Forni di asciugatura, Forni per alimentari, Forni di verniciatura), Forni HHT per trattamenti termici
- Altri processi industriali e/o processi produttivi ad alta temperatura

L'unità è essenzialmente costituita da una camera di combustione, su cui viene applicato il bruciatore (a gas o a gasolio, accessorio), e da uno scambiatore ad altissima efficienza. Il flusso dell'aria da trattare viene convogliato sul modulo energetico che trasferisce l'energia termica attraverso lo scambio diretto tra i prodotti della combustione ed il flusso dell'aria da riscaldare, la quale lambendo le superfici calde dello scambiatore di calore viene riscaldata per poi essere distribuita nell'ambiente. La tecnologia dello scambio diretto utilizzata dal modulo energetico permette minori costi di impianto ma soprattutto una concreta riduzione dei costi di esercizio: la peculiarità di questa tecnologia è infatti quella di trasferire direttamente ed immediatamente il calore prodotto dall'aria da riscaldare senza le inefficienti fasi di trasformazione/trasferimento a fluidi intermedi, garantendo un'efficienza globale di impianto molto elevata.

Il flusso dell'aria viene generato da una sezione ventilante che può essere:

- fornita direttamente dal costruttore (vedi sezioni BV+MOTORIZ ed unità GG-Vert e GG-Horiz complete)
- applicata dal cliente (caso di Modulo Energetico installato su CTA, Roof-top, Forni ed impianti del cliente)

Il costruttore mette a disposizione diverse sezioni ventilanti e un'ampia gamma di MOTORIZ (ventilatori Direttamente accoppiati, Trasmissione cinghia/puleggia, Plug-Fan, ON/OFF, Plurivelocità, Modulanti con Inverter, Alta efficienza energetica, Brushless, ...) in grado di soddisfare qualsiasi portata aria e prevalenza richiesta (0...100.000 m³/h, 0...2.000 Pa).

I più alti Rendimenti nel rispetto dell'ECODESIGN

Il rendimento dei Moduli Energetici è funzione delle condizioni di funzionamento (punto di lavoro, o di progetto).

Può variare da un minimo inferiore all'80% per applicazioni ad altissima temperatura (forni industriali HHT) fino ad un **massimo superiore al 109% in regime di condensazione** per applicazioni residenziali/commerciali a bassa temperatura con bruciatore modulante.

I nostri Moduli Energetici sono progettati e certificati per il funzionamento in un ampio Range di temperature e portate aria: Vedi grafici campi di lavoro con curve di rendimento. I principali fattori che influenzano il rendimento e decretano se il modulo lavora o meno in condensazione sono: portata aria (Qa), temperatura aria ingresso (Ta.i), regolazione del bruciatore (tipo combustibile, potenza termica bruciata Pn, %CO₂, ...).

In funzione dell'utilizzo, la camera di combustione e lo scambiatore di calore, che costituiscono il Modulo Energetico, vengono costruiti con differenti materiali (acciaio Alluminato, acciaio inox AISI430, AISI441, AISI304L, su richiesta AISI316, AISI321, AISI310, ...), avendo come obiettivo il miglior scambio termico e la massima durata.

Disponibili versioni a condensazione, versioni per medio/basse temperature e versioni per altissime temperature.

Per maggiori informazioni sui campi di lavoro, vedi manuale tecnico e/o consultare il costruttore.

(*) Sulle Centrali trattamento aria e Roof-Top, è molto probabile che il Modulo Energetico venga fatto lavorare in condensazione. Infatti, per queste applicazioni, normalmente si lavora con grandi portate aria, molto superiori a quelle nominali (che implicano bassi ΔT), e si equipaggiano i moduli energetici con bruciatori modulanti a larga banda di modulazione. In queste condizioni, quando il bruciatore va a modulare al di sotto di una certa %, il modulo energetico va a lavorare in condensazione (vedi campi di lavoro), poiché la piccola potenza termica da scambiare viene trasferita all'aria trattata attraverso la grande superficie di scambio termico dello scambiatore ad alta efficienza (la superficie dello scambiatore non cambia quando la potenza viene ridotta !!). In questi casi si raccomanda pertanto di utilizzare moduli GG-ME2, con scambiatore di calore in acciaio inox AISI304L ed elementi di scambio termico inclinati (per migliore drenaggio della condensa verso il collettore di raccolta/espulsione fumi) + attacchi di scarico condensa (tubo in AISI304L), o GG-ME4 (Full AISI441).

RICHIESTE SPECIALI

I moduli energetici sono disponibili in versione verticale ed orizzontale, ma spesso vengono costruiti "su misura" adattandoli alle esigenze del cliente.

La camera di combustione, lo scambiatore di calore (ma anche gli accessori quali telaio e cassa di copertura) sono disponibili con qualsiasi tipo di materiale e/o spessore. Disponibili su richiesta:

- Versioni speciali per applicazioni speciali con qualsiasi materiale (AISI316, AISI321, AISI310,...)
- Versioni speciali autonome, con qualsiasi tipo di sezione ventilante
- Versioni speciali con ventilatori per funzionamento ad alta temperatura
- Forni di essiccazione/asciugatura autonomi, completi di appropriata sezione ventilante, per qualsiasi tipo di applicazione industriale HT ed HHT.

I moduli energetici sono prodotti estremamente tecnici: per una adeguata selezione ed informazione, rivolgersi al nostro ufficio tecnico che rimane a disposizione per qualsiasi chiarimento e per la progettazione di soluzioni personalizzate.

Queste unità sono disponibili in svariate versioni/varianti e prevedono innumerevoli possibilità di composizione/configurazione, accessori, ecc.. Spesso vengono realizzate secondo specifiche tecniche definite di volta in volta in funzione dell'esigenza dell'impianto.

In fase di conferma ordine, il costruttore richiede pertanto l'approvazione di un disegno esecutivo, quotato, dell'unità configurata come richiesto, onde evitare qualsiasi incomprensione o possibilità di errore.

Rispetto dell'ECODESIGN: per tutte le unità GG viene sempre verificato e garantito il grado di efficienza in ottemperanza alle direttive Erp in vigore al momento della selezione.

The Energy Module is an independent heating section, easy to use and very flexible, with several application fields. The combustion chambers of the energy modules, all with high efficiency, have been designed to be installed in:

- Air Heaters (for industrial heating of large areas)
- Air Handling units and Roof-Top (with air-conditioning systems) (*)
- HT Ovens (Driers, Desiccation ovens, Drying ovens, Food processing ovens, Painting process ovens), Thermal treatment HHT ovens
- Other industrial processes and/or high temperature production processes

The unit essentially consists of a combustion chamber, on which the burner (gas or diesel, accessory) is installed, and a very high efficiency heat exchanger. The flow of the air to be treated, is conveyed to the energy module which transfers the thermal energy through direct exchange between the combustion products and the flow of the air to be heated, which, touching the hot surfaces of the heat exchanger, is heated and distributed in the environment. The direct exchange technology used by the energy module allows lower system costs but above all a concrete reduction in operating costs: the peculiarity of this technology is in fact the direct and immediate heat transfer produced to the air to be heated avoiding inefficient phases of transformation/transfer to intermediate fluids, ensuring a very high efficiency of the system.

The air flow is generated by a ventilating section that can be:

- supplied directly by the manufacturer (see sections BV+MOTORIZ and complete GG-Vert and GG-Horiz units)
- applied by the customer (case of Energy Module installed on AHU, Roof-top, Ovens and customer systems)

The manufacturer offers various fan sections and a wide range of MOTORIZ (Directly coupled fans, Belt/pulley transmission, Plug-Fan, ON/OFF, Multi-speed, Modulating with Inverter, High energy efficiency, Brushless, ...) able to satisfy any required air flow and ESP (0...100.000 m³/h, 0...2.000 Pa).

The highest Efficiencies in compliance with ECODESIGN

The efficiency of the Energy Modules depends on the operating conditions (working point, or project).

It can vary from a minimum of less than 80% for very high temperature applications (HHT industrial ovens) up to a **maximum of more than 109% in condensation mode** for residential/commercial low temperature applications with modulating burner.

Our Energy Modules are designed and certified to operate in a wide range of temperatures and air flows: See diagrams of the working fields with efficiency curves. The main factors that influence the efficiency and determine whether the module works in condensation or not are: air flow (Qa), inlet air temperature (Ta.i), burner adjustment (fuel type, thermal power burned Pn, %CO₂, ...).

Depending on the use, the combustion chamber and the heat exchanger, which make up the Energy Module, are made with different steel types (Aluminates steel, stainless steel AISI430, AISI441, AISI304L, on request AISI316, AISI321, AISI310, ...), with the aim to maximize the thermal heat exchange and durability.

Condensation versions, medium/low temperature versions and high temperature versions are available.

For more information about the working field, refer to the technical manual and/or contact the manufacturer.

(*) On Air handling units and Roof-top, it is very likely that the energy module is allowed to operate in condensation mode. In fact, for these kind of applications, usually working with very high air flow, much higher than the nominal values (which means low ΔT), and the energy modules are equipped with large modulating range burners. Under these conditions, when the burner is modulating below a certain %, the energy module work in condensation (see working fields), since the small thermal power is transferred to fresh air through the large high efficiency surface of the heat exchanger (the surface of the exchanger does not change when the power is reduced !!). In these cases it is recommended to use modules GG-ME2, with exchanger made with AISI304L stainless steel and with sloped elements (to improve the condensate drainage toward the smoke exhaust collector box) + connections of the condensate drain (pipe made of AISI304L), or GG-ME4 (Full AISI441).

SPECIAL REQUESTS

The energy modules are available in horizontal and vertical version, but they can often be special designed and adapted on the client requests.

The combustion chamber, the heat exchanger (but also the accessories as the frame and main casing), are available with any material and/or thickness. Available on request:

- Special versions for special applications with any material (AISI316, AISI321, AISI310,...)
- Special versions with any fan-section type
- Special versions with fan-sections working with high temperature
- Desiccation/drying process ovens, equipped with appropriate fan section, for any industrial production process HT and HHT.

The energy modules are highly technical products: for proper selection and information, please contact our technical department, available for any question and for custom designed solutions.

These units are available in several versions/variants and provide endless possibilities of composition/configuration, accessories, etc.. They are often made according to specifications set out from time to time in light of the specific requirements of the installation.

At the order confirmation, the manufacturer requires the approval of a dimensional drawing of the unit configured as required, to avoid any misunderstanding or mistakes.

In compliance with ECODESIGN: for all GG units, it is always verified and guaranteed the efficiency in compliance with the Erp directives in force at the time of the selection.

GG-ME: Moduli energetici progettati con rendimento 92% alle condizioni di funzionamento NOMINALI (@G20, Tac20, 10%CO2, 100%Pn, Tai0, RQa1) (*)**GG-ME0/ME1 (Standard): Rendimenti 88...93%**

- GG-ME0: Full Alluminato (Camera Alluminato + Scambiatore Alluminato)
- GG-ME1: Camera AISI430 + Scambiatore Alluminato

Per condizioni di lavoro tradizionali, in assenza di condensazione, diventa superfluo ed inutilmente costoso scegliere moduli energetici realizzati con materiali pregiati (AISI304L): è sufficiente GG-ME0 (soluzione normale/economica, analoga a quella normalmente proposta da altri costruttori) opp. GG-ME1 (la nostra soluzione standard/base, consigliata).

Moduli tradizionali, che trovano la loro applicazione standard nei generatori aria calda (per il riscaldamento di grandi ambienti).

Non sono adatti per lavorare in condensazione e pertanto prevedono un campo di lavoro ristretto, che sta intorno alle condizioni nominali (Vedi campi di lavoro).

GG-ME3 (forni HT): Rendimenti < 91%

- GG-ME3: Full AISI430 (Camera AISI430 + Scambiatore AISI430)

Modulo adatto per medio/alte temperature, che trova la sua applicazione standard su forni di asciugatura ed essiccazione (Forni HT).

Per funzionamento ad alta temperatura il rendimento sarà basso e certamente non si genererà condensa: diventa superfluo ed inutilmente costoso scegliere moduli energetici con materiali pregiati (AISI304L) ma allo stesso tempo le alte temperature in gioco non permettono l'utilizzo di materiali con bassa resistenza termica (Alluminato): la scelta corretta (ottimizzazione prezzo/caratteristiche) cade sul GG-ME3 (Full AISI430 sia per la camera che per lo scambiatore per evitare rotture per disomogeneità/differenziazione delle dilatazioni termiche).

Non può lavorare in condensazione, ma prevede un ampio campo di lavoro nell'ambito delle alte temperature HT (Vedi campi di lavoro).

GG-ME6 (forni HHT): Rendimenti < 88%

- GG-ME6: Full AISI4304L (Camera AISI304L + Scambiatore AISI304L)

Modulo adatto per altissime temperature (condizioni estreme): applicazioni speciali, Forni HHT.

Per funzionamento ad altissima temperatura diventa obbligatorio usare materiali pregiati e costanti: obbligatorio scegliere GG-ME6 (Full AISI304L).

L'utilizzo dello stesso materiale (AISI304L, termico, nobile) per tutte le parti del modulo evita la differenziazione delle dilatazioni (fenomeno tipico della saldatura tra materiali diversi e principale causa della formazione di cricche/rotture), ciò permette di spingersi a temperature estreme/altissime.

Ovviamente un GG-ME6, essendo realizzato Full AISI304L resiste sia alle altissime Temp. (applicazioni HHT) sia al funzionamento in condensazione (infatti il suo campo di lavoro copre tutti gli altri ME0+1+2+3+4+6): diventa però superfluo ed inutilmente costoso scegliere moduli energetici ME6 (realizzati Full AISI304L, pregiato, nobile) se si va poi a lavorare solo in condensazione, in tal caso meglio scegliere soluzioni più economiche (ME2 o ME4).

GG-ME: Energy modules designed with efficiency 92% at NOMINAL operating conditions (@G20, Tac20, 10%CO2, 100%Pn, Tai0, RQa1) (*)**GG-ME0/ME1 (Standard): Efficiency 88...93%**

- GG-ME0: Full Aluminate (Chamber Aluminate + Exchanger Aluminate)
- GG-ME1: Combustion Chamber AISI430 + Exchanger Aluminate

In case of traditional working conditions, in the absence of condensation, it becomes superfluous and unnecessarily expensive to choose energy modules made with precious materials (AISI304L): GG-ME0 is sufficient (normal/economic solution, similar to that normally proposed by other manufacturers) or GG-ME1 (our standard/basic solution, suggested).

Traditional module, which finds its typical application in the hot air generators (for the heating of large areas).

It is not suitable to work in condensation and therefore it has a reduced working field, which is around the nominal conditions (See working fields).

GG-ME3 (HT ovens): Efficiency < 91%

- GG-ME3: Full AISI430 (Chamber AISI430 + Exchanger AISI430)

This module is suitable for medium/high temperatures, which finds its typical application on Desiccation ovens and Drying ovens (HT Ovens).

For high temperature operation the efficiency will be low and certainly no condensation will be generated: it becomes superfluous and unnecessarily expensive to choose energy modules with precious materials (AISI304L) but at the same time the involved high temperatures do not allow the use of materials with low thermal resistance (Aluminate): the correct choice (price/features optimization) falls on the GG-ME3 (Full AISI430 for both the combustion chamber and the heat exchanger to avoid breakages due to inhomogeneity/differentiation of thermal expansion).

This module cannot work in condensation mode, but it is provided with a wide working range at high temperatures HT (See working fields).

GG-ME6 (HHT ovens): Efficiency < 88%

- GG-ME6: Full AISI4304L (Chamber AISI304L + Exchanger AISI304L)

Module suitable for very high temperature (extreme conditions): special applications, HHT Ovens.

For operation at extremely high temperatures, it becomes mandatory the use of precious and constant materials: it is mandatory to select GG-ME6 (Full AISI304L).

The use of the same material (AISI304L, thermal, noble) for all the parts of the module avoids the different expansions (typical feature of different materials welding which is the main reason of cracking/breakings), this allows to push to operate to extreme/high temperature.

Obviously, a GG-ME6, being made of Full AISI304L, resists both high Temp. (HHT applications) and condensation operation (in fact its working range covers all the other ME0+1+2+3+4+6): it becomes however superfluous and unnecessarily expensive to choose ME6 energy modules (made Full AISI304L, precious, noble) if module only works in condensation, in this case better to choose cheaper solutions (ME2 or ME4).

ECODESIGN ERP COMPLIANT**GG-ME2/ME4: Unità a condensazione a funzionamento termico modulante (Rendimento massimo ~ 103%)**

- GG-ME4: Full AISI441 (Camera AISI441 + Scambiatore AISI441)
- GG-ME2: Camera AISI430 + Scambiatore AISI304L

GG-ME4 (soluzione normale/economica con AISI441 inox-ferritico, analoga a quella normalmente proposta da altri costruttori), GG-ME2 (la nostra soluzione consigliata, eterna, con scambiatore AISI304L inox-austenitico, "indistruttibile").

Modulo adatto per funzionare in condensazione, che trova la sua applicazione standard su centrali trattamento aria (CTA) e Roof-top.

I materiali nobili usati per la sua costruzione permettono un ampio campo di lavoro nell'ambito della condensazione e delle basse temperature (Vedi campi di lavoro).

Questi moduli energetici utilizzano materiali pregiati che permettono l'abbinamento con bruciatori del tipo a potenza termica variabile (modulanti e/o bistadio) con un funzionamento sicuro e duraturo anche in regime di condensazione dei prodotti della combustione. **Questa particolare caratteristica permette di controllare in modo modulante la potenza termica dell'unità in funzione all'istantanea esigenza dell'utenza. Inoltre il funzionamento in regime di condensazione consente di massimizzare l'economia di esercizio.**

Queste specificità rendono idoneo l'utilizzo del modulo anche per il trattamento totale di aria di rinnovo esterna invernale molto fredda (e/o aria che possiede temperature variabili in funzione della stagionalità).

Massima efficienza energetica con modulazione di fiamma e funzionamento in condensazione.

GG-ME2/ME4: Condensing unit with modulating thermal operation (Maximum efficiency ~ 103%)

- GG-ME4: Full AISI441 (Chamber AISI441 + Exchanger AISI441)
- GG-ME2: Chamber AISI430 + Exchanger AISI304L

GG-ME4 (normal/economic solution with AISI441 ferritic-stainless steel, similar to that normally proposed by other manufacturers).

GG-ME2 (our suggested solution, eternal, with AISI304L austenitic-stainless steel, "indestructible" heat exchanger).

Module designed to work in condensation, which finds its application on standard air-handling units (AHU) and Roof-top.

The quality of the materials used in the construction allows a wide working field in the condensation and with low temperatures (See working fields).

These energy modules use high-quality materials that allow the combination with burners with variable heat output type (modulating and/or two-stage) with safe and long-lasting operation even in condensation regime of the combustion products.

This particular feature allows modulating control of the heat output of the unit according to the instantaneous need of the user. Furthermore the operation in condensation mode, also allows maximizing the operating economy.

This peculiarity makes this module suitable to be used with total external winter very cold renewed air (and/or air with variable temperatures according to the season).

Maximum energy efficiency with flame modulation and condensation operation.

(*) Condizioni Nominali: Funzionamento con metano G20 (100% CH4), Regolazione bruciatore certificato EN476 con Temp. aria comburente 20°C (Tac20 = Ta.c 20°C) e CO2 pari al 10% (10%CO2). Potenza bruciata pari alla Potenza massima = nominale (100%Pn). Temperatura aria ingresso 0°C (Tai0 = Tai 0°C), Rapporto portata aria = 1 (RQa1) ossia Portata aria effettiva (Qa) pari alla portata aria nominale (Qa.N) che garantisce ΔT.aria=40°C (uscita - ingresso). I Moduli energetici GG-ME sono dimensionati per ottenere rendimento 92% nelle condizioni nominali. Se il Modulo energetico viene fatto lavorare in condizioni più vantaggiose [Potenza <100%Pn e/o aria più fredda (Tai<0°C) e/o portate aria maggiori (RQa>1)] il rendimento aumenta, arrivando a condensazione con obbligo di scegliere versioni adatte alla condensazione (ME2 o ME4 con acciai resistenti alla corrosione, scambiatori inclinati per permettere evacuazione condensa, scarico condensa, ecc.).

I rendimenti variano su un ampio range a seconda delle condizioni di progetto alle quali viene poi fatta lavorare l'unità [vedi curve η=110...75% sui grafici "Campi di lavoro GG-ME"].

Viene stabilito il seguente criterio per definire il η minimo (Nominale) ed il η massimo:

- il "Rendimento minimo" (che può essere definito "Rendimento Nominale") è quello ottenuto con la potenza termica bruciata massima (100%Pn e Tai0°C)
- il "Rendimento max" (in realtà si tratta di un ηmax relativo, derivante da condizioni vantaggiose che però siano allo stesso tempo facilmente riscontrabili nella realtà, non le teoriche supermigliori) è quello ottenuto con la potenza termica bruciata 40%Pn e Tai0°C

In realtà l'unità è certificata su tutto il campo di lavoro (range 20...100%Pn e relativi η=110...75%). In fase di ordine il costruttore verifica la conformità Erp e la conformità alle direttive in materia di Ecodesign delle condizioni di progetto e l'unità viene etichettata con i valori nominali del punto di lavoro richiesto, in mancanza l'unità verrà etichettata con i valori Nominali di catalogo:

- Rendimento minimo (nominale) η_{min} ~92% (Nom. @G20, Tac20, 10%CO2, 100%Pn, Tai0, RQa1)
- Rendimento massimo η_{max} ~103% (@G20, Tac20, 10%CO2, 40%Pn, Tai0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η, contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

(*)Nominal conditions: Operation with natural gas G20 (100% CH4), EN476 certified burner adjustment with Combustion air temperature 20°C (Tac20 = Ta.c 20°C) and CO2 equal to 10% (10%CO2). Burned power equal to the maximum power = nominal (100%Pn). Inlet air temperature 0°C (Tai0 = Tai 0°C), Air flow ratio = 1 (RQa1) that is Effective air flow (Qa) equal to the nominal air flow (Qa.N) which guarantees ΔT.air=40°C (outlet - inlet).

The energy Modules GG-ME are dimensioned to obtain 92% efficiency at nominal conditions. If the energy module operates in more advantageous conditions (Power <100%Pn and/or colder air (Tai<0°C) and/or higher air flow rates (RQa>1)) the efficiency increases, reaching condensation with obligation to select versions suitable for condensation (ME2 or ME4 with corrosion resistant steels, inclined exchangers to allow condensate evacuation, condensate drain, etc.).

The efficiencies vary over a wide range depending on the design conditions under which the unit is made to work [see curves η=110...75% on the graphs "Working fields GG-ME"].

The following criterion is established to define the minimal η (Nominal) and the maximum η:

- the "Min efficiency" (which can be defined as "Nominal efficiency") is the one obtained with the maximum thermal power burned (100%Pn and Tai0°C)
- the "Max efficiency" (in reality it is a relative ηmax, deriving from advantageous conditions that are at the same time easily verifiable in reality, not the best theoretical ones) is the one obtained with the thermal power burned 40%Pn and Tai0°C.

In reality, the unit is certified on the whole working range (range 20...100%Pn and relative η=110...75%). When ordering, the manufacturer verifies the Erp compliance and the compliance with Ecodesign directive under the conditions of the project and the unit is labeled with the nominal values at the requested operating point, in absence the unit will be labeled with the Nominal catalogue values:

- Minimum efficiency (nominal) η_{min} ~92% (Nom. @G20, Tac20, 10%CO2, 100%Pn, Tai0, RQa1)
- Maximum efficiency η_{max} ~103% (@G20, Tac20, 10%CO2, 40%Pn, Tai0, RQa1)

For referred and details of the performances and η, contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

ECODESIGN ERP COMPLIANT

GG-CON

Unità a condensazione con modulazione istantanea di fiamma.

Funzionamento in regime di condensazione già alla massima portata termica (Rendimento massimo ~ 109%).

Tecnologia unica di nostra esclusiva progettazione: l'innovativa configurazione della camera di combustione e dello scambiatore di calore sono la sintesi di tanti anni di esperienza, impegno verso ricerche Ecosostenibili ed innumerevoli test di laboratorio e sul campo.

- Camera di combustione con inversione di fiamma
- Scambiatore di calore con 3 giri di fumo, inclinati per favorire l'evacuazione della condensa
- Camera di combustione e scambiatore di calore di ampie dimensioni per aumentare la superficie di scambio termico
- Scambiatore con impronte turbolatriche per aumentare i coefficienti di scambio termico secondo studi Università di Padova (IT)
- Deflettori per indirizzare al meglio il flusso aria sulle superfici dello scambiatore e della camera (ottimizzazione dello scambio termico)
- Flussi dei fluidi in gioco (aria trattata e prodotti della combustione) in controcorrente per massimizzare i rendimenti
- Aria ingresso che lambisce prima la parte terminale dello scambiatore più fredda (più vicina allo scarico dei fumi) e poi le parti più calde (camera di combustione), per assicurare il raggiungimento della temperatura di rugiada e quindi la condensazione dei prodotti della combustione in tutti i regimi di funzionamento
- I pregiati materiali in acciaio INOX impiegati (camera AISI430 e scambiatore AISI304L, o Full AISI441, o Full AISI304L) consentono il funzionamento sicuro e duraturo anche in regime di condensazione totale dei prodotti della combustione

L'unità è stata appositamente progettata e dimensionata per funzionare SEMPRE in regime di condensazione dei prodotti della combustione (in tutto il campo di regolazione della potenza termica max-min): Trova applicazione ottimale in abbinamento con un bruciatore modulante certificato EN/267 - EN/676.

La modulazione della potenza termica permette il riscaldamento controllato dell'aria in relazione all'istantanea esigenza del locale da trattare e la conformità ai più alti standard in materia di efficienza energetica (CE, Erp, Ecodesign,...).

Efficienza energetica ai massimi livelli:

Se il modulo energetico con bruciatore Modulante viene equipaggiato con una sezione ventilante dotata di MOTORIZ a funzionamento modulante e portata aria variabile, garantisce un benessere ambientale assoluto e consente di controllare in modo continuo e lineare sia la potenza termica che la portata aria dell'unità in relazione all'istantanea esigenza del locale da trattare: il TOP della regolazione e dell'Efficienza energetica.

Funzionamento in continua modulazione di fiamma e in continua modulazione di portata aria per risolvere istantaneamente le variabili esigenze climatiche dell'ambiente trattato, garantendo la massima efficienza energetica globale.

Il funzionamento sempre in regime di condensazione massimizza l'economia di esercizio (rendimento massimo 109%).

- Rendimento minimo ~102%.
- Rendimento massimo ~109%.
- Rendimento medio stagionale molto elevato.
- Temperatura dei fumi di combustione ad un valore vicino alla temperatura dell'aria di aspirazione, a garanzia di un rendimento di combustione ai massimi livelli.

GG-CON2: Camera AISI430 + Scambiatore AISI304L

La nostra soluzione consigliata, eterna, per generatori aria calda a condensazione, CTA, Roof-top (con scambiatore AISI304L, inox-austenitico, "indistruttibile").

GG-CON4: Full AISI441 (Camera AISI441 + Scambiatore AISI441)

Soluzione normale/economica per generatori aria calda a condensazione, CTA, Roof-top (con AISI441, inox-ferritico, caratteristiche inferiori all'AISI304L)

GG-CON6: Full AISI4304L (Camera AISI304L + Scambiatore AISI304L)

Modulo adatto sia per condensazione sia per altissime temperature e condizioni estreme (materiale pregiato e costante per evitare differenziazione delle dilatazioni termiche). Conserva un elevato rendimento anche per applicazioni speciali, Forni HHT. Molto costoso: valutare solo se effettivamente necessario.

GG-CON

Condensing unit with instant modulation flame.

Operation in condensation mode already at maximum heat input (Maximum efficiency ~ 109%).

Unique technology, our exclusive design: the innovative layout of the combustion chamber and the heat exchanger are the synthesis of many years of experience, commitment to Eco-sustainable research and countless laboratory and on field tests.

- Combustion chamber with flame inversion
- Heat exchanger with 3 smoke exhaust passages, inclined to facilitate the evacuation of the condensate
- Large combustion chamber and heat exchanger to increase the heat exchange surface
- Dimpled heat exchanger to increase the heat exchange coefficients according to University of Padua (IT) studies
- Deflectors to better direct the air flow on the surfaces of the exchanger and the combustion chamber (optimization of heat exchange)
- Flows of the involved fluids (treated air and combustion products) in countercurrent to maximize efficiency
- Inlet air that first touches the colder terminal part of the exchanger (closest to the flue gas exhaust) and then the hottest parts (combustion chamber), to ensure that the dew temperature is reached and therefore the condensation of the combustion products in all the operating regimes
- The high-quality stainless steel materials used (AISI430 chamber and AISI304L exchanger, or Full AISI441, or Full AISI304L) allow safe and long-lasting operation even in conditions of total condensation of the combustion products

The unit has been specially designed and sized to ALWAYS work in condensation mode of the combustion products (in the whole range of regulation of the max-min heat power): Finds optimal application in combination with a modulating burner certified EN/267 - EN/676.

The modulation of the thermal power allows controlled heating of the air in relation to the instant need of the room to be treated and in compliance with the highest standards in terms energy efficiency (CE, Erp, Ecodesign,...).

Energy efficiency at the highest levels:

If the energy module with Modulating burner is equipped with a fan section equipped with modulating and variable air-flow MOTORIZ, it guarantees absolute environmental well-being and allows to continuous and linear control both the thermal power and the air flow in relation to the instant need of the room to be treated: The TOP in terms of regulation and energy efficiency.

Operation in continuous flame modulation and continuous modulation of air flow to instantly solve the variable climatic needs of the treated environment, ensuring maximum global energy efficiency.

Operation always in condensation mode, maximizes the operating economy (maximum efficiency 109%).

- Minimum efficiency ~102%.
- Maximum efficiency ~109%.
- Very high average seasonal efficiency
- Temperature of the smoke exhausts at a value close to the temperature of the intake air, to guarantee a combustion efficiency at the highest levels.

GG-CON2: Chamber AISI430 + Exchanger AISI304L

Our suggested solution, eternal, suitable for condensing air heaters, AHU, Roof-top (with AISI304L austenitic-stainless steel heat exchanger, "indestructible").

GG-CON4: Full AISI441 (Chamber AISI441 + Exchanger AISI441)

Normal/economic solution suitable for condensing air heaters, AHU, Roof-top (with AISI441 ferritic-stainless steel, lower features to AISI304L)

GG-CON6: Full AISI4304L (Chamber AISI304L + Exchanger AISI304L)

Module suitable for very high temperatures and extreme conditions: (precious and constant material for avoid differentiation of thermal expansion). Preserves high efficiency also to special applications, HHT ovens. Very high price: evaluate only if actually necessary.

In realtà i rendimenti variano su un ampio range a seconda delle condizioni di progetto alle quali viene poi fatta lavorare l'unità (vedi curve $\eta=110...75\%$ sui grafici "Campi di lavoro GG-CON"). Viene stabilito il seguente criterio per definire il η minimo (Nominale) ed il η massimo:

- il "Rendimento minimo" (che può essere definito "Rendimento Nominale") è quello ottenuto con la potenza termica bruciata massima (100%Pn e $T_{aio}0^{\circ}\text{C}$)
- il "Rendimento max" (in realtà si tratta di un η max relativo, derivante da condizioni vantaggiose che però siano allo stesso tempo facilmente riscontrabili nella realtà, non le teoriche supermigliori) è quello ottenuto con la potenza termica bruciata 40%Pn e $T_{aio}0^{\circ}\text{C}$

In realtà l'unità è certificata su tutto il campo di lavoro (range 20...100%Pn e relativi $\eta=110...75\%$). In fase di ordine il costruttore verifica la conformità Erp e la conformità alle direttive in materia di Ecodesign alle condizioni di progetto e l'unità viene etichettata con i valori nominali del punto di lavoro richiesto, in mancanza l'unità verrà etichettata con i valori Nominali di catalogo:

- **Rendimento minimo (nominale) $\eta_{min} \sim 102\%$** (Nom. @G20, Tac20, 10%CO₂, 100%Pn, T_{aio} , RQa1)
- **Rendimento massimo $\eta_{max} \sim 109\%$** (@G20, Tac20, 10%CO₂, 40%Pn, T_{aio} , RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

In reality, the efficiencies vary over a wide range depending on the design conditions under which the unit is made to work (see curves $\eta=110...75\%$ on the graphs "Working fields GG-CON").

The following criterion is established to define the minimal η (Nominal) and the maximum η :

- the "Min efficiency" (which can be defined as "Nominal efficiency") is the one obtained with the maximum heat output (100%Pn and $T_{aio}0^{\circ}\text{C}$)
- the "Max efficiency" (in reality it is a relative η max, deriving from advantageous conditions which, however, are at the same time easily verifiable in reality, not the very best theoretical) is the one obtained with the thermal power burned 40%Pn and $T_{aio}0^{\circ}\text{C}$

In reality, the unit is certified over the entire working range (range 20...100%Pn and relative $\eta=110...75\%$). When ordering, the manufacturer verifies Erp compliance and compliance with the Ecodesign directives at the design conditions and the unit is labeled with the nominal values at the requested work point, otherwise the unit will be labeled with the nominal catalogue values:

- **Minimum efficiency (nominal) $\eta_{min} \sim 102\%$** (Nom. @G20, Tac20, 10%CO₂, 100%Pn, T_{aio} , RQa1)
- **Maximum efficiency $\eta_{max} \sim 109\%$** (@G20, Tac20, 10%CO₂, 40%Pn, T_{aio} , RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

I Moduli energetici sono costruiti in lamiera di acciaio saldata, collaudati a tenuta secondo le norme europee, facilmente ispezionabili per le normali operazioni di pulizia e manutenzione.

Il modulo energetico standard è costituito da:

- **(1) Camera di combustione**
Camera di combustione cilindrica, con tecnologia ad inversione di fiamma, di forma e volumi appropriati (con ampia superficie di scambio termico e bassi carichi termici).
- **(2) Collettore distribuzione fumi**
Collettore fumi anteriore dotato di un'ampia porta d'ispezione, per il controllo e la pulizia dello scambiatore.
- **(3) Scambiatore di calore ad altissima efficienza**
Scambiatore di calore costituito da elementi di scambio termico modulari, di grande superficie, a sezione romboidale provvisti di impronte turbolatrici per ottenere elevati rendimenti termici (con modulazione di fiamma e funzionamento in condensazione → GG-ME $\eta_{\min}/\max \sim 92...103\%$, GG-CON $\eta_{\min}/\max \sim 102...109\%$).
- **(4) Collettore raccolta fumi**
Collettore fumi posteriore, con attacco/tubo scarico fumi.
- **(5) Tubo scarico fumi**
Standard scarico fumi lato opposto al bruciatore, a richiesta (con sovrapprezzo) scarico fumi stesso lato bruciatore.
- **(6) Flangia bruciatore**
Flangia per l'ancoraggio del bruciatore, con spioncino per il controllo visivo della fiamma, isolata con pannello rigido in fibra ceramica (*).
- **(7) Staffa/Piedi di supporto**
La camera di combustione viene fornita con adeguate staffe/piedi per scaricare il peso a terra e fornire un valido sistema di appoggio.

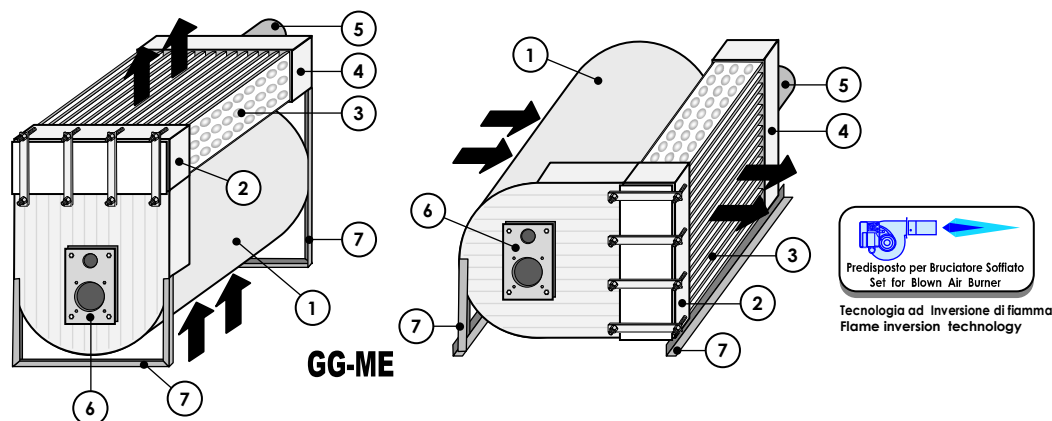
(*) L'unità standard è fornita senza bruciatore. Compatibilità con bruciatori ad aria soffiata di gasolio o gas di qualsiasi marca. In fase d'ordine si raccomanda di indicare marca+modello del bruciatore che verrà installato: in questo modo verrà fornita una flangia bruciatore compatibile; in mancanza di tale informazione verrà fornita la flangia bruciatore predefinita come standard dal costruttore. La fornitura della flangia con dimensioni/attacchi compatibili al bruciatore è un servizio fornito gratuitamente dal costruttore. Qualora il bruciatore venga fornito dal costruttore del modulo energetico, la compatibilità della flangia al bruciatore è sottointesa.

The Energy modules are made of welded steel sheet, tested against leakage, according with European norms, easy accessibility for standard cleaning and maintenance.

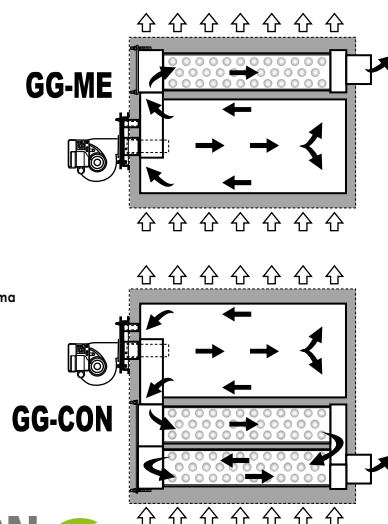
The standard energy module is made by:

- **(1) Combustion chamber**
Cylindrical combustion chamber, with "inversion flame technology", of suitable thickness and volume (with wide heat exchange surface and low thermal loads).
- **(2) Smokes distribution collector**
Front smokes collector, with wide inspection door for easy checking and cleanings of the exchanger.
- **(3) Very high efficiency heat exchanger**
Heat exchanger consists of modular heat exchange elements, with large surface, with rhomboidal section provided with turbulencing prints to get very high thermal efficiency (with flame modulation and operating in condensation: → GG-ME $\eta_{\min}/\max \sim 92...103\%$, GG-CON $\eta_{\min}/\max \sim 102...109\%$).
- **(4) Smokes collection collector**
Rear smokes collector with smoke exhaust connection/pipe.
- **(5) Smoke exhaust pipe**
Standard smoke exhaust connection on the opposite side of the burner, on request (with additional price) smoke exhaust connection on the same side of the burner.
- **(6) Burner flange**
Flange for burner hooking, provided with peephole for visual flame inspection, insulated with ceramic fiber panel (*).
- **(7) Brackets/Support feet**
The combustion chamber is provided with brackets/feet to take the weight down and provide a suitable valuable support system.

(*) Standard unit supplied without burner. Compatible with any oil or gas blown air burners brand. When ordering, it is recommended to indicate brand and model of the burner to be installed; in this way it will be supplied with a burner compatible flange, without this information will be supplied the standard burner flange (default by manufacturer). The provision of a suitable size/connections flange is a free of charge service provided by the manufacturer. If the burner is supplied by the manufacturer of the energy module, the compatibility of the flange to the burner is implied.



I Moduli Energetici sono prodotti certificati secondo la direttiva gas da ente esterno
The Energy Modules are products certified according with the gas directives by external body



Materiali & Utilizzi dei moduli energetici Materials & Uses of the energy modules



Tipo - Type	GG-ME0	GG-ME1	GG-ME3	GG-ME6	GG-ME2	GG-ME4	GG-CON2	GG-CON4	GG-CON6
	Full ALUM.	Mix	Full AISI 430	Full AISI 304L	Mix	Full AISI 441	Mix	Full AISI 441	Full AISI 304L
1 Camera di combustione Combustion chamber	Alluminato Aluminates	AISI 430	AISI 430	AISI 304L	AISI 430	AISI 441	AISI 430	AISI 441	AISI 304L
2 Collettore distribuzione fumi Smokes distribution collector	Alluminato Aluminates	AISI 430	AISI 430	AISI 304L	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L
3 Scambiatore di calore Heat exchanger	Alluminato Aluminates	Alluminato Aluminates	AISI 430	AISI 304L	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L
4 Collettore raccolta fumi Smokes collection collector	Alluminato Aluminates	AISI 430	AISI 430	AISI 304L	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L
5 Tubo scarico fumi Smokes exhaust pipe	Alluminato Aluminates	AISI 430	AISI 430	AISI 304L	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L	AISI 441	AISI 304L
6 Flangia bruciatore Burner flange	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel
7 Staffe/Piedi di supporto Brackets/Support feet	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel	Acciaio - Steel
Caratteristiche principali Main characteristics	Standard (NO condensazione) Standard (NO condensation)		Temp. Medio/alte Med/High Temp.		Temp. Altissime Very high Temp.		Condensazione, Modulazione ($\eta_{\max} \sim 103\%$) Condensation, Modulating ($\eta_{\max} \sim 103\%$)		
Campo d'impiego: usi tradizionali Working field: traditional uses	Generatori aria calda Air heaters		Forni - Ovens (I) HT		Forni - Ovens (II) HHT		Generatori aria calda, CTA, Roof-Top Air heaters, Air handling units, Roof-Top		

(I) Forni HT: Forni essiccazione/asciugatura. Forni HHT: Applicazioni speciali, Trattamenti industriali estremi

BRUCIATORI: Il Modulo Energetico garantisce una grande flessibilità sul tipo di combustibile e sui sistemi di regolazione. Possono essere installati bruciatori soffiati di qualsiasi tipo e marca:

- Bruciatore a gas metano
- Bruciatore a GPL, a Butano, a Propano, a gas di città, ecc.
- Bruciatore a gasolio, a nafta, olio combustibile, ATZ, BTZ, ecc.

Possono essere installati bruciatori con qualsiasi tipo di regolazione:

- Bruciatore monostadio ON/OFF
- Bruciatore a potenza termica variabile, a due stadi
- Bruciatore a potenza termica variabile, modulante

Accessori: ampia gamma di bruciatori di aria soffiata di gas e di gasolio (monostadio, bistadio, modulanti), di primarie marche Italiane ed Europee, forniti non montati.

(II) HT Ovens: Desiccation/Drying ovens. HHT Ovens: Special applications, Extreme Industrial treatments

BURNERS: The Energy Module warrantee big flexibility on the fuel type and on the regulation systems.

Any type and brand of blown air burner can be used:

- Methane burner
- LPG burner, Butane, Propane, etc.
- Oil burner, Diesel burner, ATZ, BTZ, etc.

Any kind of burner can be used, with different regulation:

- Single stage burner ON/OFF
- Two stages burner
- Modulating burner

Accessories: wide range of blown air burners is available (single stage, double stage, modulating), of leading Italian and European brands, supplied not mounted.

INTRO Classi Bruciatore definite secondo norme EN676, EN267 - Burner classes defined according to standards EN676, EN267

METANO - METHANE (G20)		
Classe Class (1)	Emissione Emission NOx [mg/kWh]	Emissione Emission CO [mg/kWh]
1	≤ 170	≤ 100 (93ppm)
2	≤ 120	≤ 100 (93ppm)
3	≤ 80	≤ 100 (93ppm)

(1) Classi Bruciatore a gas definite secondo norma EN676
(2) Classi Bruciatore a gasolio definite secondo norma EN267

PROPANO - PROPANE (G31)		
Classe Class (1)	Emissione Emission NOx [mg/kWh]	Emissione Emission CO [mg/kWh]
1	≤ 230	≤ 100 (93ppm)
2	≤ 180	≤ 100 (93ppm)
3	≤ 140	≤ 100 (93ppm)

(1) Gas burner classes defined according to the standard EN676
(2) Oil burner classes defined according to standard EN267

GASOLIO - OIL		
Classe Class (2)	Emissione Emission NOx [mg/kWh]	Emissione Emission CO [mg/kWh]
1	≤ 250	≤ 110 (102ppm)
2	≤ 185	≤ 110 (102ppm)
3	≤ 120	≤ 60 (55ppm)

INTRO Classi Generatori aria calda a gas definite secondo norma EN1020 - Hot air generators classes defined according to the standard EN1020

Classe - Class (1)	1	2	3	4	5
Emissione NOx - NOx emission [mg/kWh]	≤ 250	≤ 200	≤ 150	≤ 100	≤ 50

Nota: La Classe dei generatori è diversa dalla classe dei Bruciatori.

Note: The Hot air generators class is different from the burners class

INTRO Requisiti richiesti per la conformità al Regolamento UE 2016/2281 Requirements for compliance with the Regulation UE 2016/2281

Emissione NOx - NOx emission	Limite-Limit MAX (1)	NOx [mg/kWh]	Generatori aria calda a gas Gas Hot air generators	Generatori aria calda a gasolio Oil Hot air generators
	Migliore tecnologia - Best technology (2)	NOx [mg/kWh]	70	150
Efficienza energetica stagionale riscaldamento Seasonal heating energy efficiency	Limite-Limit MIN (3)	$\eta_{s,h}$ (% @CGV)	78% (86,6% @H)	78% (86,6% @H)
	Migliore tecnologia - Best technology (4)	$\eta_{s,h}$ (% @CGV)	84% (93,3% @H)	84% (93,3% @H)

(1), (3) Limiti secondo UE 2016/2281, allegato II, dal 01.01.2021 [(1): Tab.8, (3): Tab.2]
(2), (4) Migliore tecnologia secondo UE 2016/2281, allegato V [(2): paragrafo 2, (4): Tab.30]

(1), (3) Limits according to UE 2016/2281, attachment II, from 01.01.2021 [(1): Tab.8, (3): Tab.2]
(2), (4) Best technology according to UE 2016/2281, attachment V [(2): paragraph 2, (4): Tab.30]

INTRO Definizioni secondo Regolamento UE 2016/2281

$P_{rated,h}$	Capacità di riscaldamento nominale [kW]
P_{min}	Capacità (di riscaldamento) minima [kW]
η_{nom}	Efficienza utile alla capacità di riscaldamento nominale (% @CGV)
η_{pl}	Efficienza utile alla capacità minima (% @CGV)
CGV	Potere calorifico superiore (Hs)
Hi	Potere calorifico inferiore

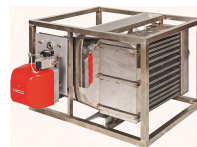
Definitions according to Regulation UE 2016/2281

$P_{rated,h}$	Rated heating capacity [kW]
P_{min}	Minimum (heating) capacity [kW]
η_{nom}	Useful efficiency at rated heating capacity (% @CGV)
η_{pl}	Useful efficiency at minimum capacity (% @CGV)
CGV	Gross calorific value (Hs)
Hi	Net calorific value

Serie GG

CERTIGAZ

ECODESIGN ERP COMPLIANT

**Rispetto dell'ECODESIGN:**

- Per tutte le Motorizzazioni viene sempre verificato e garantito il grado di efficienza in ottemperanza alle direttive Erp in vigore al momento della selezione.
- Per il singolo Motore elettrico viene sempre verificato e garantito il grado di efficienza Energetica (IE3, IE4, IE5, ...) in ottemperanza alle direttive Erp in vigore al momento della selezione.
- Per tutte le unità GG viene sempre verificato e garantito il grado di efficienza in ottemperanza alle direttive Erp in vigore al momento della selezione.
- Per tutti i bruciatori viene sempre verificato e garantito il grado di efficienza in ottemperanza alle direttive Erp in vigore al momento della selezione.

In fase di ordine il costruttore verifica la conformità Erp e la conformità alle direttive in materia di Ecodesign alle condizioni di progetto e l'unità viene etichettata con i valori nominali del punto di lavoro richiesto, in mancanza l'unità verrà etichettata con i valori Nominali di catalogo.

In compliance with ECODESIGN:

- For all Motorizations, is always verified and guaranteed the efficiency degree in compliance with the Erp directives in force at the time of selection.
- For the single electric motor, is always verified and guaranteed the energy efficiency degree (IE3, IE4, IE5, ...) in compliance with the Erp directives in force at the time of the selection.
- For all GG units, it is always verified and guaranteed the efficiency degree in compliance with the Erp directives in force at the time of the selection.
- For all burners, it is always verified and guaranteed the efficiency degree in compliance with the Erp directives in force at the time of the selection.

When ordering, the manufacturer verifies the Erp compliance and the compliance with Ecodesign directive under the conditions of the project and the unit is labeled with the nominal values at the requested operating point, in absence the unit will be labeled with the Nominal catalogue values.

Tabelle abbinamento bruciatori

L'accoppiamenti dei bruciatori è stato eseguito secondo i seguenti criteri:

- Bruciatori con emissioni NOx inferiori a 80 mg/kWh (bruciatori in classe 3)
- Ipotesi di installare i generatori GG all'esterno o in ambiente diverso da quello asservito
- ECODESIGN: soddisfacimento dei requisiti ErP
- Soddisfacimento del rendimento stagionale $\eta_{s,h}$ calcolato secondo la norma prEN 17082:2017 che attua la comunicazione Della Commissione Europea 2017-C229/01

Nelle tabelle "Abbinamento bruciatore GG" sono indicati solo bruciatori conformi al Reg. GAR UE/2016/426 (ex 2009/142/CE, ex 90/396/CEE). I bruciatori indicati soddisfano i requisiti ErP ($\eta_{s,h} \geq 78\%$).

Il calcolo del rendimento stagionale $\eta_{s,h}$ è stato eseguito utilizzando, per i bruciatori riportati nelle tabelle "Abbinamento bruciatore GG", la regolazione adeguata:

- Regolazione bistadio per i bruciatori bistadio
- Regolazione modulante per i bruciatori modulanti

Burner Matching Tables

Burner matching has been performed according to the following criteria:

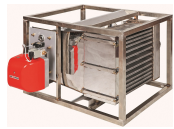
- Burner with NOx emissions less than 80 mg/kWh (class 3 burner)
- Hypothesis of installing GG generators outdoors or in an environment other than the served one
- ECODESIGN: compliance with ErP requirements
- Compliance with $\eta_{s,h}$ seasonal efficiency calculated according to standard prEN 17082:2017 following the communication of the European Commission's 2017-C229/01

In the tables "Burner choice GG" are shown the burners that comply with Reg. GAR UE/2016/426 (ex 2009/142/CE, ex 90/396/CEE). The burner indicated comply with the ErP requirements ($\eta_{s,h} \geq 78\%$).

The $\eta_{s,h}$ seasonal efficiency has been calculated using, for the burners show in "Burner choice GG" table, the suitable regulation:

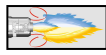
- Two-stage regulations for two-stage burners
- Modulating regulations for modulating burners

VERIFICA CONFORMITÀ Regolamento UE 2016/2281		VERIFICATION OF COMPLIANCE Regulations UE 2016/2281	
$e_{l,max}$	Consumo di energia elettrica alla capacità di riscaldamento nominale [kW] (vedi sez. MOTORIZ)	Electric power consumption at rated heating capacity [kW] (see MOTORIZ section)	OK
$e_{l,min}$	Consumo di energia elettrica alla capacità minima [kW] (vedi sez. MOTORIZ)	Electric power consumption at minimal capacity [kW] (see MOTORIZ section)	OK
$e_{l,sb}$	Consumo di energia elettrica in modo "stand-by" [kW] (vedi sez. MOTORIZ)	Electric power consumption in standby mode [kW] (see MOTORIZ section)	OK
P_{ign}	Consumo del bruciatore di accensione [kW] (vedi tabella BRUCIATORI)	Burner power consumption at ignition burner stage [kW] (see BURNER table)	OK
NOx	Emissione di ossidi di azoto ≤ 50 [mg/kWh] (vedi dichiarazione di conformità: generatore aria calda Classe5 con bruciatori Classe 3 a basso NOx ; CO<10ppm). Sono Conformi tutte le versioni (GG-ME, GG-CON, GG-V, GG-C, GG-R, GG-S, GG-O, GG-D, GG-H, ...)	Emissions of nitrogen oxides ≤ 50 [mg/kWh] (see declaration of conformity: Class 5 hot air generator with low NOx Class 3 Burner ; CO<10ppm) All versions are compliant (GG-ME, GG-CON, GG-V, GG-C, GG-R, GG-S, GG-O, GG-D, GG-H, ...)	OK
F_{env}	Fattore di perdita dell'involucro: 0,6% (@Trasmittanza U=1,0 W/m²K @ Box BME-K) Le perdite dell'involucro sono considerate solo nei casi di installazione del generatore all'aperto o in centrale termica (in caso di installazione all'interno dell'edificio da riscaldare le perdite dell'involucro sono pari a zero in quanto il calore viene dissipato nell'ambiente stesso)	Casing loss factor: 0,6% (@ Transmittance U=1,0 W/m²K @ BME-K Box) The losses of the casing are considered only in cases of installation of the generator outdoors or in a technical room (in case of installation inside the building to be heated, the losses of the casing are equal to zero as heat is dissipated in the environment itself)	OK
λ	Perdite al camino con Bruciatore OFF < 0,1%	Losses at the chimney with Burner OFF < 0,1%	OK
$\eta_{s,flow}$	Efficienza di emissione > 93%	Emission efficiency > 93%	OK
$\eta_{s,h}$	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente > 78% richiesto da UE 2016/2281 (Valori esposti in Tabella @ Hs=CGC, metano G20, GG installato nell'ambiente da riscaldare, GG12..29 bruciatore on/off, GG30 bruciatore bistadio, GG40...GG1200 bruciatore modulante)	Seasonal energy efficiency of environment heating > 78% required by UE 2016/2281 (Values shown in Table @ Hs=CGC, methane G20, GG installed in the room to be heated, GG12..29 burner on/off, GG30 2-stage burner, GG40...GG1200 modulating burner)	OK

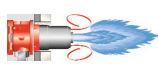


Serie GG-ME

Serie GG-CON



Standard (GG-ME0/1/3) & Condensazione a funzionamento termico modulante (GG-ME2/4/6)
Standard (GG-ME0/1/3) & Condensation with modulating thermal operation (GG-ME2/4/6)



Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla max portata termica
Condensation with instant modulation flame already at maximum heat input



Taglia - Size	GG-ME (ME0/.../6)	GG 12	GG 15	GG 20	GG 25	GG 29	GG 30	GG 40	GG 60	GG 80	GG110	GG130	GG160	GG200
Pot. Termica (Bruciata) P _{rated,h} kW (Nominal, MAX @100%Pn)	14	18	23	28	33	34	34	46	69	93	127	151	186	232
Thermal input (Burnt) P _{min} kW (MIN @40%Pn)	5,6	7,2	9,2	11,2	13,2	13,6	13,6	18,4	27,6	37,2	50,8	60,4	74,4	92,8
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8

Taglia - Size	GG-ME (ME0,.../6)	GG 250	GG 300	GG 350	GG 400	GG 450	GG 520	GG 580	GG 650	GG 750	GG 850	GG1000	GG1200
Pot. Termica (Bruciata) $P_{rated,h}$ kW (Nominal, MAX @100%Pn)		290	348	407	465	522	603	672	754	870	986	1.160	1.400
Thermal input (Burnt) P_{min} kW (MIN @40%Pn)		116,0	139,2	162,8	186,0	208,8	241,2	268,8	301,6	348,0	394,4	464,0	560,0
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)		103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)		92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)		92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)		82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8

Taglia - Size	GG-CON (CON2/4/6)	GG 12	GG 15	GG 20	GG 25	GG 29	GG 30	GG 40	GG 60	GG 80	GG110	GG130	GG160	GG200
Pot. Termica (Bruciata) P _{rated,h} kW (Nominal, MAX @100%Pn)	14	18	23	28	33	34	34	46	69	93	127	151	186	232
Thermal input (Burnt) P _{min} kW (MIN @40%Pn)	5,6	7,2	9,2	11,2	13,2	13,6	13,6	18,4	27,6	37,2	50,8	60,4	74,4	92,8
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9

Taglia - Size	GG-CON (CON2/4/6)	GG 250	GG 300	GG 350	GG 400	GG 450	GG 520	GG 580	GG 650	GG 750	GG 850	GG1000	GG1200
Pot. Termica (Bruciata) $P_{rated,h}$ kW (Nominal, MAX @100%Pn)		290	348	407	465	522	603	672	754	870	986	1.160	1.400
Thermal input (Burnt) P_{min} kW (MIN @40%Pn)		116,0	139,2	162,8	186,0	208,8	241,2	268,8	301,6	348,0	394,4	464,0	560,0
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)		109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)		102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)		98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)		91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9

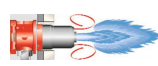


Serie GG-V/O-C/D

Serie GG-R/H



Standard (GG-V/O) & Condensazione a funzionamento termico modulante (GG-C/D)
Standard (GG-V/O) & Condensation with modulating thermal operation (GG-C/D)



Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla max portata termica
Condensation with instant modulation flame already at maximum heat input



Taglia - Size	GG-V/O (ME0/1)	GG 12	GG 15	GG 20	GG 25	GG 29	GG 30	GG 40	GG 60	GG 80	GG110	GG130	GG160	GG200
Pot. Termica (Bruciata) P _{rated,h} kW (Nominal, MAX @100%Pn)	14	18	23	28	33	34	34	46	69	93	127	151	186	232
Thermal input (Burnt) P _{min} kW (MIN @40%Pn)	5,6	7,2	9,2	11,2	13,2	13,6	13,6	18,4	27,6	37,2	50,8	60,4	74,4	92,8
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)	102,0	103,2	103,0	103,3	103,2	103,2	103,2	103,1	102,6	102,3	102,3	102,0	102,1	102,1
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)	90,8	92,4	91,7	92,7	92,4	92,4	92,4	91,0	91,4	91,0	91,1	90,8	90,9	91,0
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)	91,9	92,9	92,8	93,0	92,9	92,9	92,9	92,8	92,4	92,1	92,1	91,9	91,9	91,9
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)	81,8	83,2	82,6	83,5	83,2	83,2	83,2	83,0	82,3	81,9	82,0	81,8	81,9	81,9
Efficienza energetica stagionale - Seasonal energy efficiency η_{hs} %	82,2	85,3	84,2	85,7	85,0	87,7	89,9	88,5	87,7	87,8	87,2	87,5	87,6	87,6

Taglia - Size	GG-V/O (ME0/1)	GG 250	GG 300	GG 350	GG 400	GG 450	GG 520	GG 580	GG 650	GG 750	GG 850	GG1000	GG1200
Pot. Termica (Bruciata) $P_{rated,h}$ kW (Nominal, MAX @100%Pn)		290	348	407	465	522	603	672	754	870	986	1.160	1.400
Thermal input (Burnt) P_{min} kW (MIN @40%Pn)		116,0	139,2	162,8	186,0	208,8	241,2	268,8	301,6	348,0	394,4	464,0	560,0
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)		102,0	102,0	102,1	102,3	102,0	102,0	102,1	102,0	102,0	101,8	102,0	102,0
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)		90,8	90,9	91,0	91,1	90,9	90,8	90,9	90,7	90,7	90,6	90,6	90,8
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)		91,9	91,9	91,9	92,1	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,7	91,9	91,9
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)		81,8	81,9	81,9	82,0	81,9	81,8	81,9	81,7	81,7	81,6	81,6	81,8
Efficienza energetica stagionale - Seasonal energy efficiency η_{hs} %		87,2	87,4	87,6	87,8	87,4	87,1	87,5	87,0	87,1	86,8	86,9	87,2

Taglia - Size	GG-C/D (ME2/4)	GG 12	GG 15	GG 20	GG 25	GG 29	GG 30	GG 40	GG 60	GG 80	GG110	GG130	GG160	GG200
Pot. Termica (Bruciata) $P_{rated,h}$ kW (Nominal, MAX @100%Pn)		11	14	18	22	26	27	37	55	74	102	121	149	186
Thermal input (Burnt) P_{min} kW (MIN @50%Pn)		5,6	7,2	9,2	11,2	13,2	13,6	18,4	27,6	37,2	50,8	60,4	74,4	92,8
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)		102,0	103,2	103,0	103,3	103,2	103,2	103,1	102,6	102,3	102,3	102,0	102,1	102,1
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)		93,5	94,8	94,3	94,9	94,7	94,7	94,6	94,0	93,6	93,6	93,5	93,6	93,6
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)		91,9	92,9	92,8	93,0	92,9	92,9	92,8	92,4	92,1	92,1	91,9	91,9	91,9
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)		84,2	85,4	84,9	85,5	85,3	85,3	85,2	84,6	84,3	84,3	84,2	84,3	84,3
Efficienza energetica stagionale - Seasonal energy efficiency η_{hs} %		84,8	87,3	86,5	87,7	87,2	89,8	92,0	90,9	90,2	90,3	89,8	90,0	90,1

Taglia - Size	GG-C/D (ME2/4)	GG 250	GG 300	GG 350	GG 400	GG 450	GG 520	GG 580	GG 650	GG 750	GG 850	GG1000	GG1200
Pot. Termica (Bruciata) $P_{rated,h}$ kW (Nominal, MAX @100%Pn)		232	278	326	372	418	482	538	603	696	789	928	1.120
Thermal input (Burnt) P_{min} kW (MIN @50%Pn)		116,0	139,2	162,8	186,0	208,8	241,2	268,8	301,6	348,0	394,4	464,0	560,0
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)		102,0	102,0	102,1	102,3	102,0	102,0	102,1	102,0	102,0	101,8	102,0	102,0
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)		93,5	93,5	93,6	93,6	93,5	93,4	93,6	93,3	93,4	93,3	93,3	93,5
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)		91,9	91,9	91,9	92,1	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,7	91,9	91,9
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)		84,2	84,2	84,3	84,3	84,2	84,1	84,3	84,0	84,1	84,0	84,0	84,2
Efficienza energetica stagionale - Seasonal energy efficiency η_{hs} %		89,8	90,0	90,2	90,3	90,0	89,8	90,0	89,7	89,7	89,5	89,6	89,9

Taglia - Size	GG-R/H (CON2/4)	GG 12	GG 15	GG 20	GG 25	GG 29	GG 30	GG 40	GG 60	GG 80	GG110	GG130	GG160	GG200
Pot. Termica (Bruciata) P _{rated,h} kW (Nominal, MAX @100%Pn)	14	18	23	28	33	34	34	46	69	93	127	151	186	232
Thermal input (Burnt) P _{min} kW (MIN @40%Pn)	5,6	7,2	9,2	11,2	13,2	13,6	13,6	18,4	27,6	37,2	50,8	60,4	74,4	92,8
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)	108,5	109,0	108,9	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	108,8	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)	100,4	102,0	101,4	102,3	101,9	102,0	101,7	101,0	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)	97,7	98,2	98,1	98,2	98,2	98,2	98,2	98,0	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)	90,4	91,9	91,3	92,1	91,8	91,9	91,6	91,0	90,6	90,8	90,4	90,6	90,6	90,6
Efficienza energetica stagionale - Seasonal energy efficiency η_{hs} %	85,7	88,2	87,5	88,6	88,1	90,7	92,9	91,8	91,1	91,2	90,7	90,8	91,1	91,1

Taglia - Size	GG-R/H (CON2/4)	GG 250	GG 300	GG 350	GG 400	GG 450	GG 520	GG 580	GG 650	GG 750	GG 850	GG1000	GG1200
Pot. Termica (Bruciata) $P_{rated,h}$ kW (Nominal, MAX @100%Pn)		290	348	407	465	522	603	672	754	870	986	1.160	1.400
Thermal input (Burnt) P_{min} kW (MIN @40%Pn)		116,0	139,2	162,8	186,0	208,8	241,2	268,8	301,6	348,0	394,4	464,0	560,0
Rendimento termico (Hi) η_{max} % (@40%Pn)		108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,5	108,7	108,5	108,5	108,5	108,5	108,7
Thermal efficiency (Hi) η_{min} % (@100%Pn)		100,4	100,4	100,6	100,8	100,4	100,2	100,6	100,2	100,2	100,1	100,2	100,4
Efficienza riscaldamento (Hs, CGV) η_{pl} % (@40%Pn)		97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,7	97,9	97,7	97,7	97,7	97,7	97,9
Thermal efficiency (Hs, CGV) η_{nom} % (@100%Pn)		90,4	90,4	90,6	90,8	90,4	90,2	90,6	90,2	90,2	90,1	90,2	90,4
Efficienza energetica stagionale - Seasonal energy efficiency η_{hs} %		90,7	90,7	91,1	91,2	90,7	90,6	90,8	90,5	90,5	90,3	90,4	90,7

SPIEGAZIONE GRAFICI "CAMPI DI LAVORO E CURVE DI RENDIMENTO"

Nelle pagine precedenti sono stati riportati i Campi di lavoro per le diverse tipologie di Moduli Energetici (GG-ME01/2... e GG-CON2/4/6) e le curve del loro rendimento in funzione della temperatura aria ingresso (Ta.i) e del rapporto portata aria (RQa).

Sono stati riportati i grafici per diverse Potenze termiche bruciate: 100%Pn, 80%Pn, 60%Pn, 40%Pn (@ Metano G20 (100%CH₄), Ta.c20, 10%CO₂).

Si sono tralasciati i grafici per le Pn intermedie (50%Pn, 70%Pn, 90%Pn) poiché hanno valori intermedi a quelli rappresentati e dunque facilmente interpolabili. Altresì si sono tralasciati i grafici per le Pn molto basse (20%Pn, 30%Pn) poiché raramente i bruciatori vengono tarati con una Potenza minima così bassa e dunque il dato non trova reali applicazioni tecniche.

Per chiarimenti e dati completi contattare il costruttore.

Legenda

- Pn = Potenza Termica bruciata Nominale @Hi (max possibile, oltre possibile danni irreparabili al Modulo).
- $\eta = \eta_t$ = Rendimento Totale @Hi (che considera anche l'eventuale contributo derivante dalla condensazione. Sotto il 96% sicuramente corrisponde al sensibile: $\eta_t = \eta_s$)
- η_{min} = Rendimento minimo, Nominale @Hi (= η_{min} @ 100%Pn, ecc....)
- η_{max} = Rendimento massimo @Hi (= η_{max} @ 40%Pn, ecc....)
- Hi = potere calorifico inferiore
- Ta.c [°C] = Temperatura aria comburente
- Qa [m³/h] = Portata aria
- Ta.i [°C] = Temperatura aria ingresso (da trattare)
- Ta.u [°C] = Temperatura aria in uscita (trattata)
- ΔTa [°C] = Ta.u - Ta.i = Temp. aria uscita - Temp. aria ingresso
- RQa = Qa/QaN = Rapporto fra Portata aria effettiva (Qa) e nominale (QaN)

N = Punto di funzionamento Nominale

Nel punto di funzionamento Nominale (N) tutte le grandezze diventano Nominali:

- Qa=QaN (Portata aria = Portata aria nominale, ossia quella necessaria per ottenere $\Delta Ta=40^\circ\text{C}$ nel punto N, con 100%Pn e Ta.iN=0°C) → RQa = Qa/QaN = 1,0
- Ta.i = Ta.iN = 0°C
- $\Delta Ta.N = Ta.u.N - Ta.i.N = 40^\circ\text{C}$ → Ta.u.N = Ta.i.N + $\Delta Ta.N = 0+40 = 40^\circ\text{C}$

Limiti di funzionamento generali:

- Ta.i min = -60°C
- Ta.i max = +300°C
- Qa.max = 500% Qa.N (attenzione le Pdc.aria diventano ≈25 volte le Pdc.N ... ossia oltre 2500Pa, si perde applicabilità nel campo tecnico)

GG-ME LFI = Limite di funzionamento inferiore - Lower working limit

Pn	Ta.i	RQa	$\Delta Ta.N$ (1)
100%	20°C (N)	0,50	80 °C
	-60°C	0,45	89 °C
	+300°C	0,70	57 °C
90%	20°C (N)	0,45	80 °C
	-60°C	0,40	90 °C
	+300°C	0,65	55 °C

GG-CON LFI = Limite di funzionamento inferiore - Lower working limit

Pn	Ta.i	RQa	$\Delta Ta.N$ (1)
100%	20°C (N)	0,60	67 °C
	-60°C	0,50	80 °C
	+300°C	1,00	40 °C
90%	20°C (N)	0,54	67 °C
	-60°C	0,45	80 °C
	+300°C	0,91	40 °C

$\Delta Ta.N$ (1): ΔT aria (uscita - ingresso) NOMINALE (ossia ΔT aria calcolato con la potenza termica resa riferita al η_{min} , fisso ed indipendente da Ta.i e Qa).

Nota: per valutare l'esatto ΔT aria obbligatorio eseguire i calcoli taglia per taglia considerando l'effettivo punto di funzionamento del modulo energetico (ossia considerare l'effettiva portata aria Qa, la temperatura aria ingresso Ta.i, la potenza termica bruciata %Pn ed il conseguente rendimento η con cui calcolare la potenza termica resa) → eseguire poi il calcolo con l'effettiva portata aria e l'effettiva potenza termica resa.

LFS1 = Limite 1 di funzionamento superiore (RQa=3)

Mediamente un modulo energetico ha, lato aria, una Pdc.N nominale (alla Qa.N nominale) di ≈ 90Pa. Con portata aria ≈ 3 volte la Qa.N, le Pdc lato aria aumentano ≈ 9 volte. Risultano Pdc ≈ 800Pa. Anche considerando le sole Pdc interne (ossia assumendo pressione statica richiesta ESP=0Pa) si supera il limite di funzionamento del modulo energetico standard (STD 800Pa). Obbligatorio richiedere WS (saldature rinforzate, limiti 800-1500Pa). Nota: per valutare l'esatto LFS1, obbligatorio calcolare la Pdc effettiva del modulo energetico, taglia per taglia, partendo dalla sua Pdc.N ed infine sommare la ESP utile richiesta. Se la somma supera 800Pa, obbligatoria esecuzione WS.

LFS2 = Limite 2 di funzionamento superiore (RQa=4,2)

Simile a LFS1: con portata aria ≈ 4,2 volte la Qa.N, le Pdc lato aria risultano ≈ 18 volte Pdc.N. Risultano Pdc ≈ 1.500Pa. Anche considerando le sole Pdc interne si supera il limite di funzionamento del modulo energetico in esecuzione WS (1.500Pa). Obbligatorio richiedere APS (saldature super-rinforzate, limite >1.500Pa). Nota: per valutare l'esatto LFS2, obbligatorio calcolare la Pdc effettiva del modulo energetico, taglia per taglia, partendo dalla sua Pdc.N ed infine sommare la ESP utile richiesta. Se la somma superare 1.500Pa, obbligatoria esecuzione APS.

EXPLANATION OF THE GRAPHICS "WORKING FIELDS AND EFFICIENCY CURVES"

The previous pages show the Working fields for the different types of Energy Modules (GG-ME01/2... and GG-CON2/4/6) and the curves of their efficiency as a function of the inlet air temperature (Ta.i) and the air flow ratio (RQa).

The graphs for different thermal power burned are shown: 100%Pn, 80%Pn, 60%Pn, 40%Pn (@ Metane G20 (100%CH₄), Ta.c20, 10%CO₂).

The graphs for the intermediate Pn (50%Pn, 70%Pn, 90%Pn) have been left out since they have intermediate values to those shown and therefore easily interpolated. The graphs for very low Pn (20%Pn, 30%Pn) have also been omitted since burners are rarely calibrated with such a low minimum power and therefore the data has no actual technical applications.

For full details and clarifications, contact the manufacturer.

Legend

- Pn = Nominal thermal burnt power @Hi (max possible, beyond, irreparable damages to the module are possible).
- $\eta = \eta_t$ = Total efficiency @Hi (which also considers the contribution deriving from condensation. Below 96% certainly corresponds to the sensible: $\eta_t = \eta_s$)
- η_{min} = Minimal efficiency, Nominal @Hi (= η_{min} @ 100%Pn, etc....)
- η_{max} = Maximum efficiency @Hi (= η_{max} @ 40%Pn, etc....)
- Hi = Lower calorific value
- Ta.c [°C] = Combustion air temperature
- Qa [m³/h] = Air flow
- Ta.i [°C] = Inlet air temperature (to be treated)
- Ta.u [°C] = Outlet air temperature (treated)
- ΔTa [°C] = Ta.u - Ta.i = Outlet air temperature - Inlet air temperature
- RQa = Qa/QaN = Rapporto fra Portata aria effettiva (Qa) e nominale (QaN)

N = Nominal operating point

At the nominal operating point (N) all the values become Nominal:

- Qa=QaN (Air flow = Nominal air flow, that is the one required to obtain $\Delta Ta=40^\circ\text{C}$ at point N, with 100%Pn and Ta.iN=0°C) → RQa = Qa/QaN = 1,0
- Ta.i = Ta.iN = 0°C
- $\Delta Ta.N = Ta.u.N - Ta.i.N = 40^\circ\text{C}$ → Ta.u.N = Ta.i.N + $\Delta Ta.N = 0+40 = 40^\circ\text{C}$

General operating limits:

- Ta.i min = -60°C
- Ta.i max = +300°C
- Qa.max = 500% Qa.N (attention the pressure drops become ≈25 times the nominal pressure drops ... i.e. over 2500Pa, applicability in the technical field is lost)

Pn	Ta.i	RQa	$\Delta Ta.N$ (1)
60%	20°C (N)	0,30	80 °C
	-60°C	0,25	96 °C
	+300°C	0,50	48 °C
50%	20°C (N)	0,25	80 °C
	-60°C	0,20	100 °C
	+300°C	0,45	44 °C

Pn	Ta.i	RQa	$\Delta Ta.N$ (1)
60%	20°C (N)	0,37	65 °C
	-60°C	0,30	80 °C
	+300°C	0,65	37 °C
50%	20°C (N)	0,31	65 °C
	-60°C	0,25	80 °C
	+300°C	0,57	35 °C

$\Delta Ta.N$ (1): ΔT air (outlet - inlet) NOMINAL (i.e. ΔT air calculated with the heat output referred to η_{min} , fixed and independent to Ta.i and Qa).

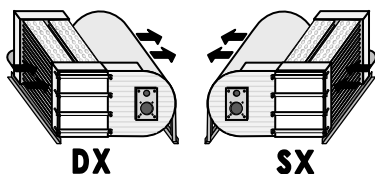
Note: to evaluate the exact ΔT air it is mandatory to perform the calculations size-by-size considering the actual operating point of the energy module (i.e. consider the actual air flow rate Qa, the inlet air temperature Ta.i, the thermal burnt power %Pn and the consequent efficiency η with which to calculate the heat output) → then perform the calculation with the actual air flow and actual heat output.

LFS1 = Higher working limit 1 (RQa=3)

On average an energy module has, on the air side, a Nominal pressure drops (at nominal Qa.N) of ≈ 90Pa. With air flow ≈ 3 times the Qa.N, pressure drops on the air side increase ≈ 9 times. Resulting pressure drops of ≈ 800Pa. Even considering only the internal pressure drops (ie assuming the required static pressure ESP=0Pa), the operating limit of the standard energy module (STD 800Pa) is exceeded. It is mandatory to request WS execution (reinforced welds, limits 800-1500Pa). Note: to evaluate the exact LFS1, it is mandatory to calculate the actual pressure drops of the energy module, size by size, starting from its Nominal pressure drops and finally adding the required ESP. If the sum exceeds 800Pa, it is mandatory the WS execution.

LFS2 = Higher working limit 2 (RQa=4,2)

Similar to LFS1: with air flow rate ≈ 4,2 times Qa.N, the air side pressure drops are ≈ 18 times Nominal pressure drops. Resulting pressure drops of ≈ 1.500Pa. Even considering only the internal pressure drops, the operating limit of the energy module in WS execution (1.500Pa) is exceeded. It is mandatory to request APS (super-reinforced welds, limit >1.500Pa). Note: to evaluate the exact LFS2, it is mandatory to calculate the actual pressure drops of the energy module, size by size, starting from its Nominal pressure drops and finally adding the required ESP. If the sum exceeds 1.500Pa, it is mandatory APS execution.

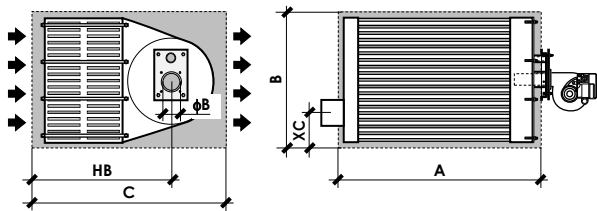


Per le versioni orizzontali, Specificare il lato bruciatore

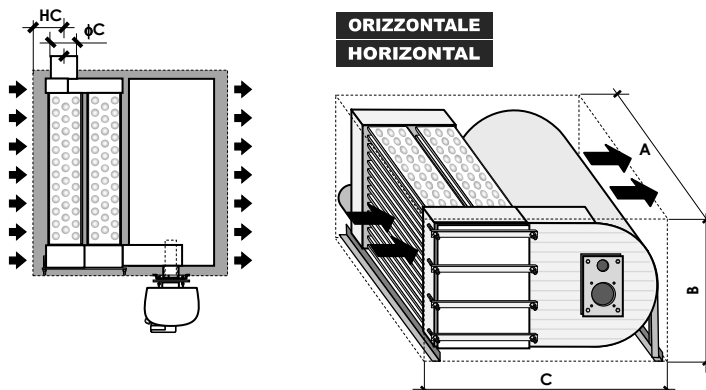
For horizontal versions, Specify the burner side

▪ DX = Destro - Right (STANDARD)

▪ SX = Sinistro - Left



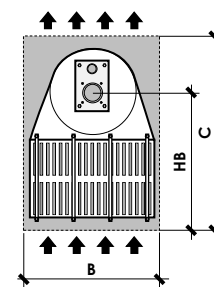
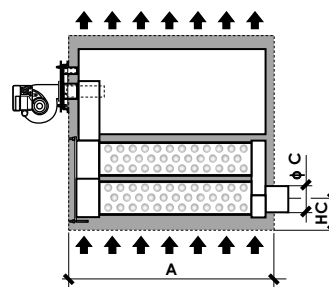
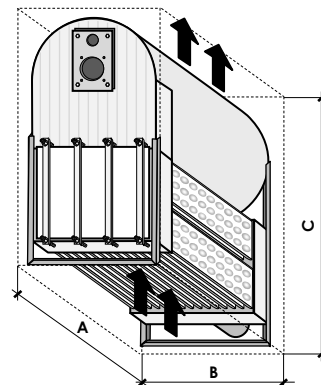
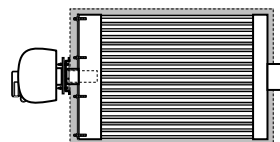
ORIZZONTALE
HORIZONTAL



Per le versioni verticali non è necessario specificare il lato bruciatore, poiché l'unità è simmetrica.

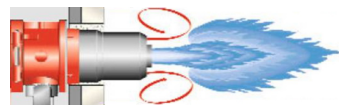
For vertical versions, there is no need to specify the burner side, because the unit is symmetrical.

VERTECALE
VERTICAL



Area di rispetto Ax8xC (grigia): i pannelli della cassa di copertura (Centrale trattamento aria, Roof-Top, Generatore aria calda, Forno, ecc.) devono essere posizionati esternamente all'area di rispetto.

Comply area Ax8xC (grey): the panels of the casing (Air Handling unit, Roof-Top, Air heater, Oven, etc.) must be positioned externally to the comply area.



Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica
Condensation with instant modulation flame already at maximum heat input

ERP COMPLIANT
ECODESIGN

Taglia - Size		GG-CON	GG 12	GG 15	GG 20	GG 25	GG 29	GG 30	GG 40	GG 60	GG 80	GG110	GG130	GG160	GG200
Pot. termica - Thermal input (Bruciata-Burnt) Nominal Pn (2) kW			14	18	23	28	33	34	46	69	93	127	151	186	232
Pot. termica utile - Heating capacity output (3) kW			14,3	18,4	23,5	28,6	33,7	34,7	46,9	70,4	94,9	129,5	154,0	189,7	236,6
Rendimento termico η_{max} % (@40%Pn)			109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Thermal efficiency (Hi) (3)			102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Portata aria nominale - Nominal air flow (3)			1.090	1.400	1.780	2.170	2.550	2.630	3.560	5.340	7.190	9.820	11.670	14.380	17.930
Perdite di carico aria - Air pressure drops (4)			75	85	75	85	90	80	90	90	100	100	110	110	120
ΔT aria uscita-ingresso - Air supply-intake ΔT (Nominal) (3) °C			40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Consumo gas Metano - Methane G20 m³/h			1,48	1,91	2,44	2,97	3,50	3,60	4,87	7,30	9,84	13,44	15,98	19,68	24,55
Gas consumption Metano - Methane G25 m³/h			1,72	2,21	2,83	3,44	4,06	4,19	5,67	8,50	11,45	15,64	18,60	22,91	28,57
Butano - Butane G30 kg/h			1,01	1,30	1,66	2,02	2,38	2,46	3,33	5,00	6,74	9,20	10,94	13,48	16,81
Propano - Propane G31 kg/h			1,09	1,40	1,79	2,18	2,57	2,66	3,59	5,39	7,27	9,92	11,80	14,53	18,13
Consumo gasolio - Oil consumption			1,01	1,30	1,66	2,02	2,38	2,45	3,32	4,97	6,71	9,16	10,89	13,41	16,73
Dimensioni - Dimensions															
Dimensioni (area di rispetto)	A	mm	410	410	610	610	610	710	710	860	860	960	960	1.360	1.360
Dimensions (comply area)	B	mm	410	410	460	460	460	460	460	610	610	810	810	960	960
	C	mm	1.100	1.100	1.140	1.140	1.140	1.300	1.300	1.400	1.400	1.650	1.650	1.750	1.750
Scarico fumi - Smokes exhaust	HC	mm	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
	XC	mm	100	100	100	100	100	100	100	150	150	200	200	240	240
	φC	mm	120	120	120	120	120	120	120	160	160	180	180	200	200
Flangia Bruciatore - Burner Flange	HB	mm	950	950	950	950	950	1.130	1.130	1.170	1.170	1.240	1.240	1.420	1.420
	φB	mm	100	100	100	100	100	110	110	110	140	140	140	160	160
Peso netto - Net weight		kg	37	40	47	50	53	63	70	105	115	165	180	240	260
Sceita del bruciatore - Burner selection															
Lunghezza boccaglio	MIN	mm	85	85	85	85	85	100	100	100	100	100	100	100	100
Nozzle length	MAX	mm	130	130	130	130	130	210	210	210	210	220	220	280	280
Diametro boccaglio - Nozzle diameter	MAX	mm	90	90	90	90	90	100	100	100	130	130	130	150	150
Contropress. camera - Counter pressure chamber (5) Pa			25	30	25	30	35	30	35	35	40	40	50	60	70
CON2	Camera AISI430 + Scambiatore AISI304L Chamber AISI430 + Exchanger AISI304L ETERNA/ETERNAL (CONSIGLIATA/SUGGESTED) (Condensazione - Condensation)	Mod.(1) Cod.	GG12 CON2 120012015	GG15 CON2 120015015	GG20 CON2 120020015	GG25 CON2 120025015	GG29 CON2 120029015	GG30 CON2 120030015	GG40 CON2 120040015	GG60 CON2 120060015	GG80 CON2 120080015	GG110 CON2 120110015	GG130 CON2 120130015	GG160 CON2 120160015	GG200 CON2 120200015
	Full AISI 441 NORMALE - NORMAL (Condensazione - Condensation)	Mod.(1) Cod.	GG12 CON4 120012016	GG15 CON4 120015016	GG20 CON4 120020016	GG25 CON4 120025016	GG29 CON4 120029016	GG30 CON4 120030016	GG40 CON4 120040016	GG60 CON4 120060016	GG80 CON4 120080016	GG110 CON4 120110016	GG130 CON4 120130016	GG160 CON4 120160016	GG200 CON4 120200016
CON6	Full AISI 304L Forni-Ovens HHT (Altissime temp. - Very high temperatures)	Mod.(1) Cod.	GG12 CON6 120012017	GG15 CON6 120015017	GG20 CON6 120020017	GG25 CON6 120025017	GG29 CON6 120029017	GG30 CON6 120030017	GG40 CON6 120040017	GG60 CON6 120060017	GG80 CON6 120080017	GG110 CON6 120110017	GG130 CON6 120130017	GG160 CON6 120160017	GG200 CON6 120200017

(1) Mod.: completare la sigla del modello con seguenti lettere finali: "V"= Versione verticale, "O-SX"= Versione orizzontale sinistra, "O-DX"= Versione orizzontale destra (es.: mod. GG30-CON2-O-DX)

(2) Portata termica nominale = Massima potenza bruciata possibile @Hi (oltre possibile danni irreparabili al Modulo).

(3) Valori Nominali. I valori cambiano in funzione dell'effettivo punto di funzionamento (vedi grafici campi di lavoro).

(4) Perdite di carico aria (Pdc): Valori riferiti alla portata aria nominale (3). Le Pdc variano con la portata aria.

(5) Contropressione camera combustione: Pdc prodotti della combustione all'interno di Camera e Scambiatore.

(2), (3): Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

(1) Mod.: complete the model code with the following final letters: "V"= Vertical version, "O-SX"= Horizontal left version, "O-DX"= Horizontal right version (ex.: mod. GG30-CON2-O-DX)

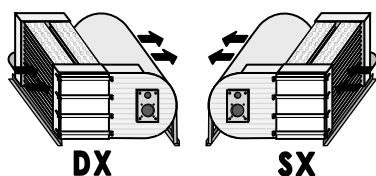
(2) Nominal thermal input = maximum possible burnt power @Hi (beyond, irreparable damages to the module are possible).

(3) Nominal values. The values change depending on the actual working point (see working field diagrams).

(4) Air pressure drops: Values referred to the nominal air flow (3). The air pressure drops changes with the air flow.

(5) Combustion chamber counter pressure: Pressure drops of the combustion products inside the Chamber and the Exchanger.

(2), (3): For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

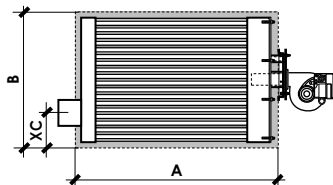
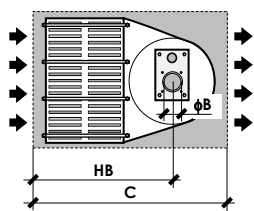


Per le versioni orizzontali, Specificare il lato bruciatore

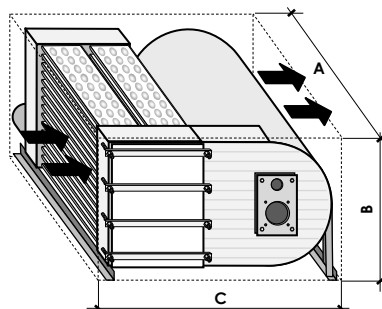
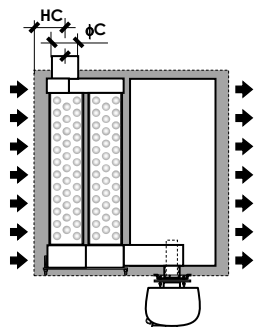
For horizontal versions, Specify the burner side

▪ DX = Destro - Right (STANDARD)

▪ SX = Sinistro - Left



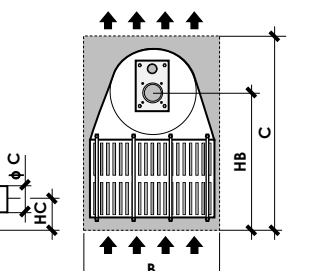
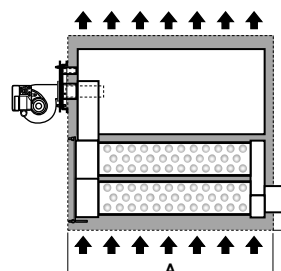
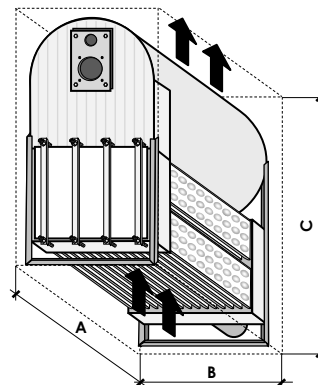
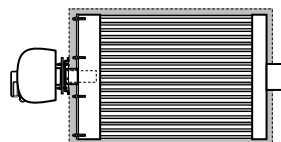
ORIZZONTALE
HORIZONTAL



Per le versioni verticali non è necessario specificare il lato bruciatore, poiché l'unità è simmetrica.

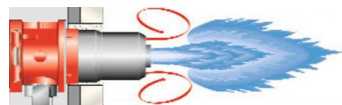
For vertical versions, there is no need to specify the burner side, because the unit is symmetrical.

VERTECALE
VERTICAL



Area di rispetto Ax8xC (griglia): i pannelli della cassa di copertura (Centrale trattamento aria, Roof-Top, Generatore aria calda, Forno, ecc.) devono essere posizionati esternamente all'area di rispetto.

Comply area Ax8xC (grey): the panels of the casing (Air Handling unit, Roof-Top, Air heater, Oven, etc.) must be positioned externally to the comply area.



Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica
Condensation with instant modulation flame already at maximum heat input

ERP COMPLIANT
ECODESIGN

Taglia - Size		GG-CON	GG 250	GG 300	GG 350	GG 400	GG 450	GG 520	GG 580	GG 650	GG 750	GG 850	GG1000	GG1200
Pot. termica - Thermal input (Bruciata-Burnt) Nominal Pn (2) kW			290	348	407	465	522	603	672	754	870	986	1.160	1.400
Pot. termica utile - Heating capacity output (3) kW			295,8	355,0	415,1	474,3	532,4	615,1	685,4	769,1	887,4	1.005,7	1.183,2	1.428,0
Rendimento termico $\eta_{max} \%$ (@40%Pn)			109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Thermal efficiency (Hi) (3) $\eta_{min} \%$ (Nom. @100%Pn)			102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Portata aria nominale - Nominal air flow (3) m ³ /h			22.410	26.900	31.450	35.940	40.340	46.600	51.930	58.270	67.230	76.200	89.640	108.190
Perdite di carico aria - Air pressure drops (4) Pa			110	120	110	120	120	130	120	130	120	130	120	130
ΔT aria uscita-ingresso - Air supply-intake ΔT (Nominal) (3) °C			40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Consumo gas Metano - Methane G20 m ³ /h			30,69	36,83	43,07	49,21	55,24	63,81	71,11	79,79	92,06	104,34	122,75	148,15
Gas consumption Metano - Methane G25 m ³ /h			35,71	42,86	50,12	57,27	64,29	74,26	82,76	92,86	107,14	121,43	142,86	172,42
Butano - Butane G30 kg/h			21,01	25,22	29,49	33,70	37,83	43,70	48,70	54,64	63,04	71,45	84,06	101,45
Propano - Propane G31 kg/h			22,66	27,19	31,80	36,33	40,78	47,11	52,50	58,91	67,97	77,03	90,63	109,38
Consumo gasolio - Oil consumption kg/h			20,91	25,09	29,34	33,53	37,64	43,48	48,45	54,36	62,73	71,09	83,63	100,93
Dimensioni - Dimensions														
Dimensioni (area di rispetto)	A	mm	1.860	1.860	2.060	2.060	2.060	2.060	2.560	2.560	3.060	3.060	3.660	3.660
Dimensions (comply area)	B	mm	1.110	1.110	1.210	1.210	1.260	1.260	1.460	1.460	1.560	1.560	1.760	1.760
	C	mm	1.950	1.950	1.950	1.950	2.150	2.150	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Scarico fumi - Smokes exhaust	HC	mm	360	360	385	385	385	385	410	410	410	410	435	435
	XC	mm	250	250	250	250	270	270	310	310	340	340	380	380
	φC	mm	250	250	300	300	300	300	350	350	350	350	400	400
Flangia Bruciatore - Burner Flange	HB	mm	1.520	1.520	1.520	1.520	1.680	1.680	1.725	1.725	1.830	1.830	1.830	1.830
	φB	mm	180	180	200	200	200	220	220	220	240	240	240	240
Peso netto - Net weight		kg	390	420	500	540	600	660	880	950	1.050	1.120	1.350	1.430
Scelta del bruciatore - Burner selection														
Lunghezza boccaglio	MIN	mm	110	110	120	120	120	120	120	120	140	140	140	140
Nozzle length	MAX	mm	340	340	310	310	310	310	380	380	490	490	590	590
Diametro boccaglio - Nozzle diameter	MAX	mm	170	170	190	190	190	210	210	210	230	230	230	230
Contropress. camera - Counter pressure chamber (5) Pa			80	90	110	120	135	145	150	160	160	170	170	180
CON2 Camera AISI430 + Scambiatore AISI304L Chamber AISI430 + Exchanger AISI304L ETERNA/ETERNAL (CONSIGLIATA/SUGGESTED) (Condensazione - Condensation)	Mod.(1) Cod.		GG250 CON2 120250015	GG300 CON2 120300015	GG350 CON2 120350015	GG400 CON2 120400015	GG450 CON2 120450015	GG520 CON2 120520015	GG580 CON2 120580015	GG650 CON2 120650015	GG750 CON2 120750015	GG850 CON2 120850015	GG1000 CON2 121000015	GG1200 CON2 121200015
CON4 Full AISI 441 NORMALE - NORMAL (Condensazione - Condensation)	Mod.(1) Cod.		GG250 CON4 120250016	GG300 CON4 120300016	GG350 CON4 120350016	GG400 CON4 120400016	GG450 CON4 120450016	GG520 CON4 120520016	GG580 CON4 120580016	GG650 CON4 120650016	GG750 CON4 120750016	GG850 CON4 120850016	GG1000 CON4 121000016	GG1200 CON4 121200016
CON6 Full AISI 304L Forni-Ovens HHT (Alfissime temp. - Very high temperatures)	Mod.(1) Cod.		GG250 CON6 120250017	GG300 CON6 120300017	GG350 CON6 120350017	GG400 CON6 120400017	GG450 CON6 120450017	GG520 CON6 120520017	GG580 CON6 120580017	GG650 CON6 120650017	GG750 CON6 120750017	GG850 CON6 120850017	GG1000 CON6 121000017	GG1200 CON6 121200017

(1) Mod.: completare la sigla del modello con seguenti lettere finali: "V"= Versione verticale,

"O-SX"= Versione orizzontale sinistra, "O-DX"= Versione orizzontale destra (es.: mod. GG30-CON2-O-DX)

(2) Portata termica nominale = Massima potenza bruciata possibile @Hi (oltre possibile danni irreparabili al Modulo).

(3) Valori Nominali. I valori cambiano in funzione dell'effettivo punto di funzionamento (vedi grafici campi di lavoro).

(4) Perdite di carico aria (Pdc): Valori riferiti alla portata aria nominale (3). Le Pdc variano con la portata aria.

(5) Contropressione camera combustione: Pdc prodotti della combustione all'interno di Camera e Scambiatore.

(2), (3): Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

(1) Mod.: complete the model code with the following final letters: "V"= Vertical version,

"O-SX"= Horizontal left version, "O-DX"= Horizontal right version (ex.: mod. GG30-CON2-O-DX)

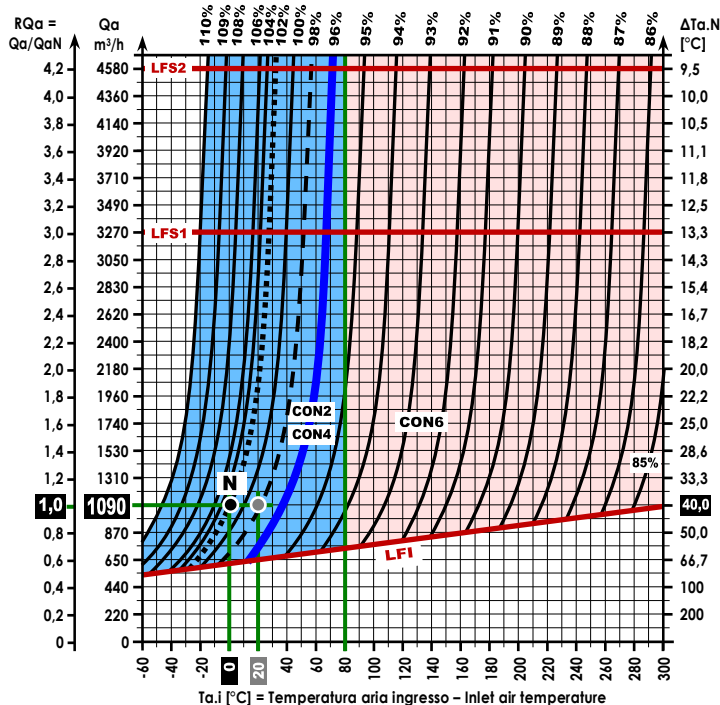
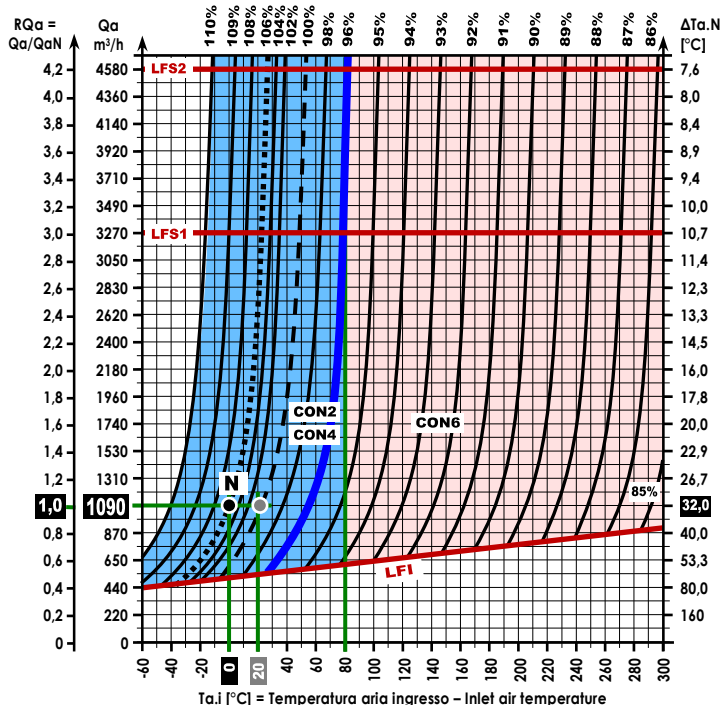
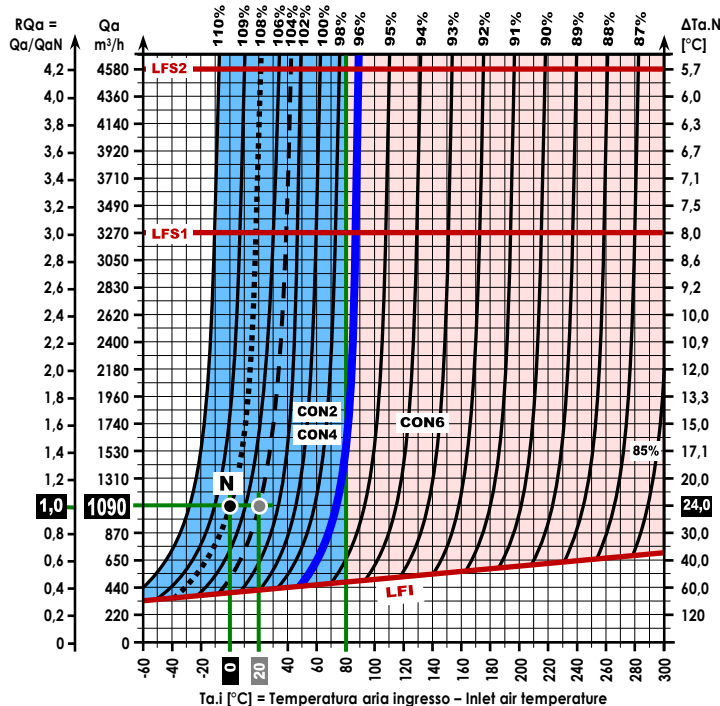
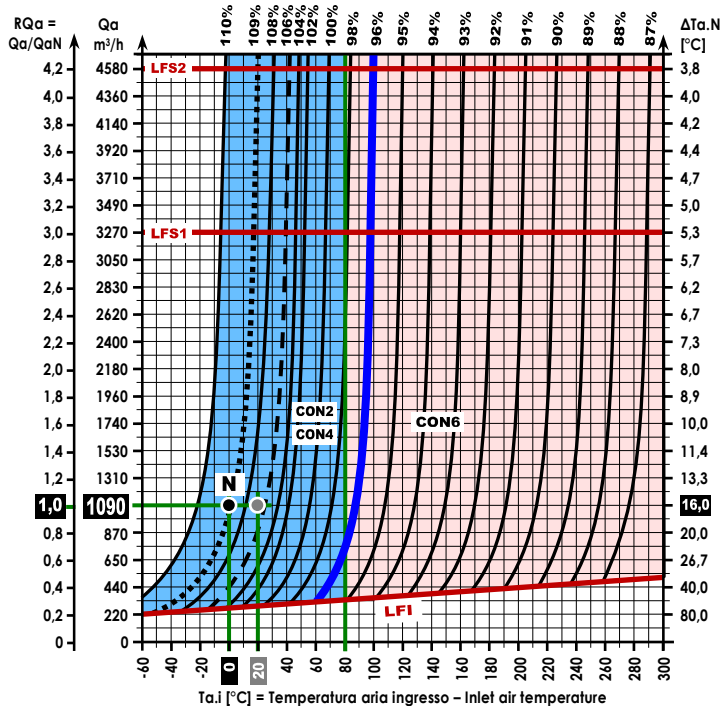
(2) Nominal thermal input = maximum possible burnt power @Hi (beyond, irreparable damages to the module are possible).

(3) Nominal values. The values change depending on the actual working point (see working field diagrams).

(4) Air pressure drops: Values referred to the nominal air flow (3). The air pressure drops changes with the air flow.

(5) Combustion chamber counter pressure: Pressure drops of the combustion products inside the Chamber and the Exchanger.

(2), (3): For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG12**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**14 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**11 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**8 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**5 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

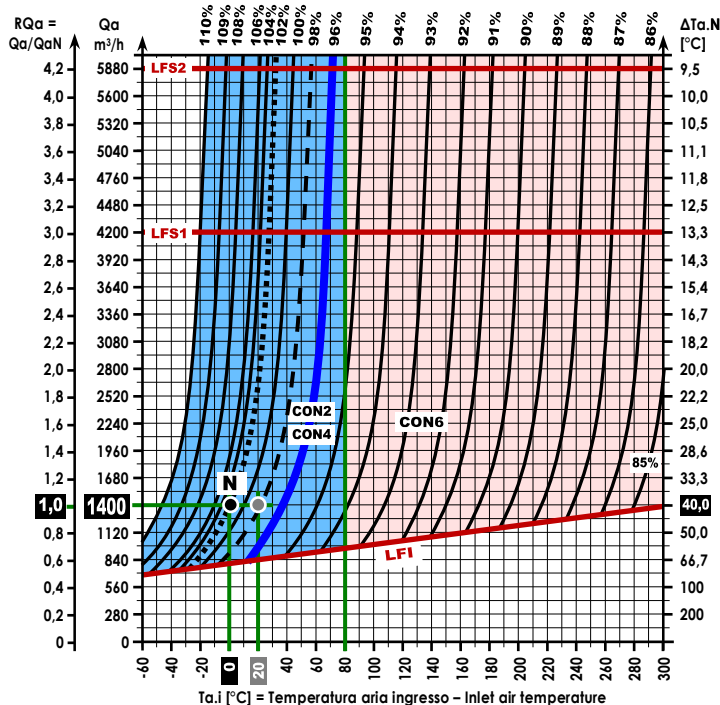
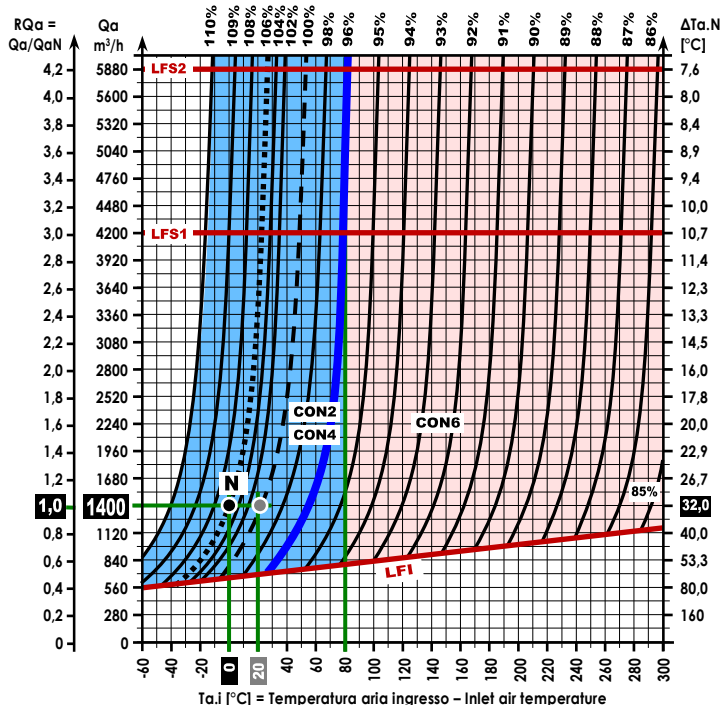
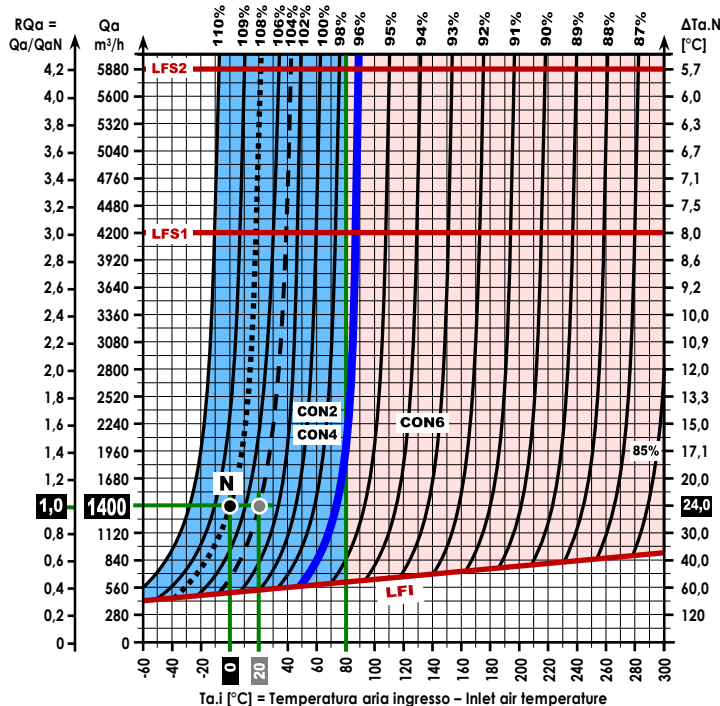
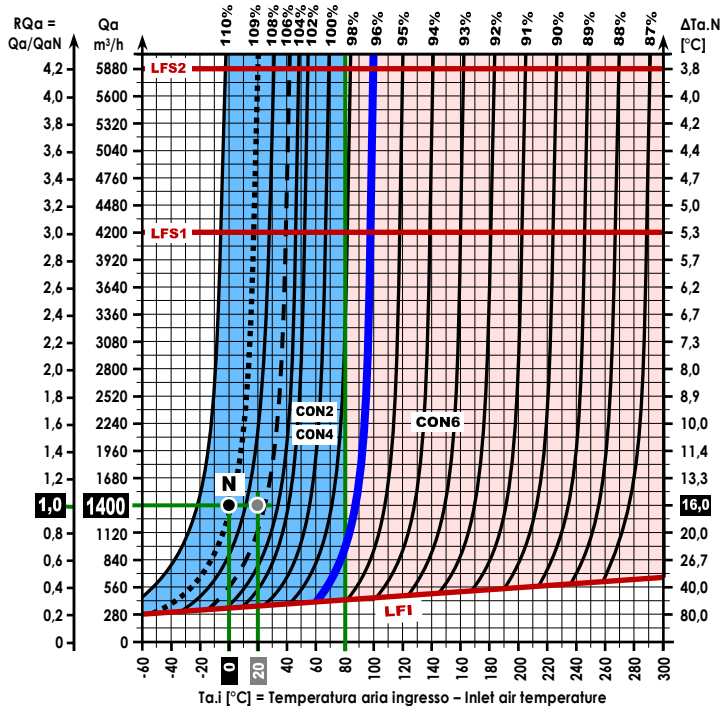
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG15**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**18 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**14 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**11 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**7 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

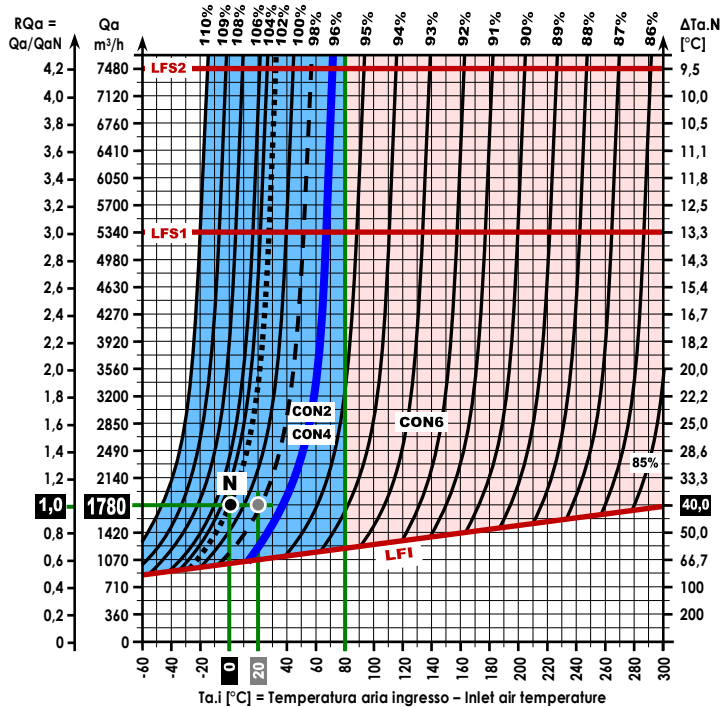
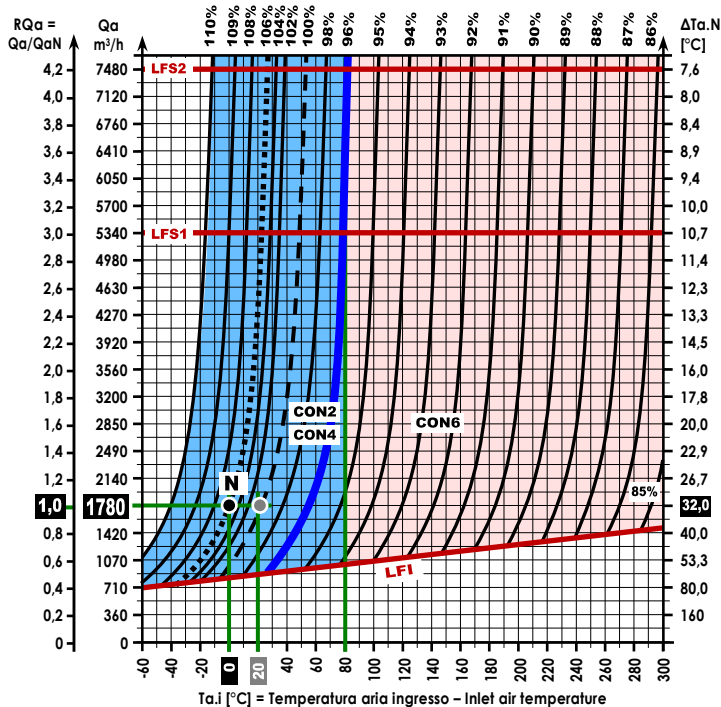
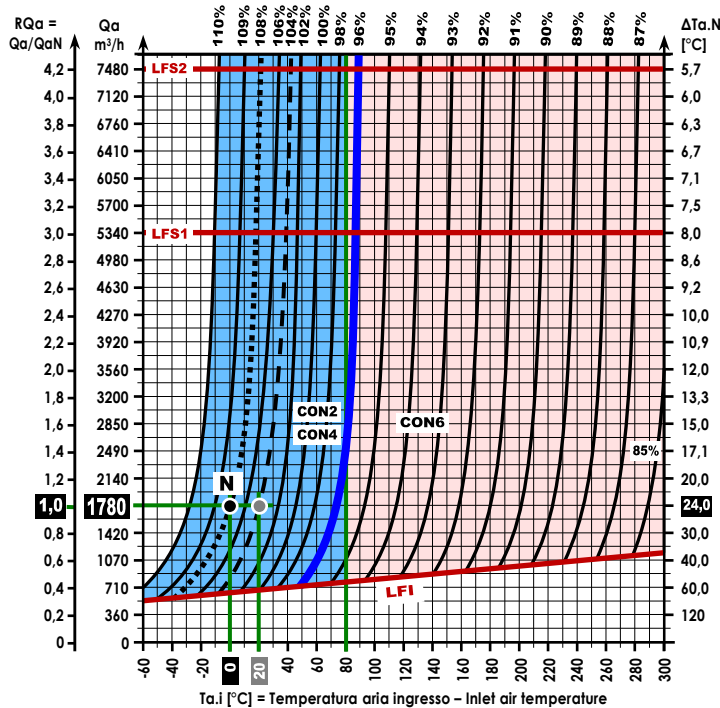
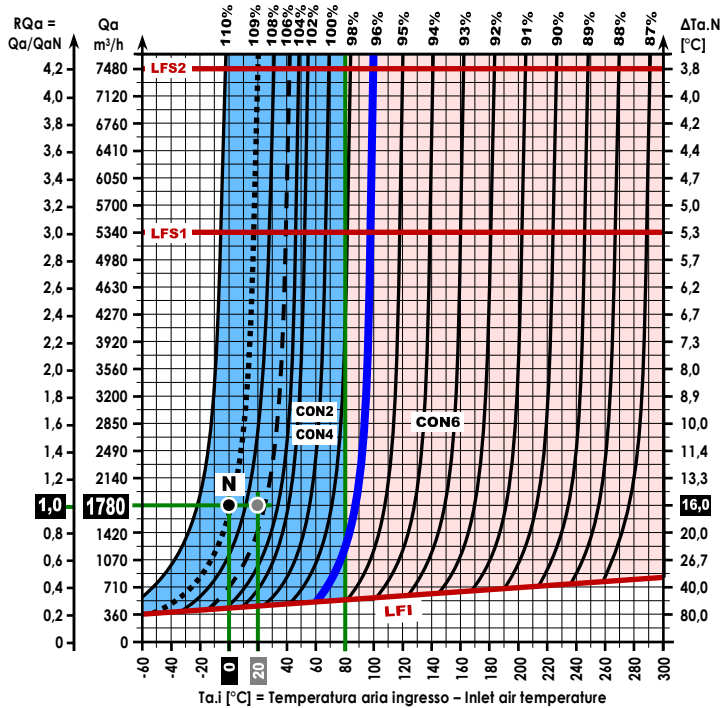
- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG20**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**23 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**18 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**14 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**9 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

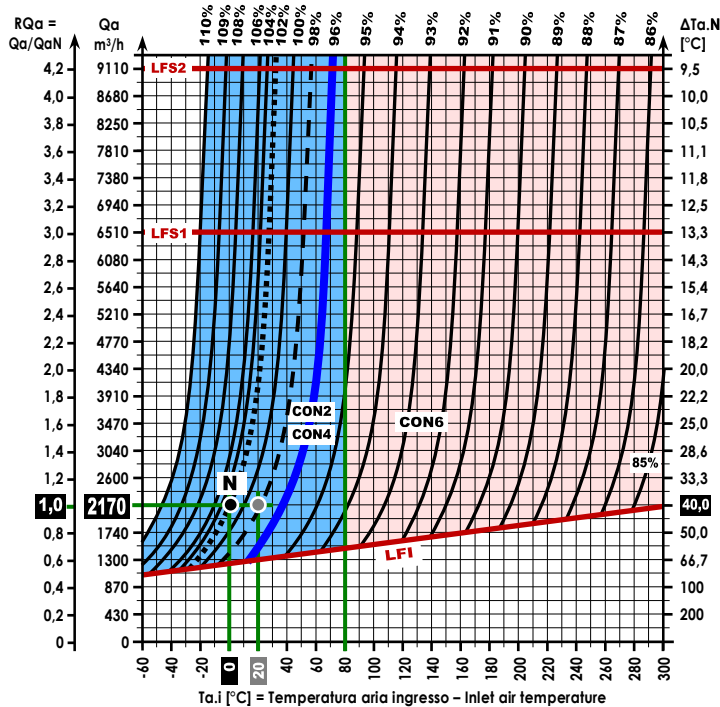
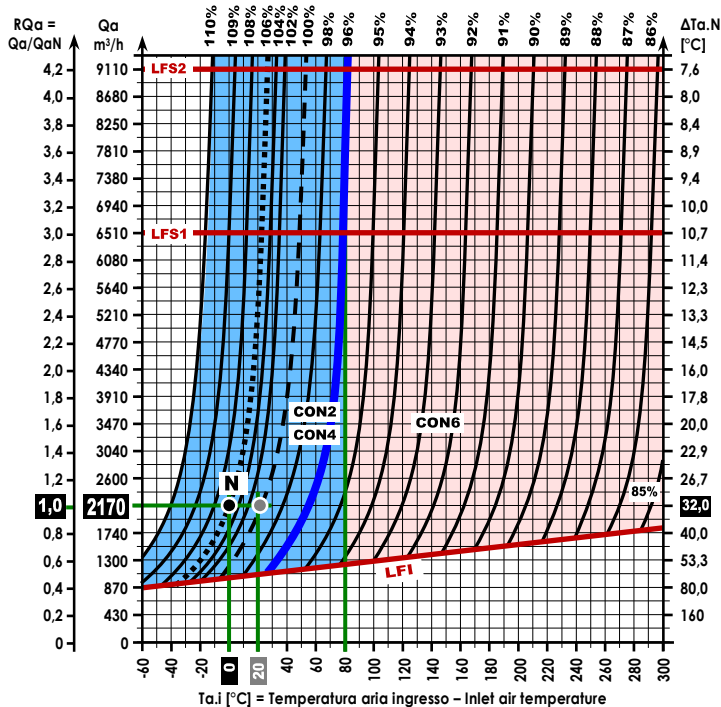
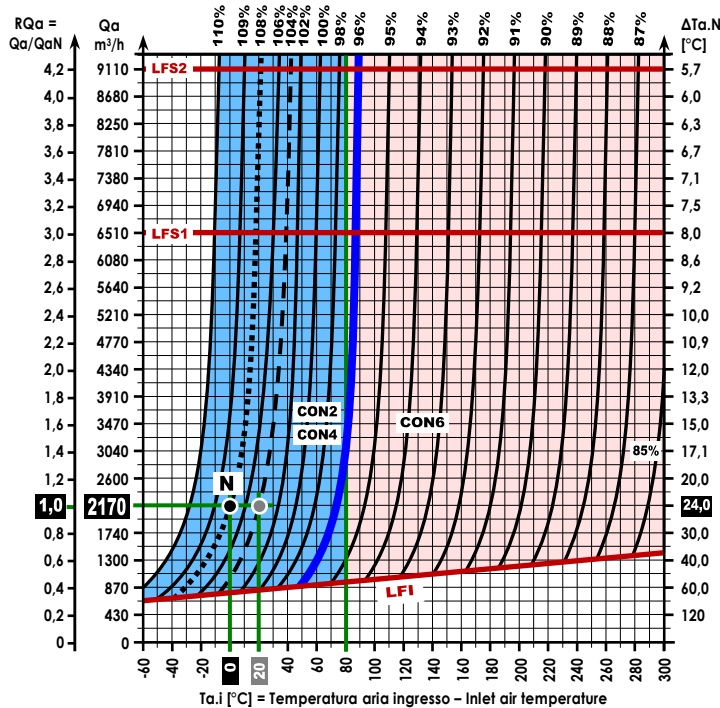
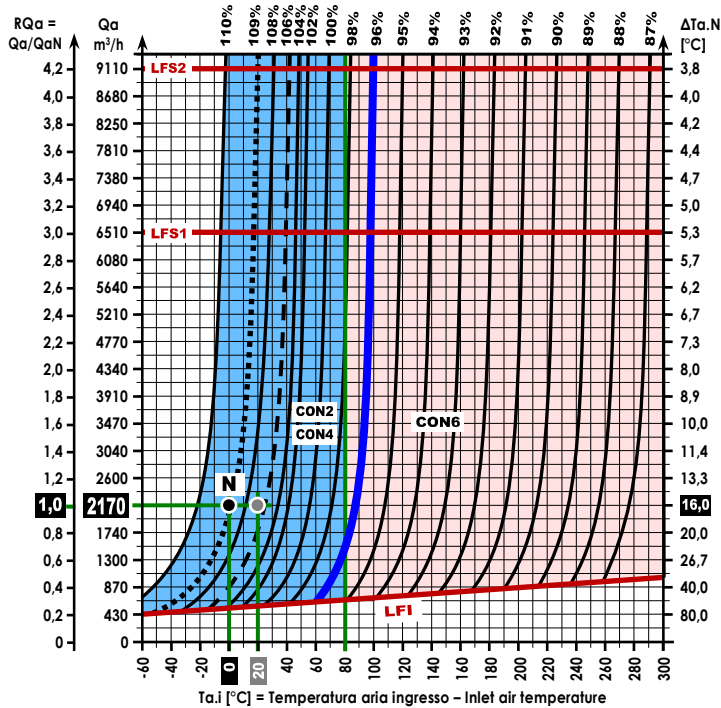
- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG25**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**28 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**22 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**17 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**11 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

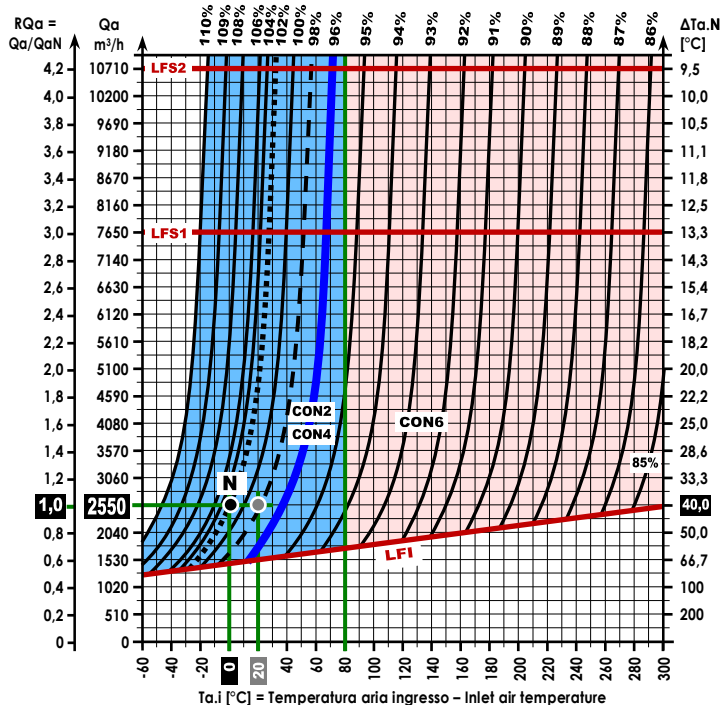
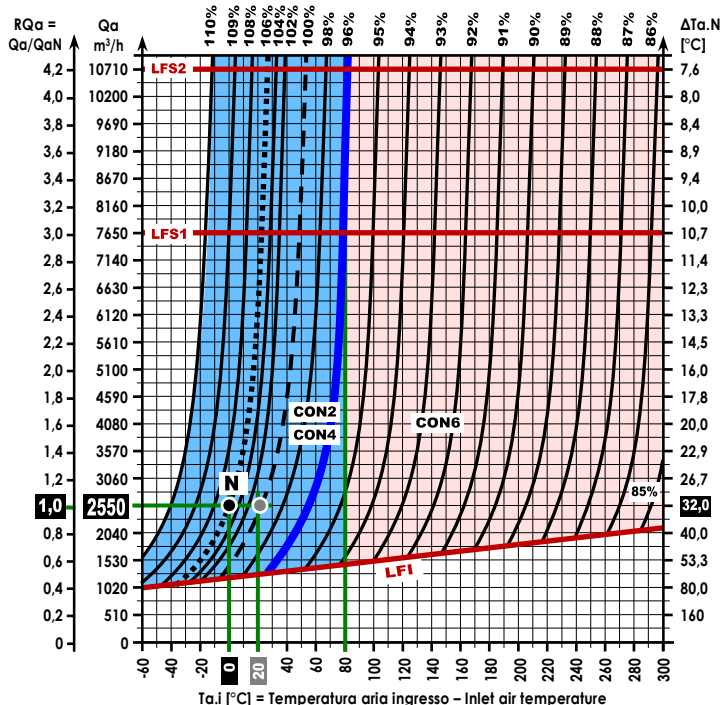
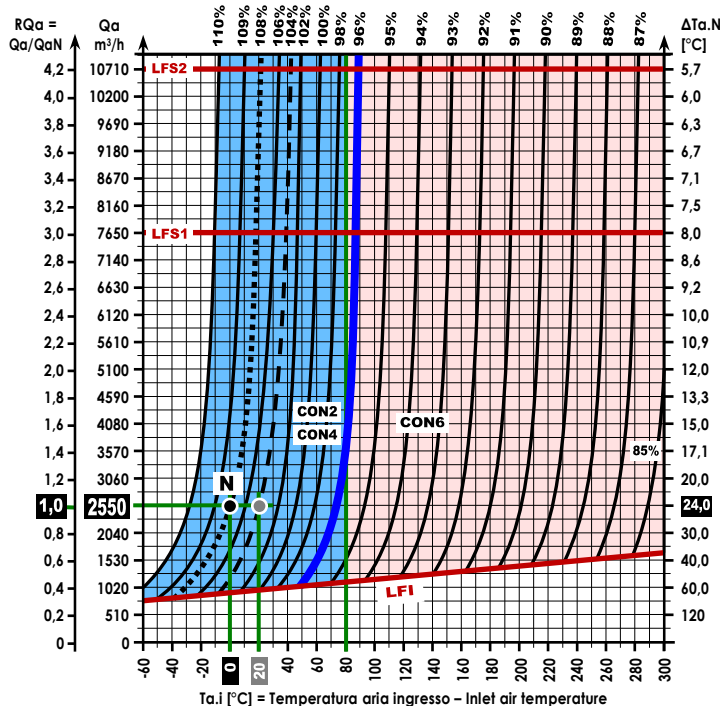
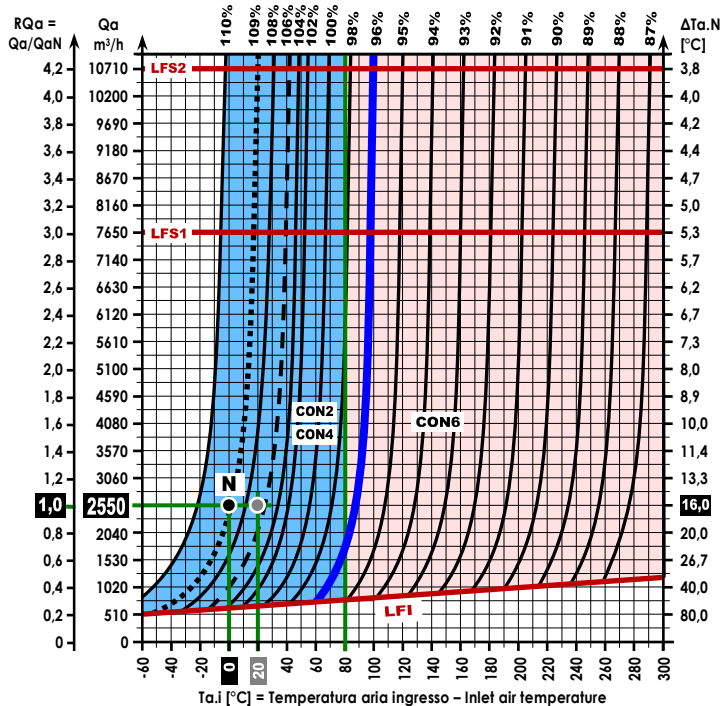
- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG29**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**33 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH4), Ta.c20°C, 10%CO2)**26 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH4), Ta.c20°C, 10%CO2)**20 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH4), Ta.c20°C, 10%CO2)**13 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH4), Ta.c20°C, 10%CO2)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

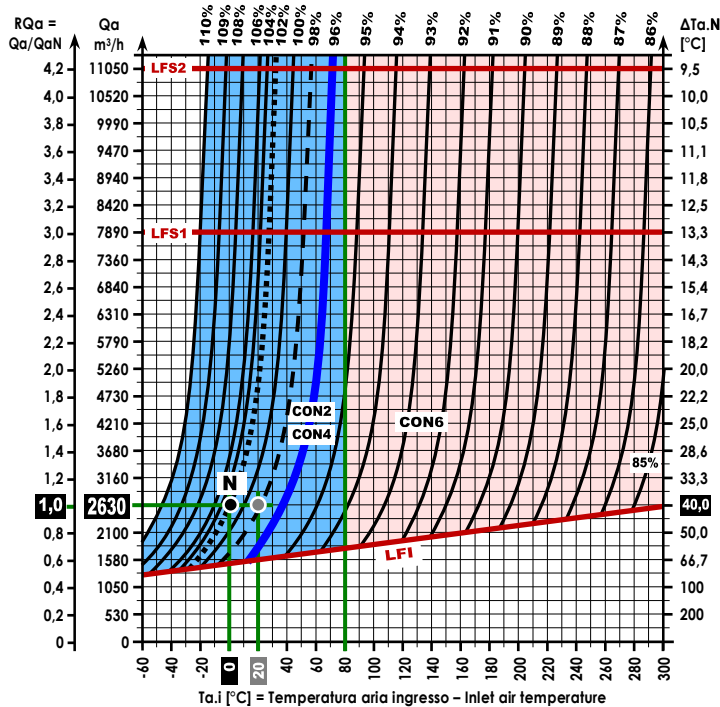
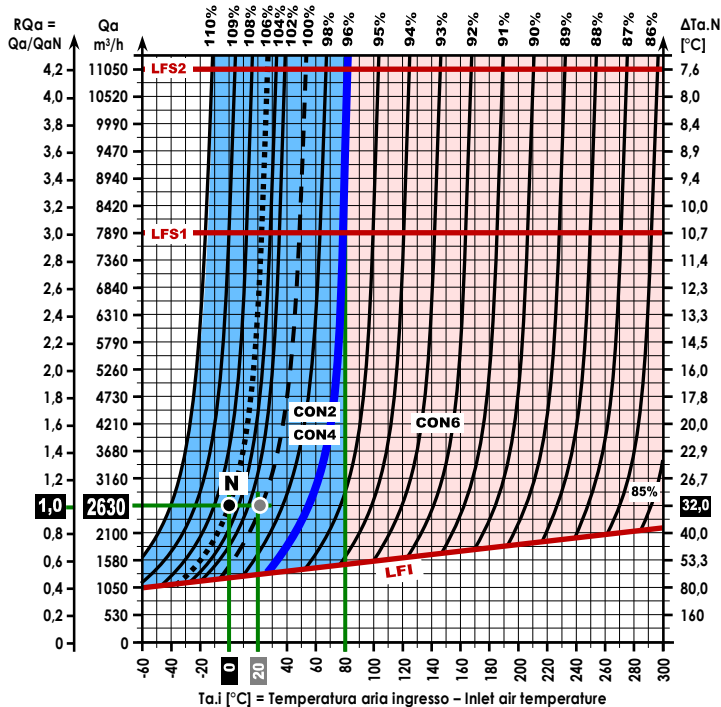
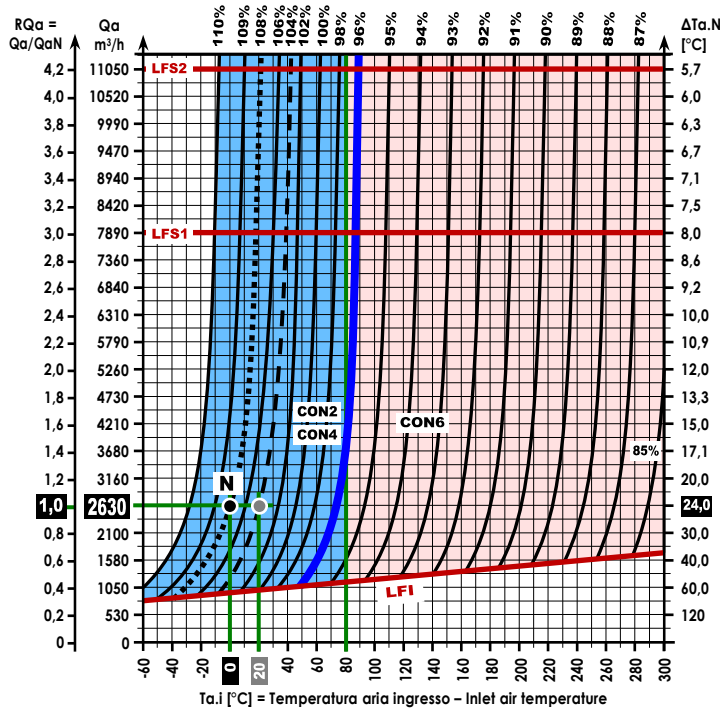
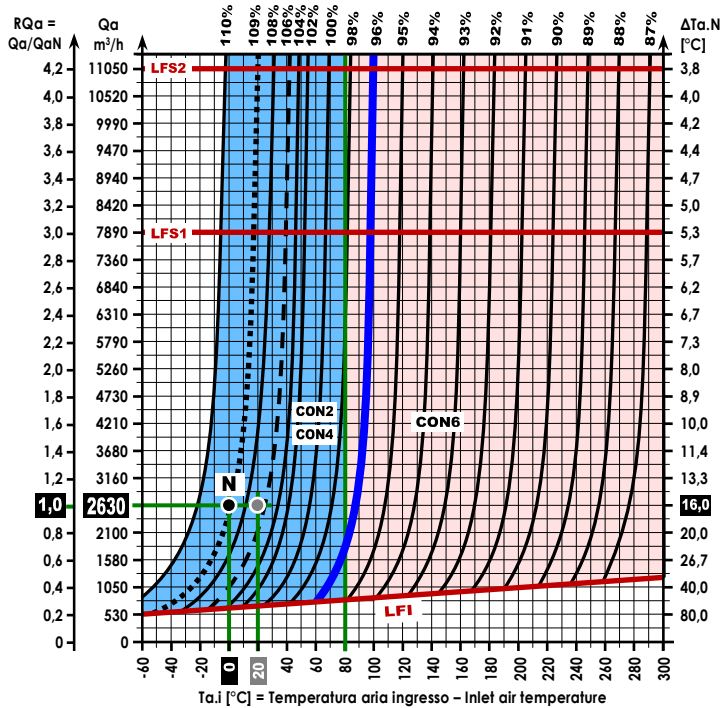
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG30**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**34 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**27 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**20 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**14 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

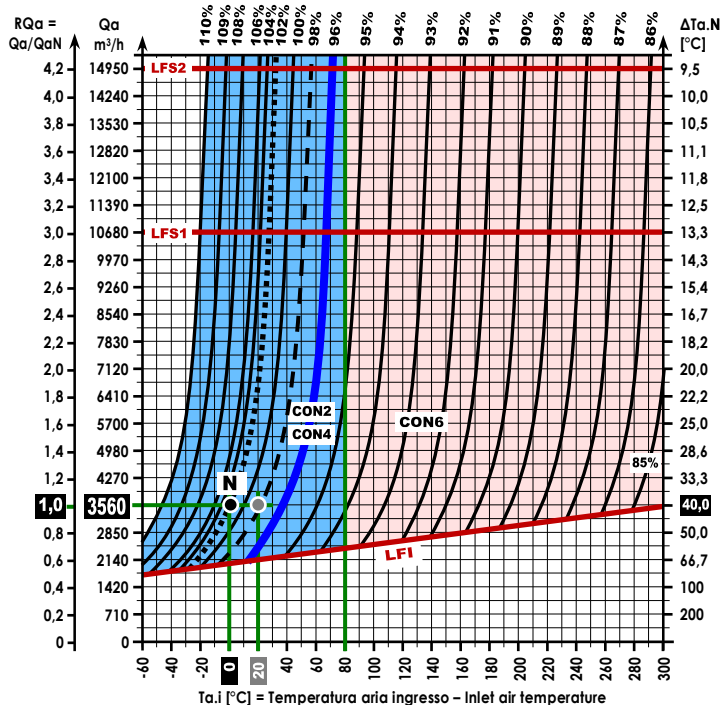
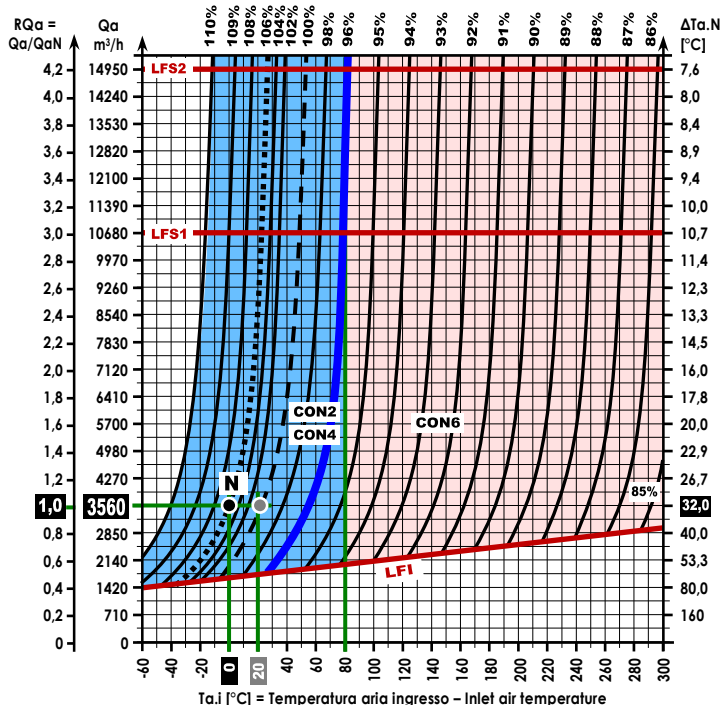
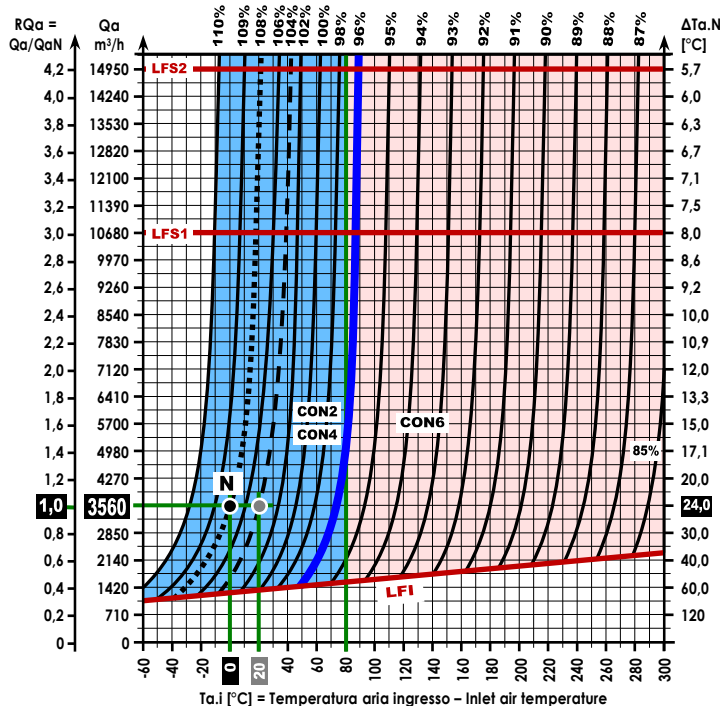
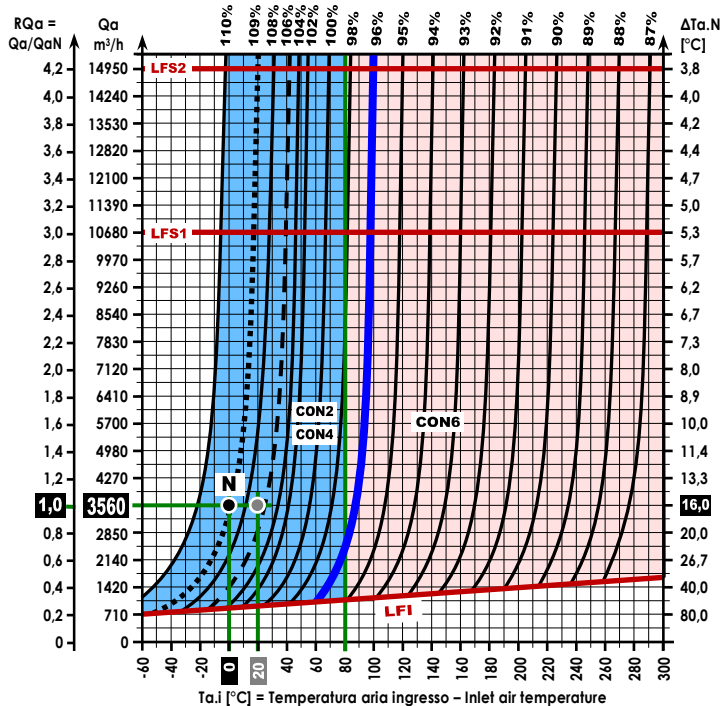
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG40**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**46 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**37 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**28 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**18 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

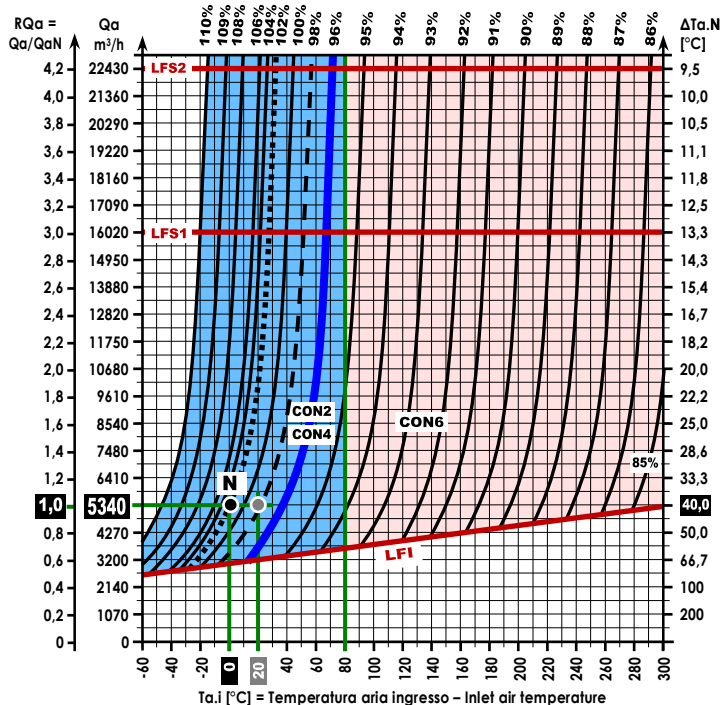
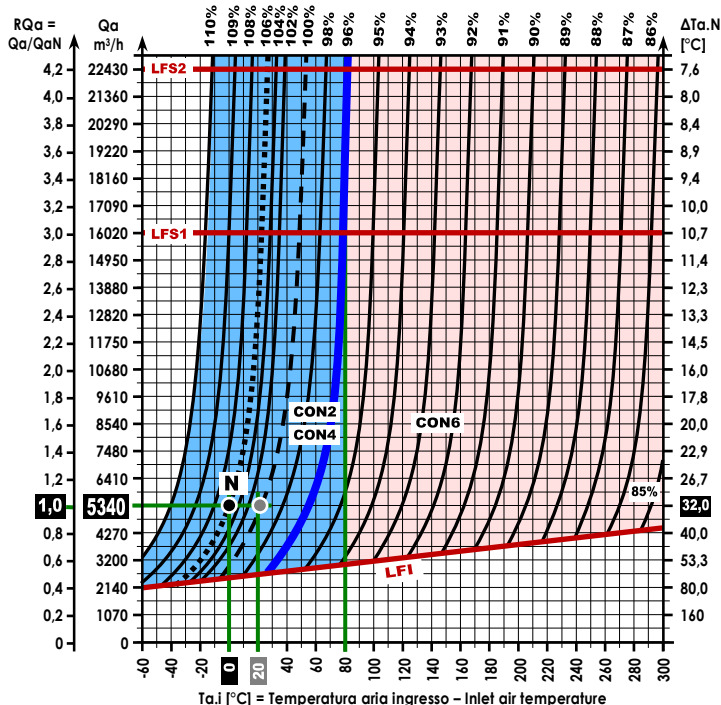
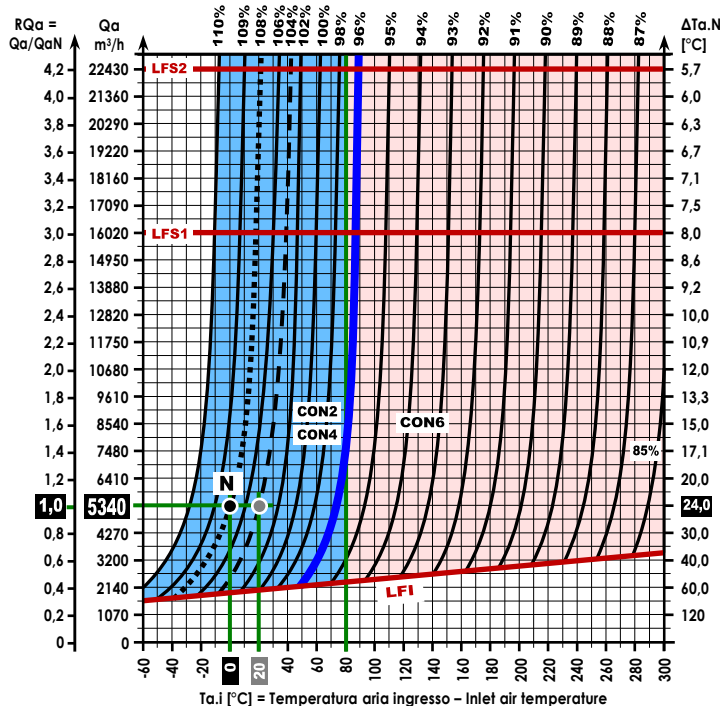
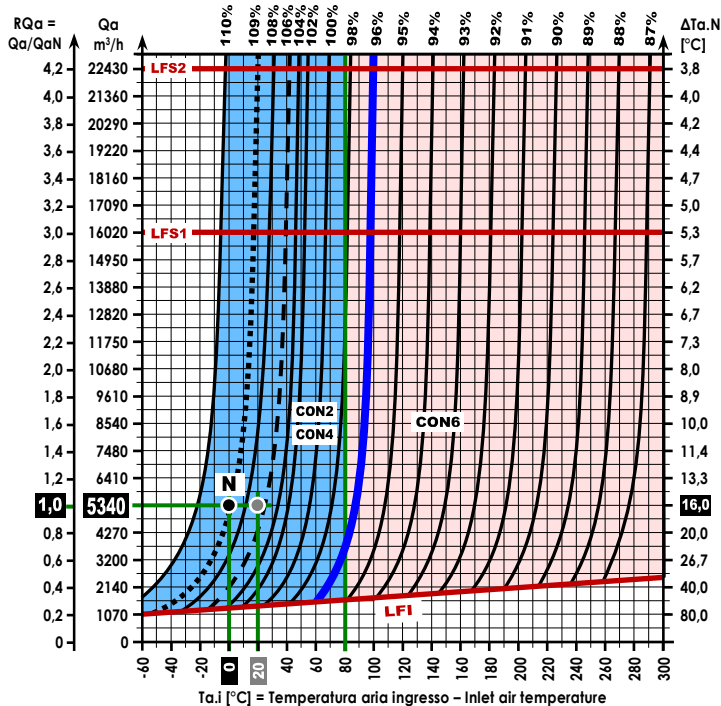
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG60**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**69 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**55 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**41 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**28 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG80

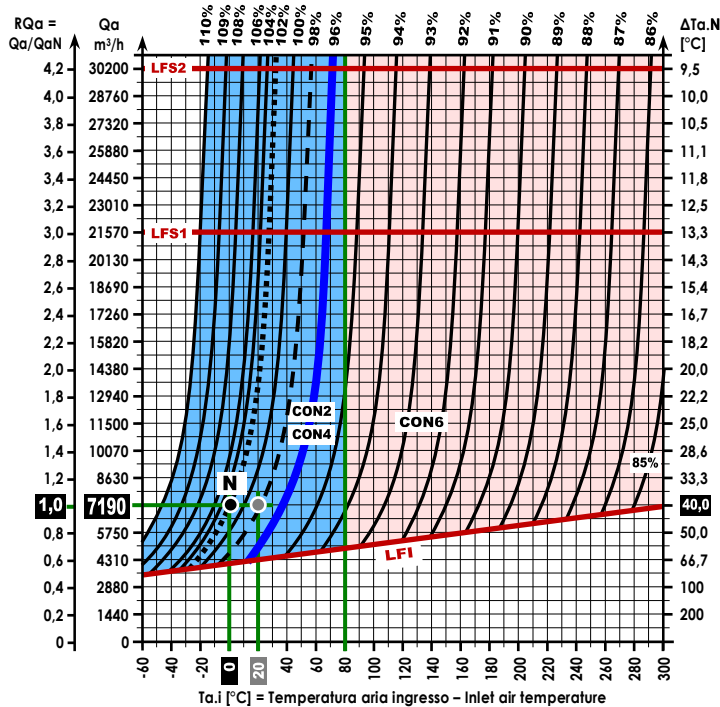
ECODESIGN 
CAMPI DI LAVORO

GG-CON

ERP COMPLIANT
WORKING FIELDS

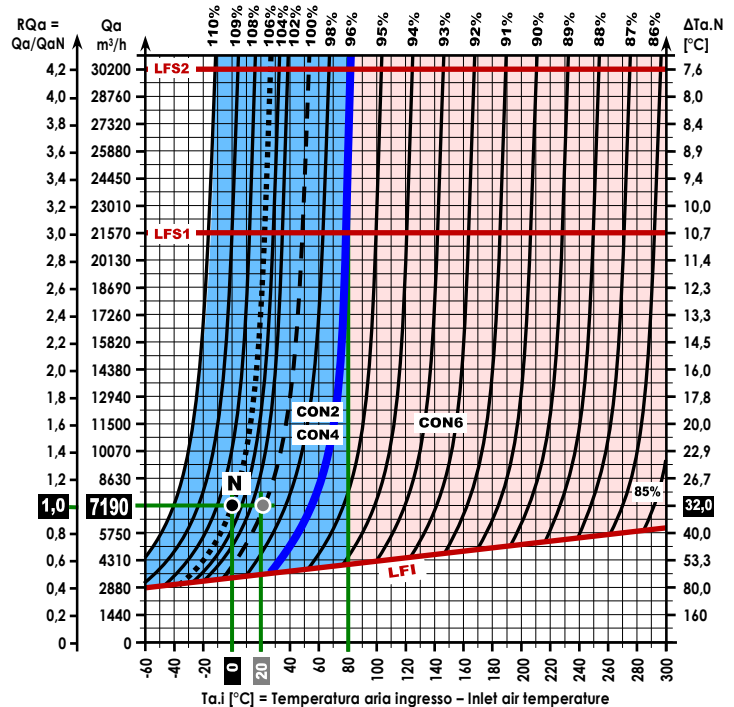
93 kW (100% Pn)

η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)



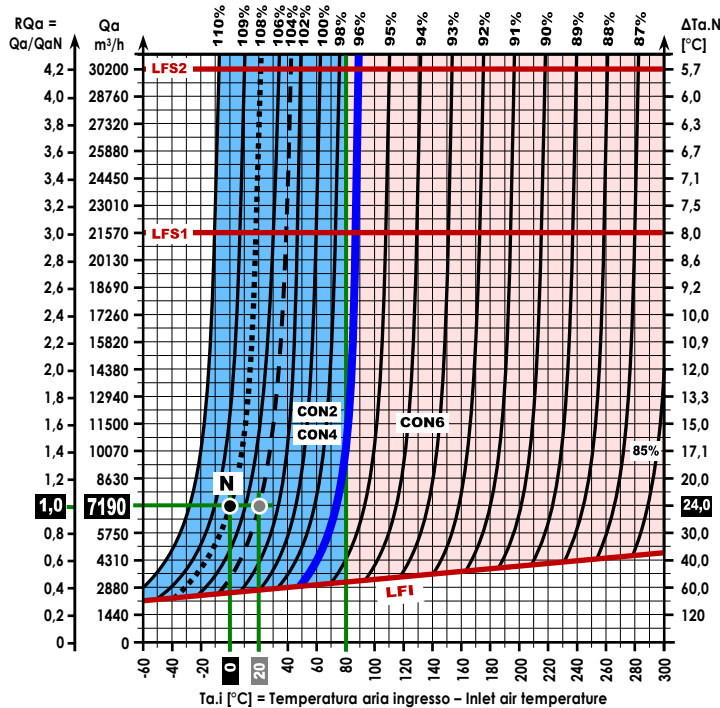
74 kW (80% Pn)

η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)



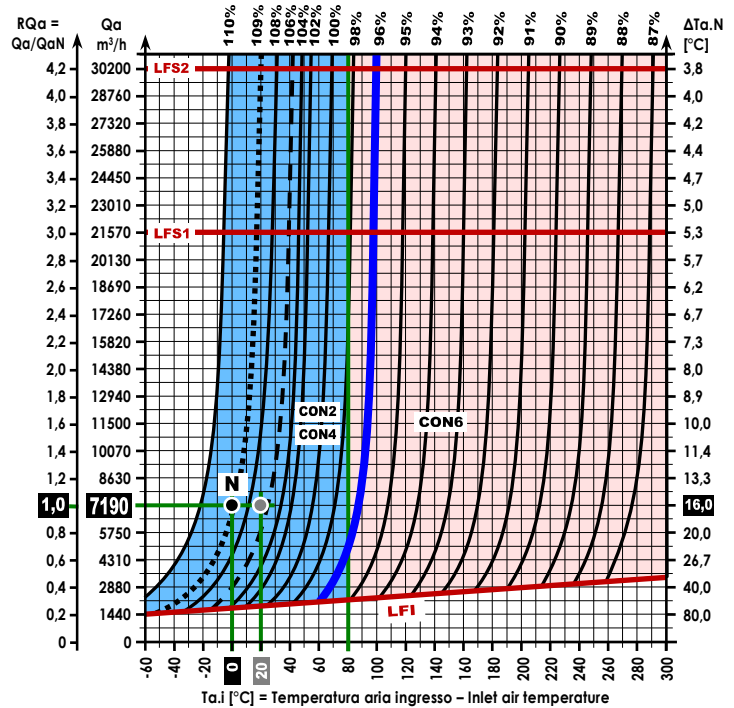
56 kW (60% Pn)

η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)



37 kW (40% Pn)

η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)



Alcuni Rendimenti η ($= \eta$ totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

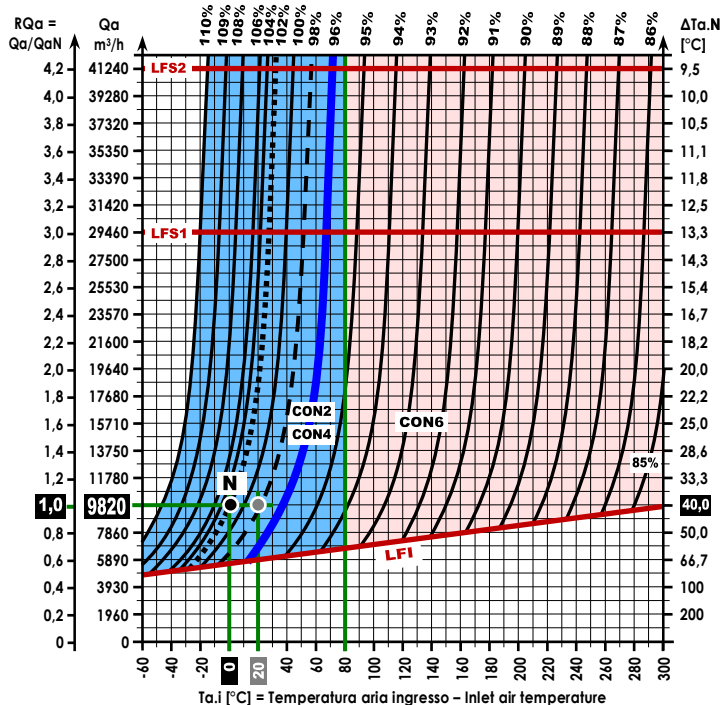
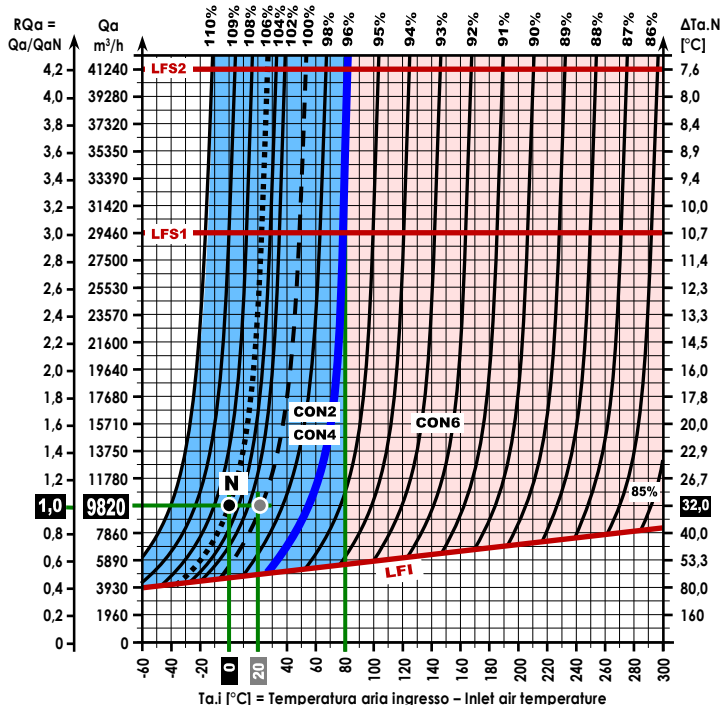
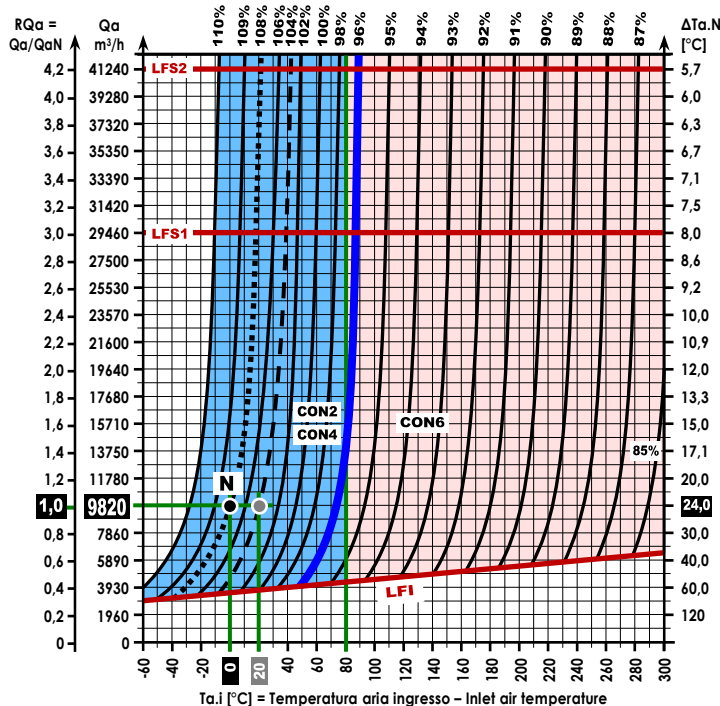
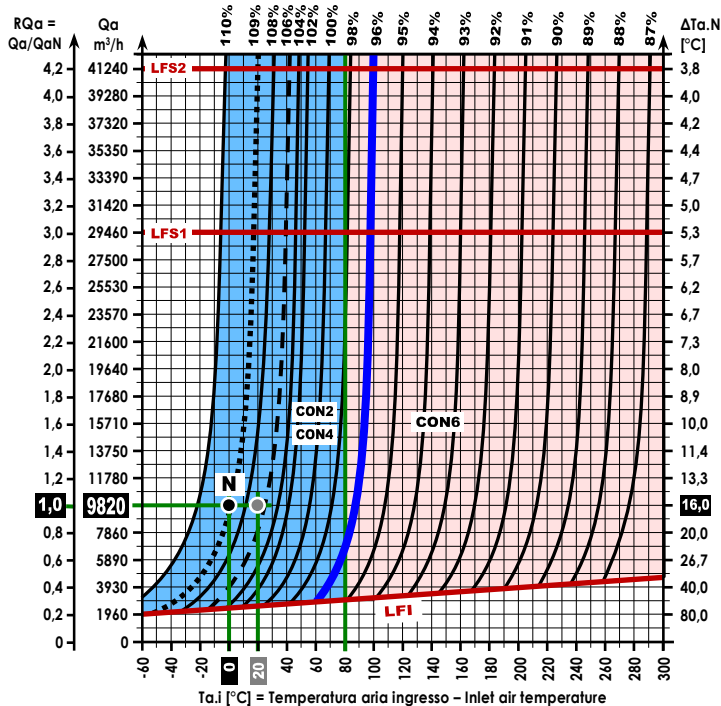
- **$\eta_{\min} = 102\%$** (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Tai.0, RQa1)
- **$\eta = 106\%$** (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Tai.0, RQa1)
- **$\eta = 108\%$** (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Tai.0, RQa1)
- **$\eta_{\max} = 109\%$** (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO2, Tai.0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e n. contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281"

Some Efficiencies η ($= \eta$ total @Hi) at different design points (operation) GG-CON
(Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and n. contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-201 6-2281 Regulation".

GG110**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**127 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**74 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**56 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**37 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

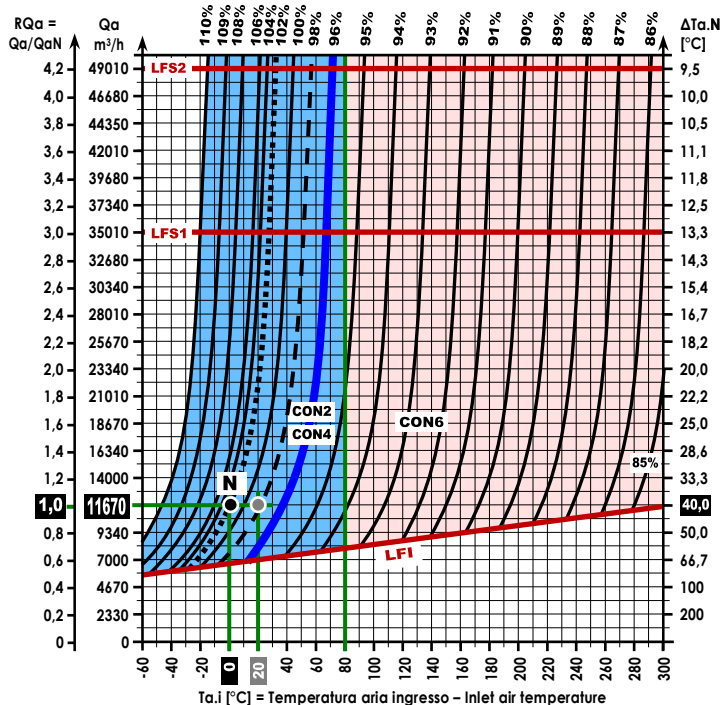
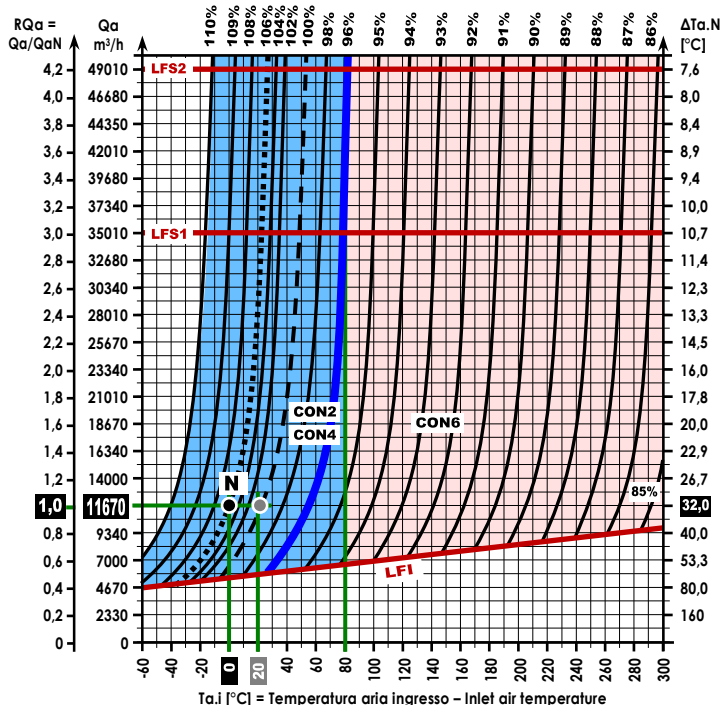
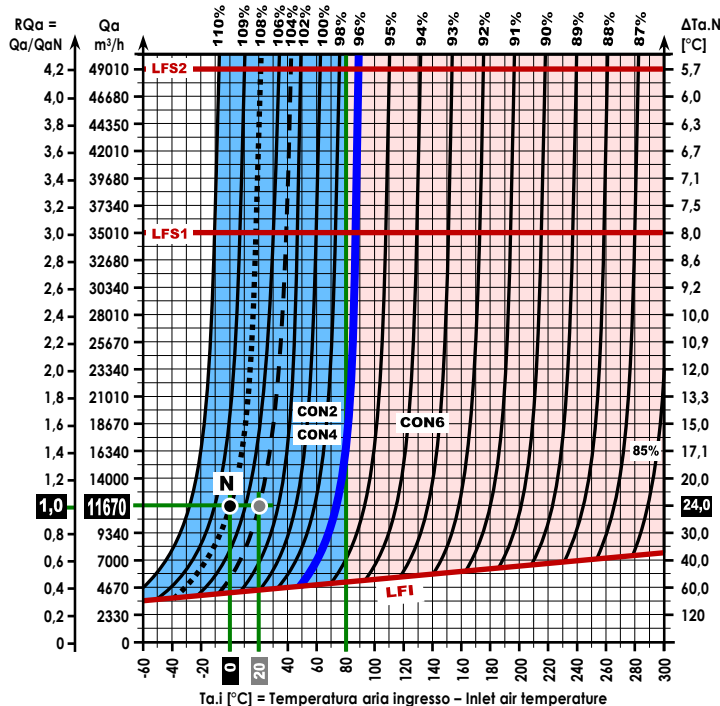
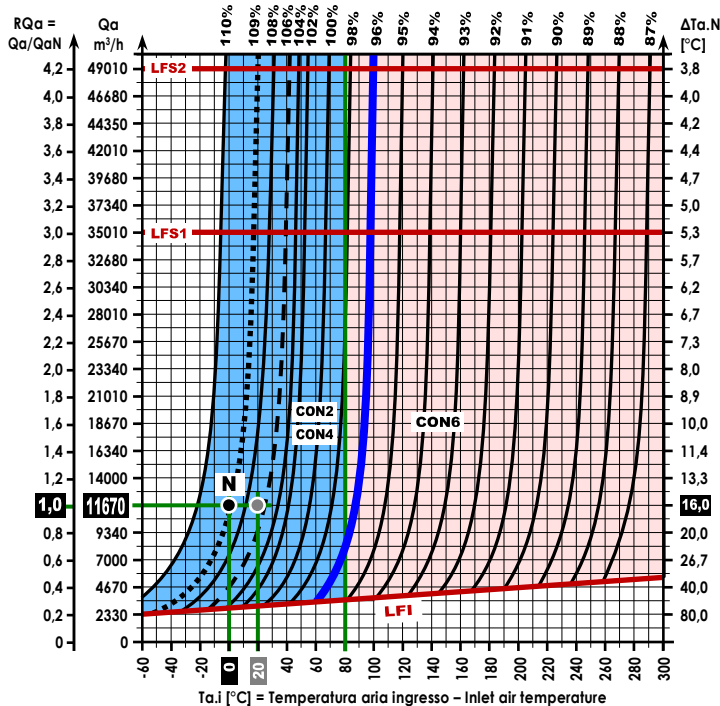
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG130**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**151 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**121 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**91 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**60 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

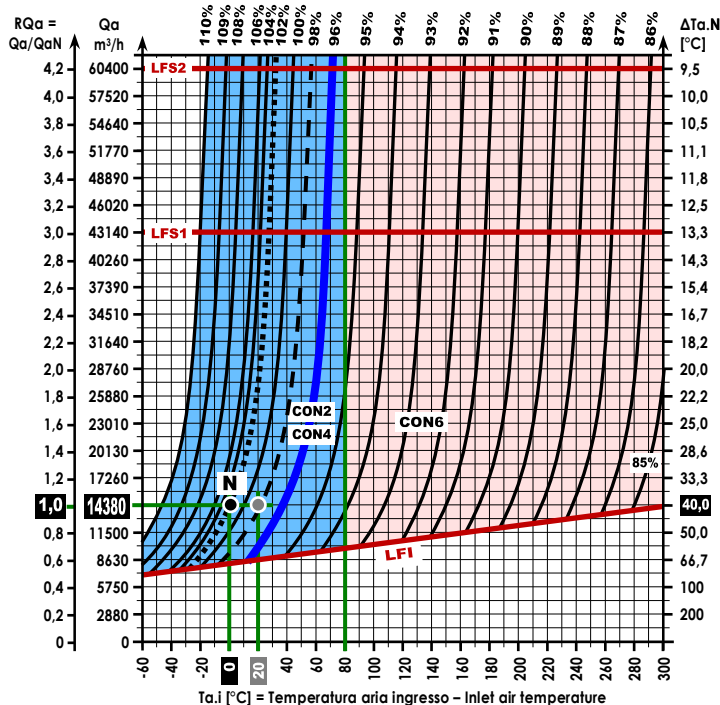
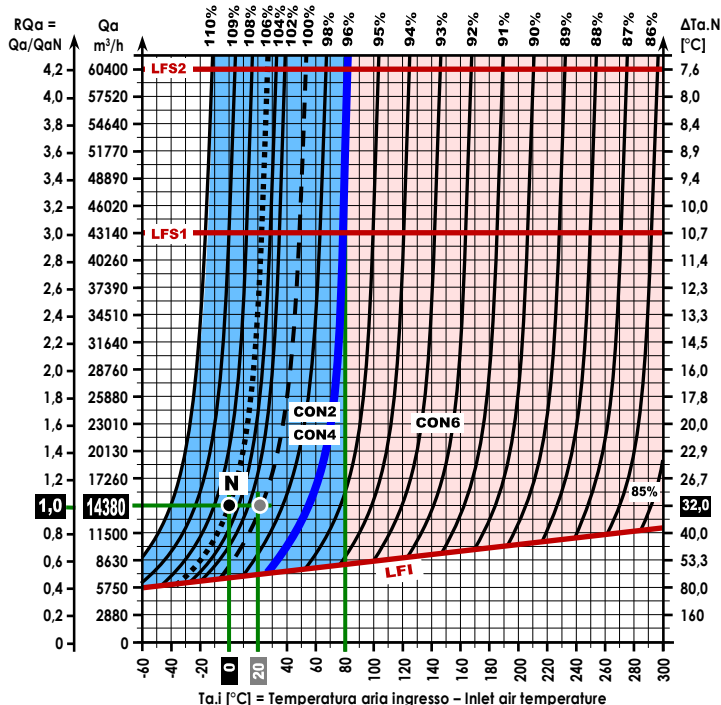
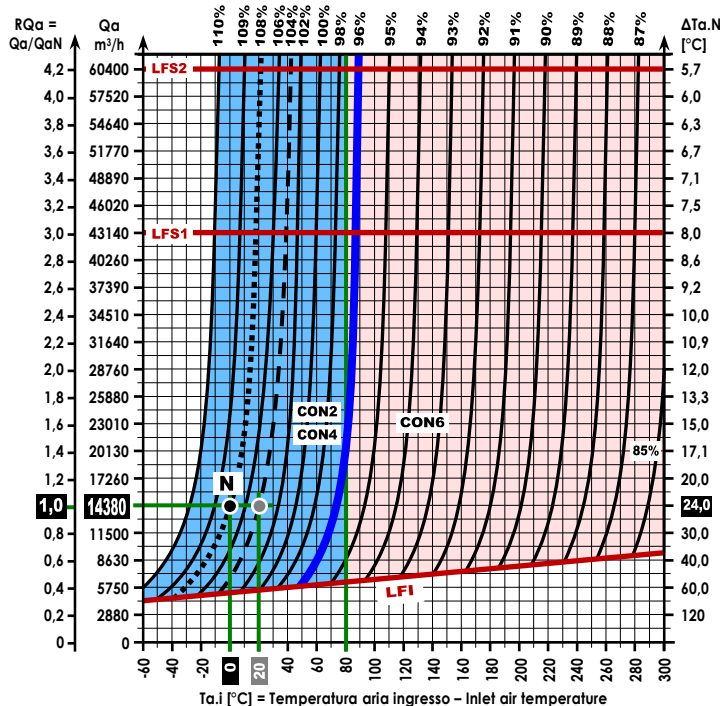
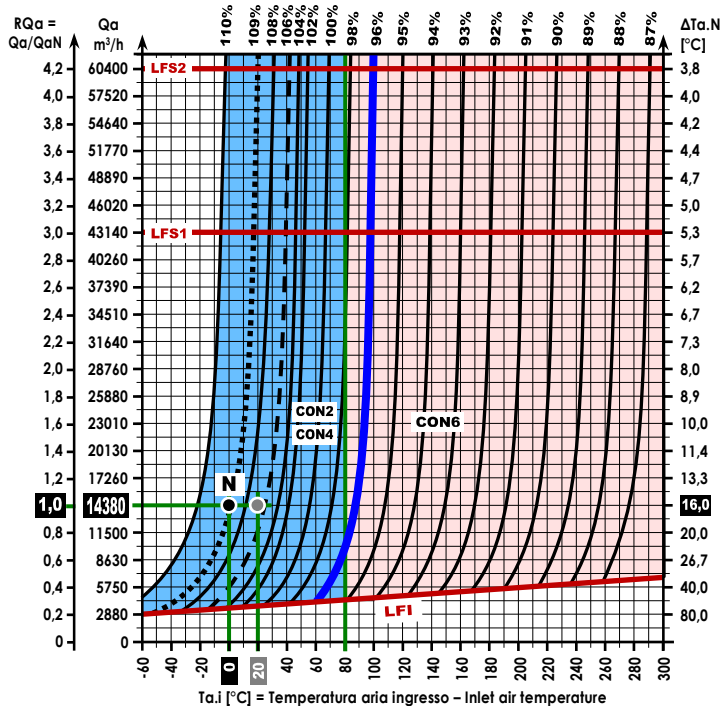
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG160**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**186 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**149 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**112 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**74 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

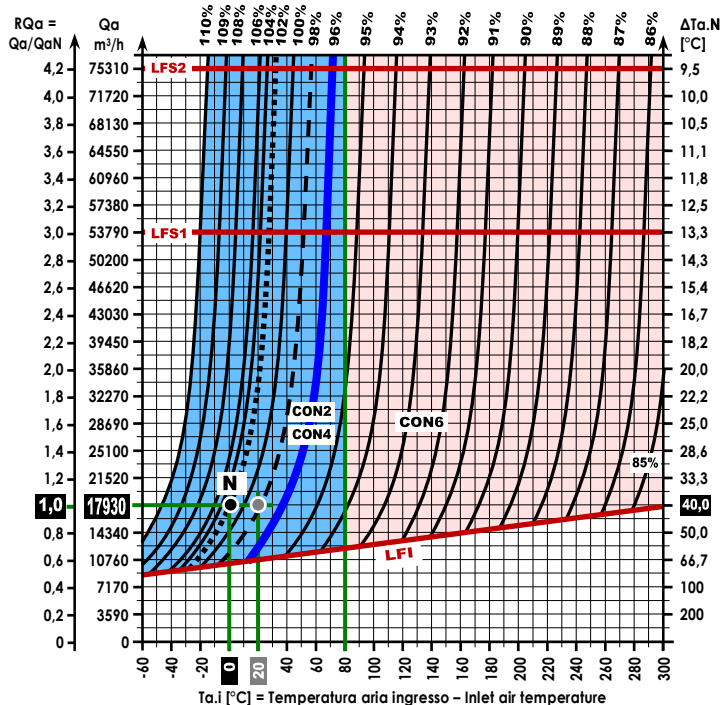
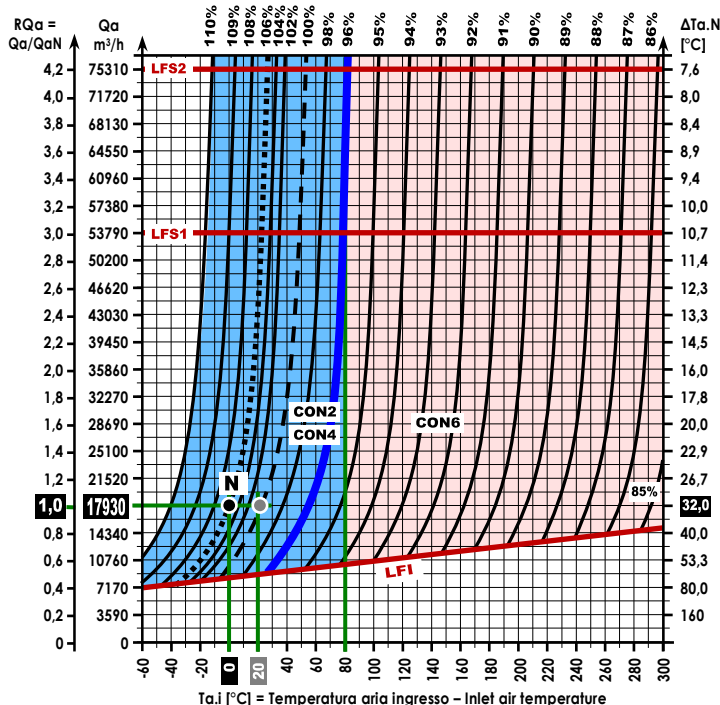
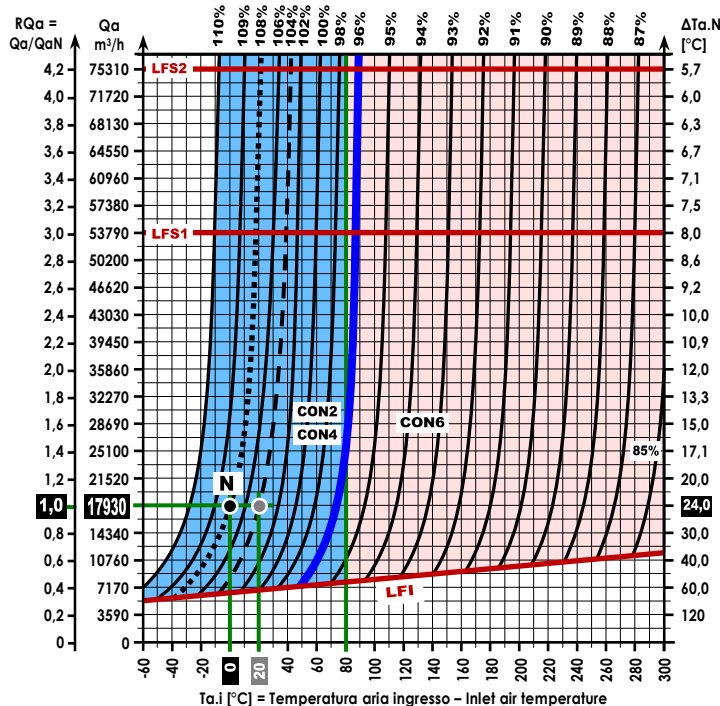
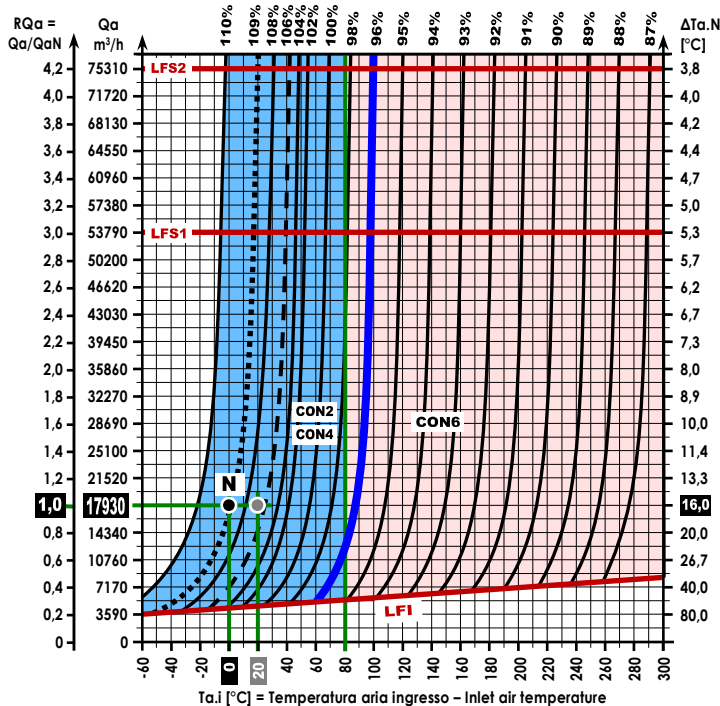
- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG200**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**232 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**186 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**139 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**93 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

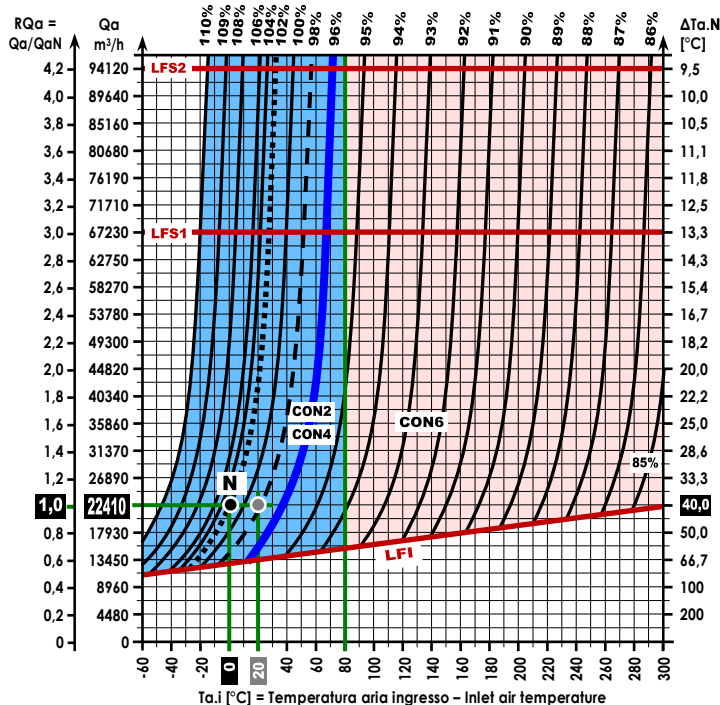
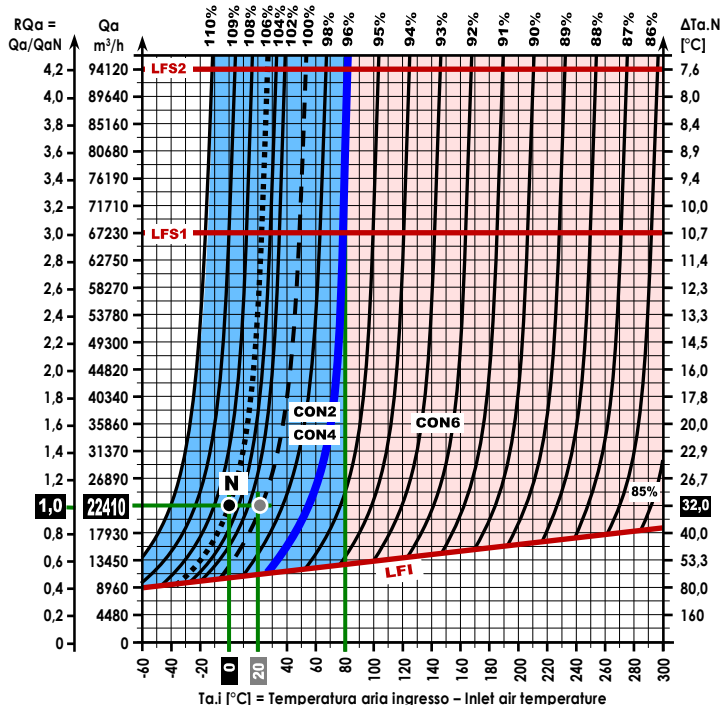
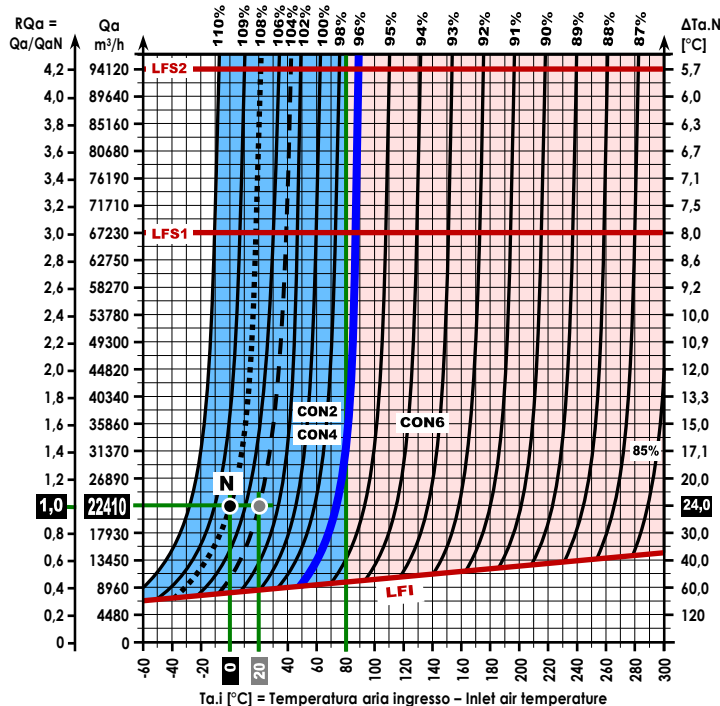
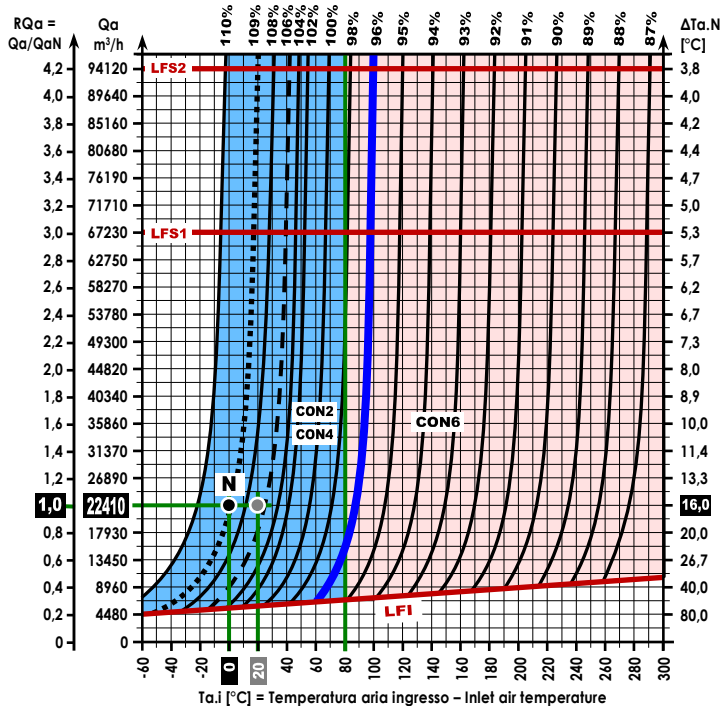
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG250**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**290 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**232 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**174 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**116 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

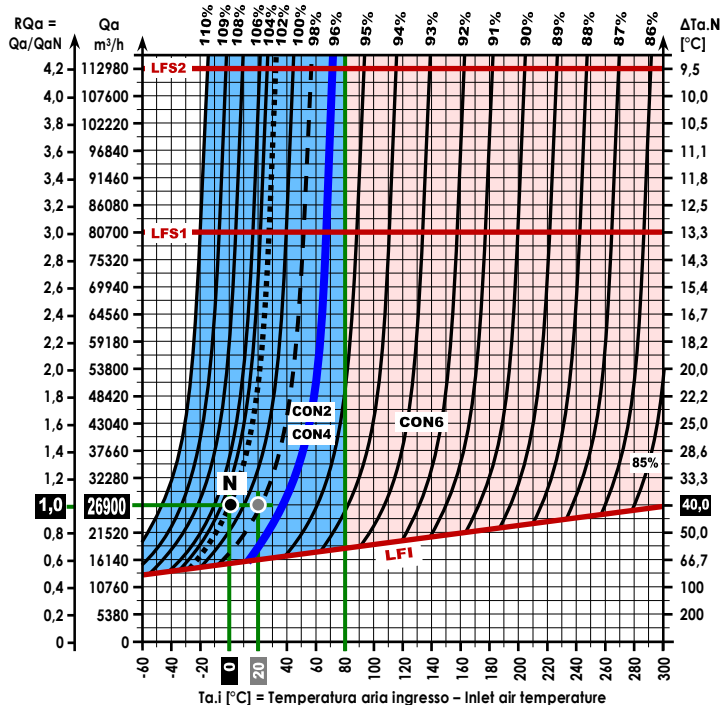
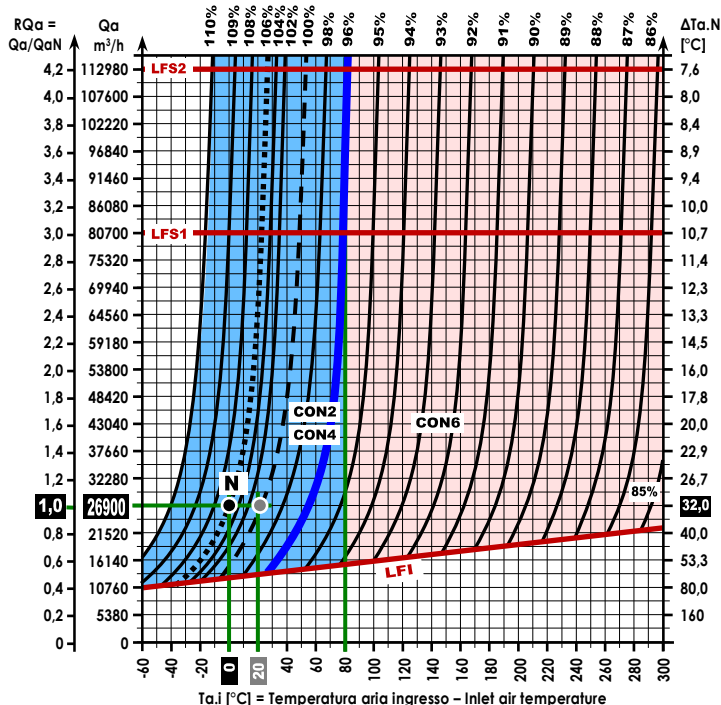
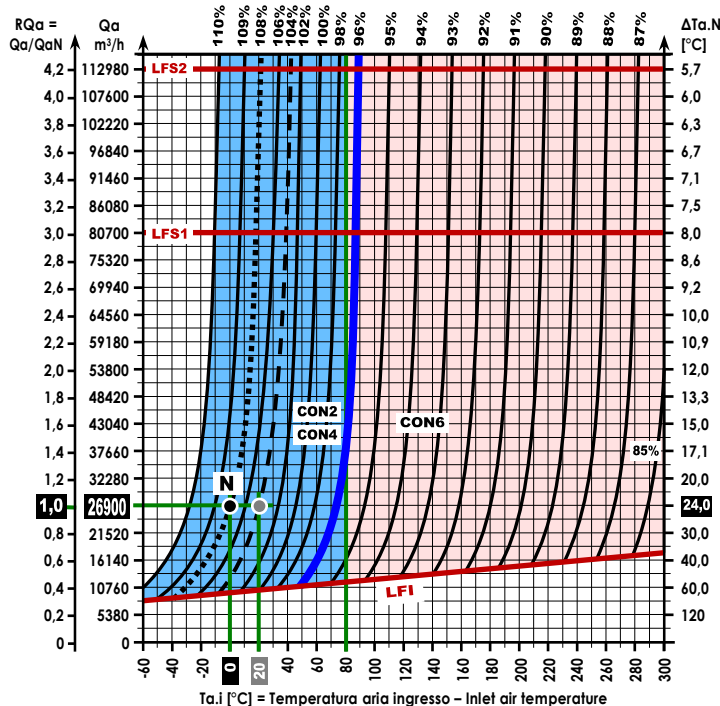
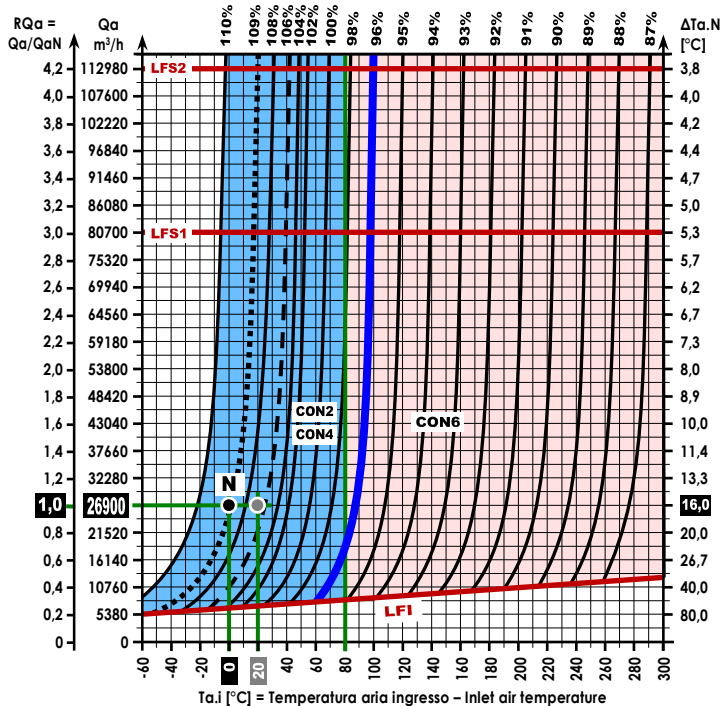
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG300**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**348 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**278 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**209 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**139 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

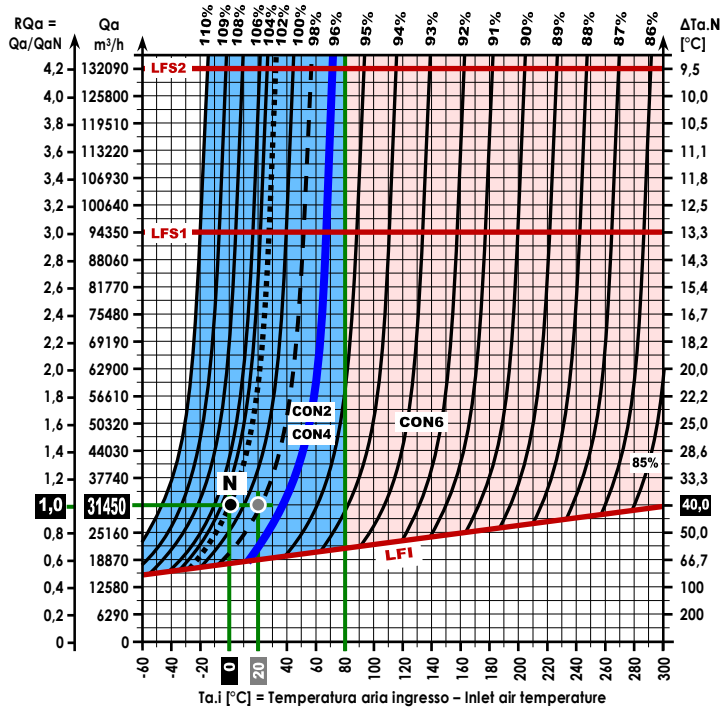
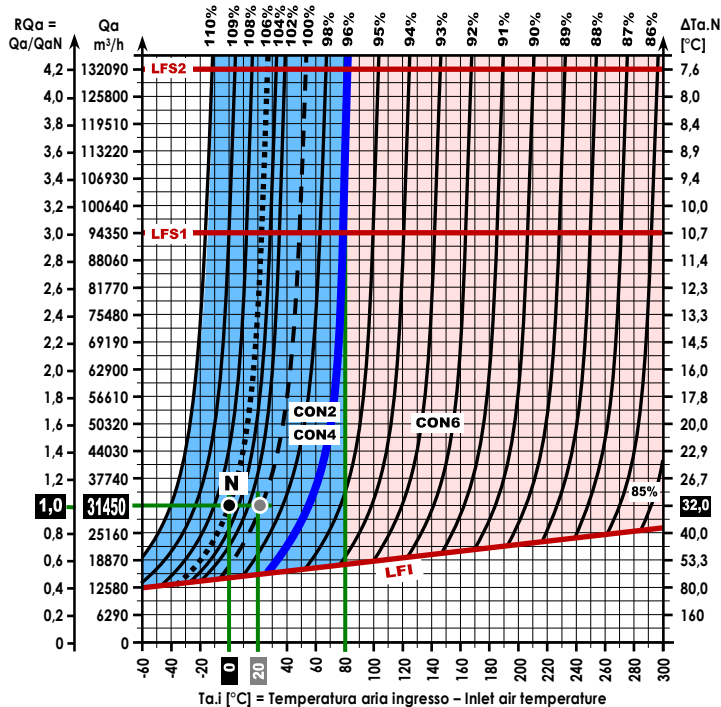
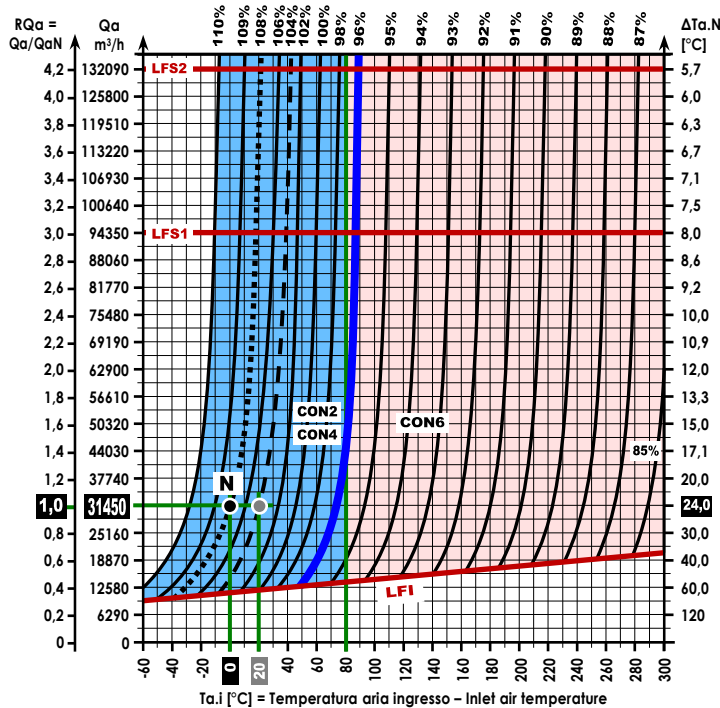
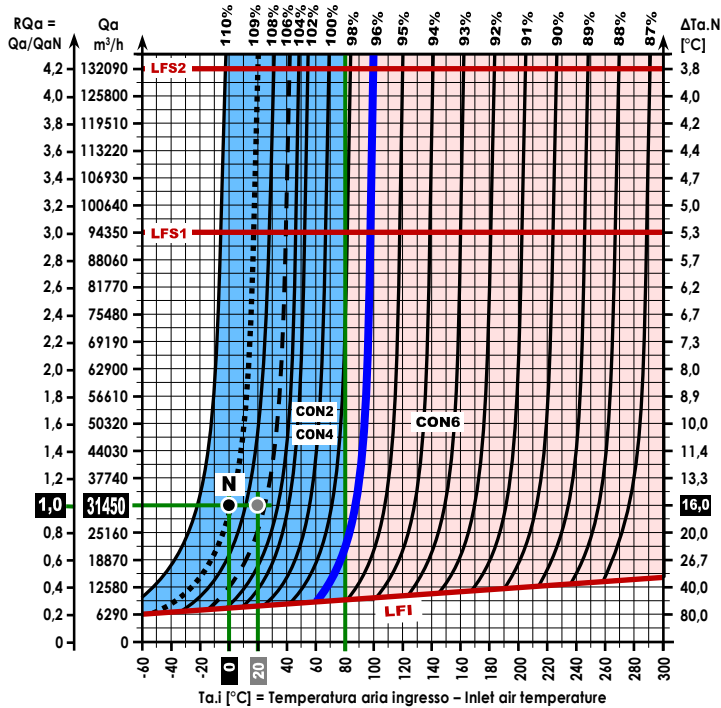
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG350**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**407 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**326 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**244 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**163 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

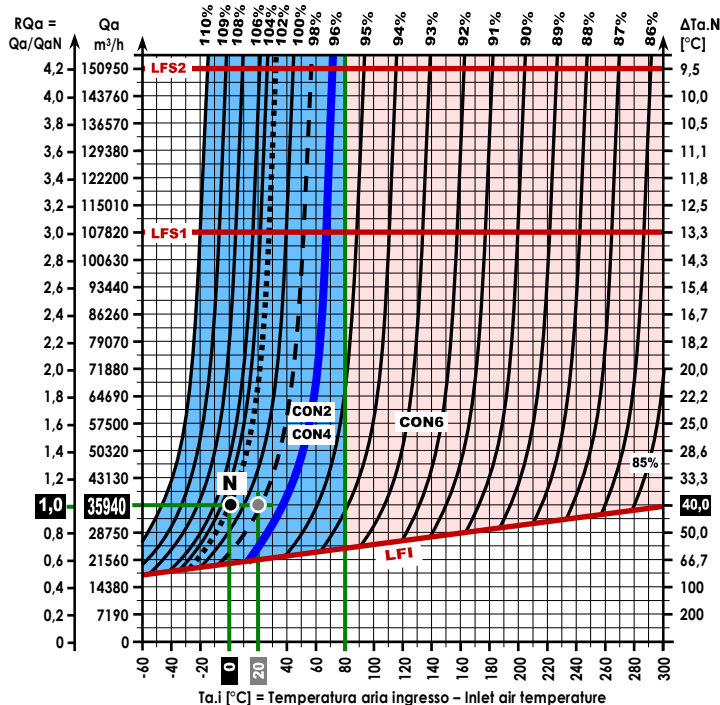
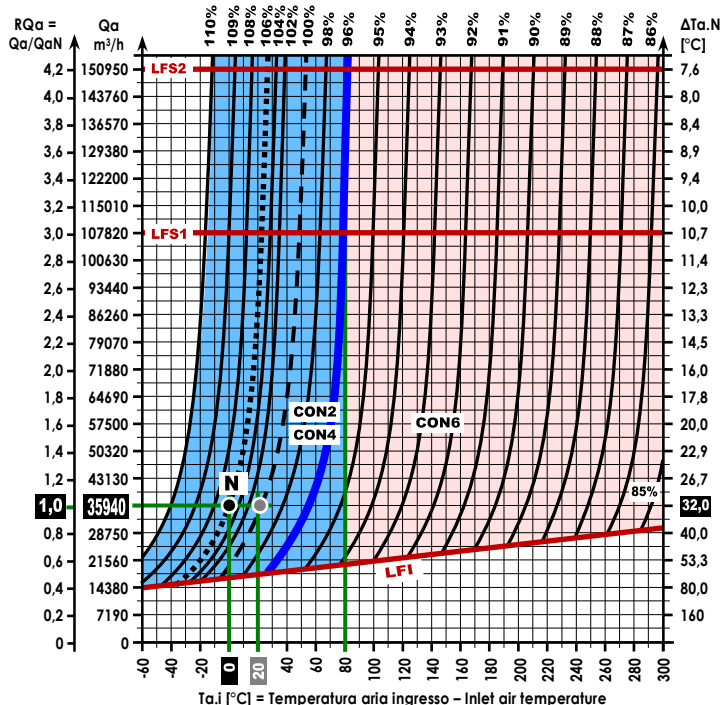
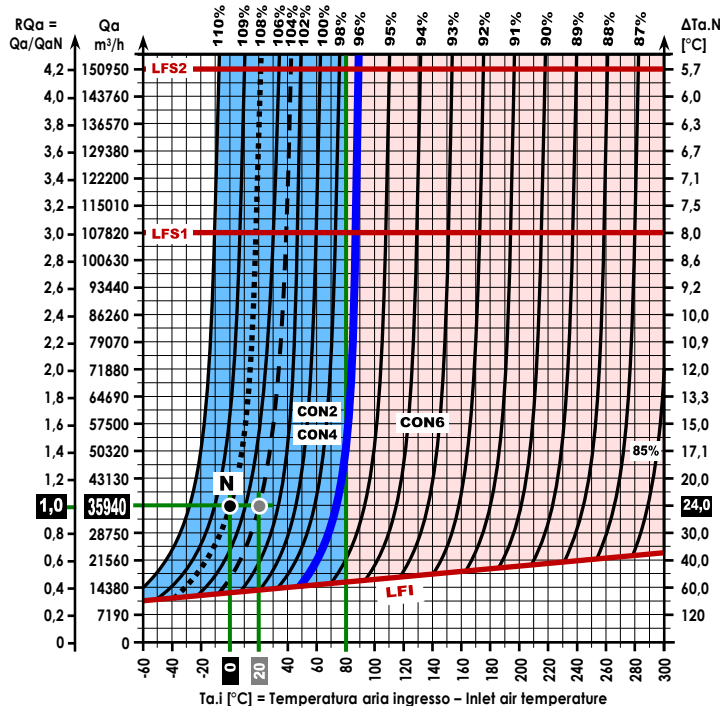
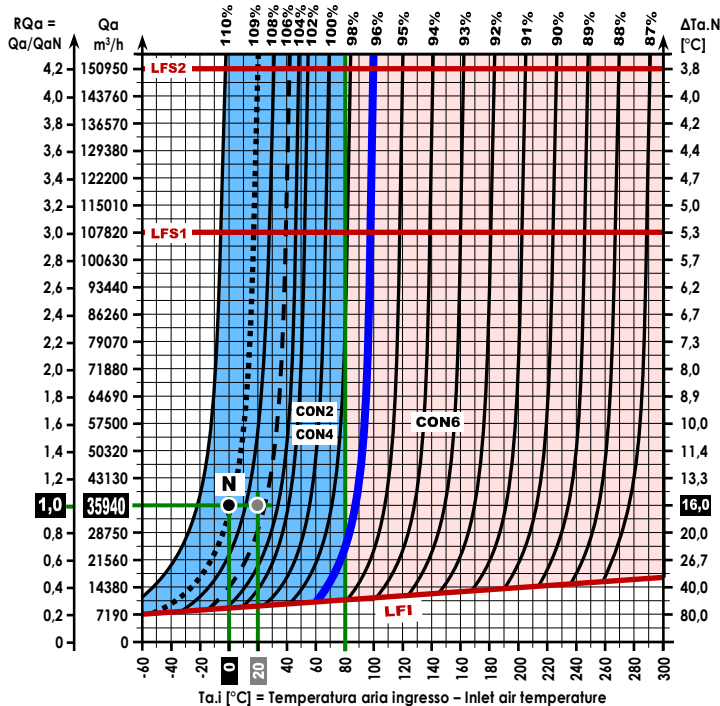
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG400**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**465 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**372 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**279 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**186 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

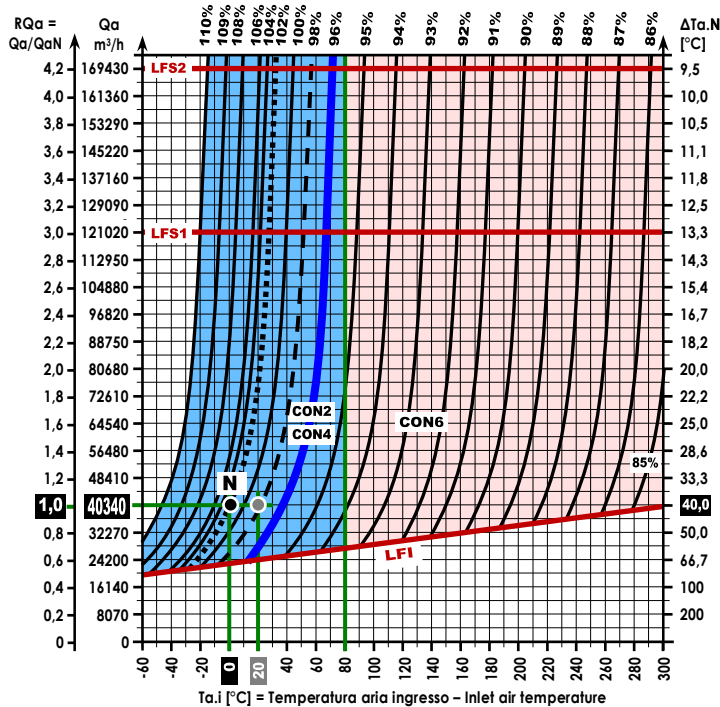
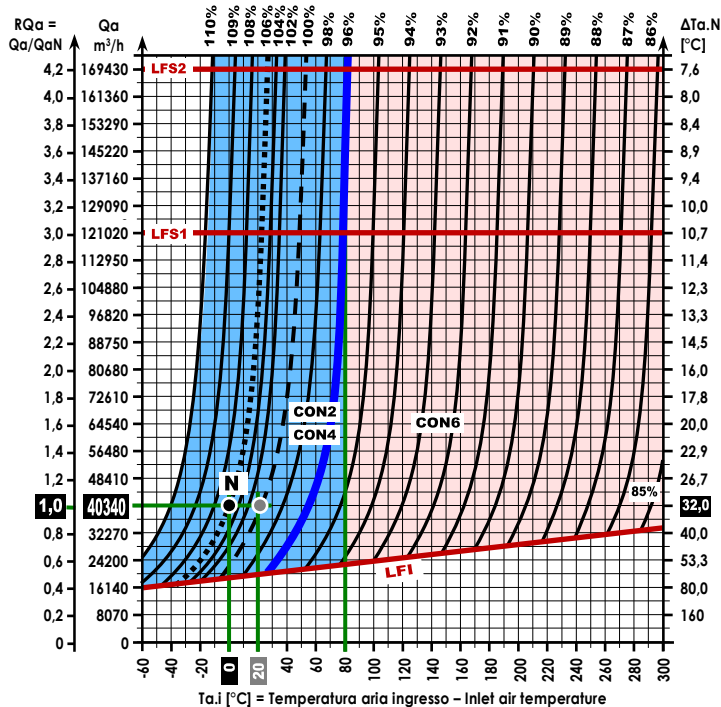
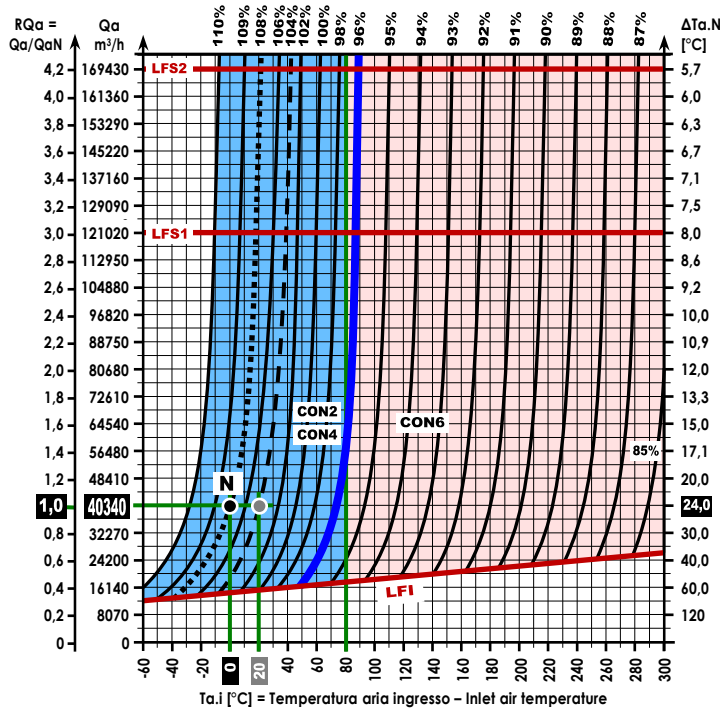
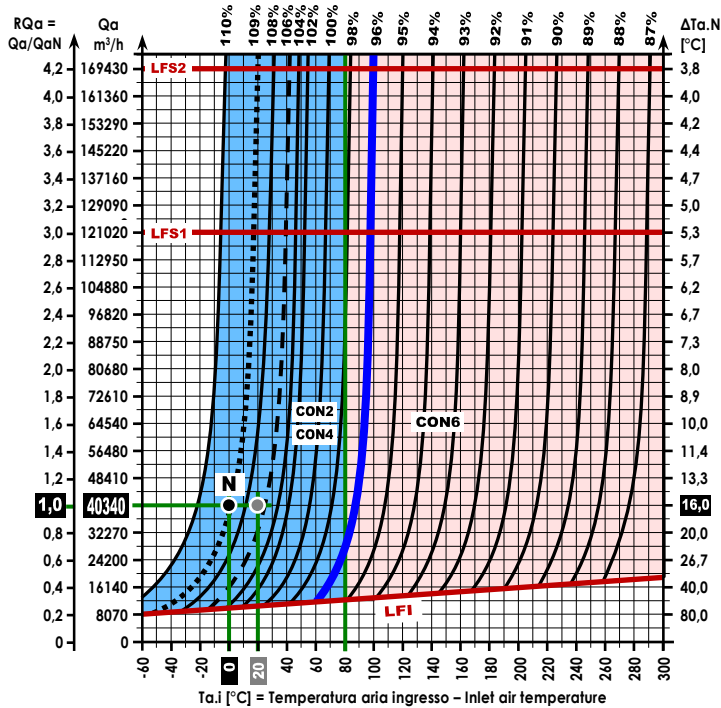
- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG450**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**522 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**418 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**313 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**209 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

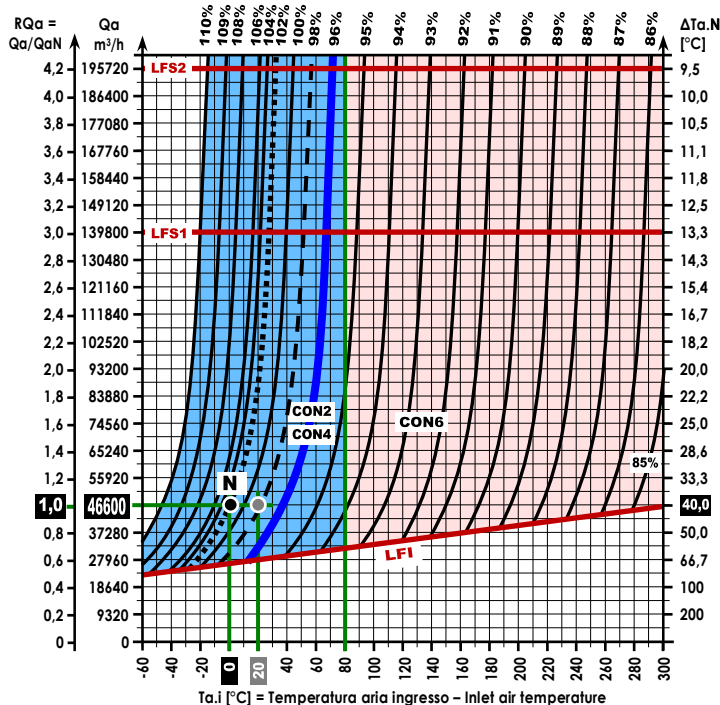
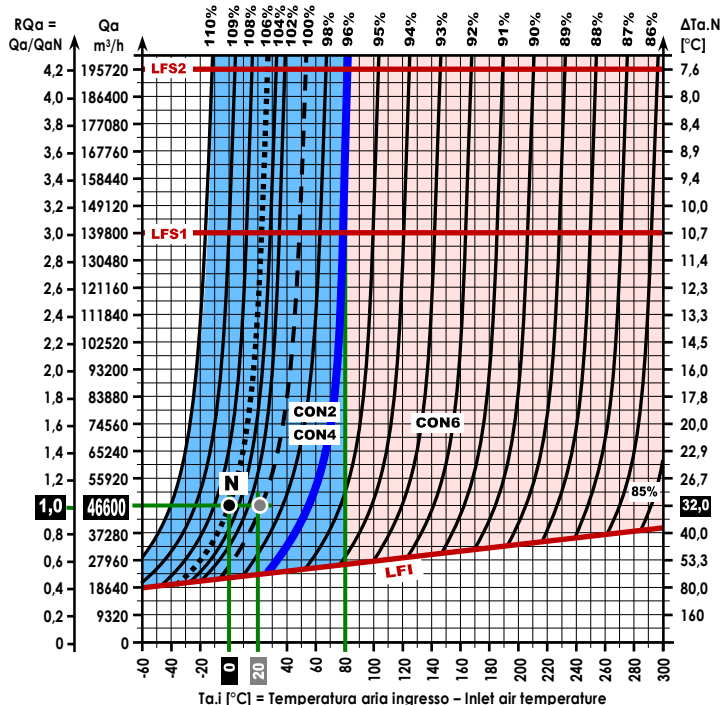
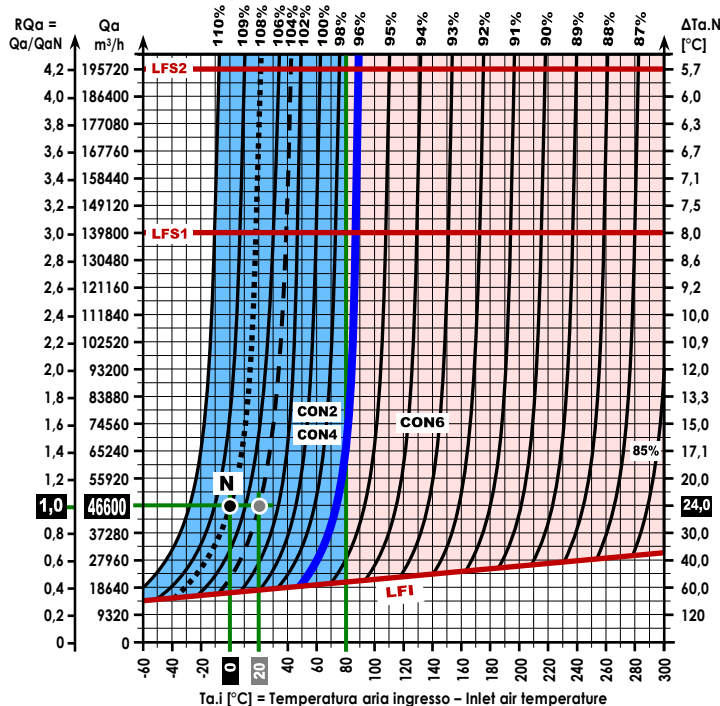
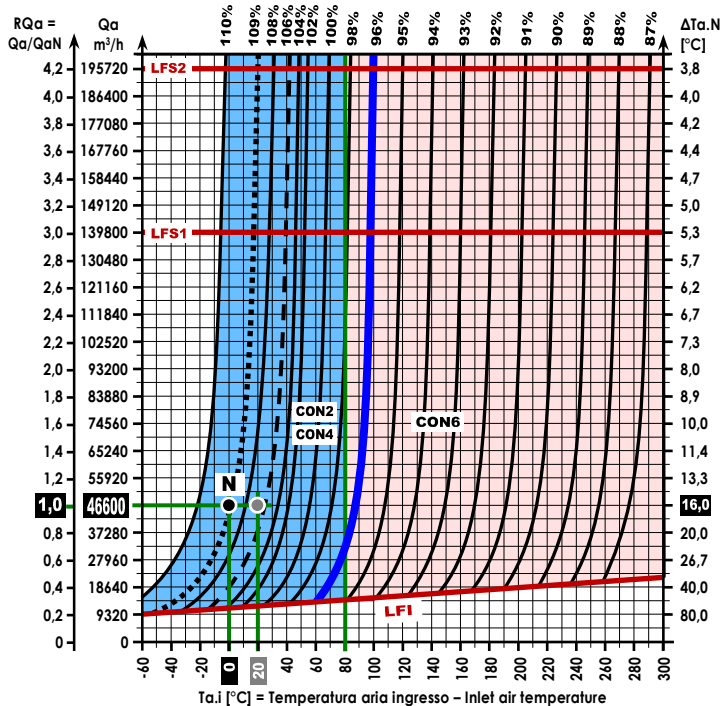
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG520**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**603 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**482 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**362 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**241 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

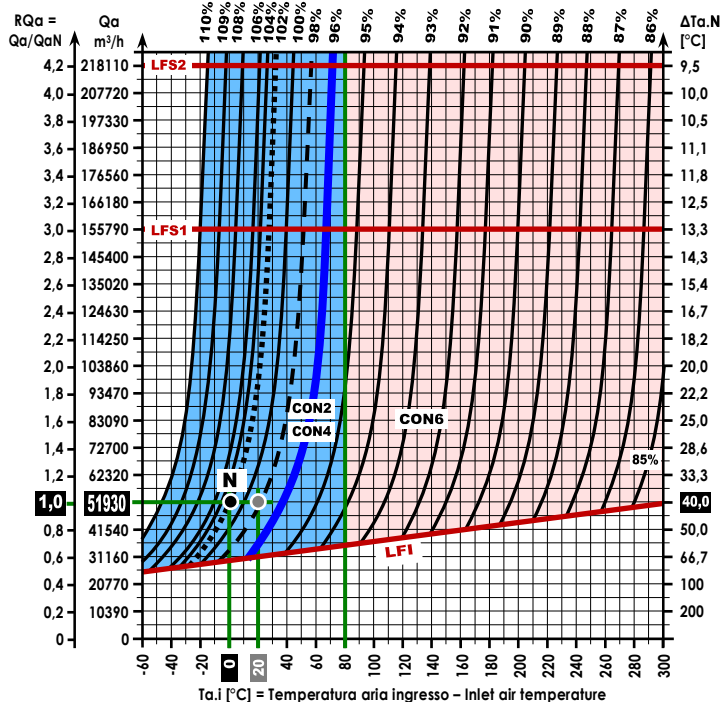
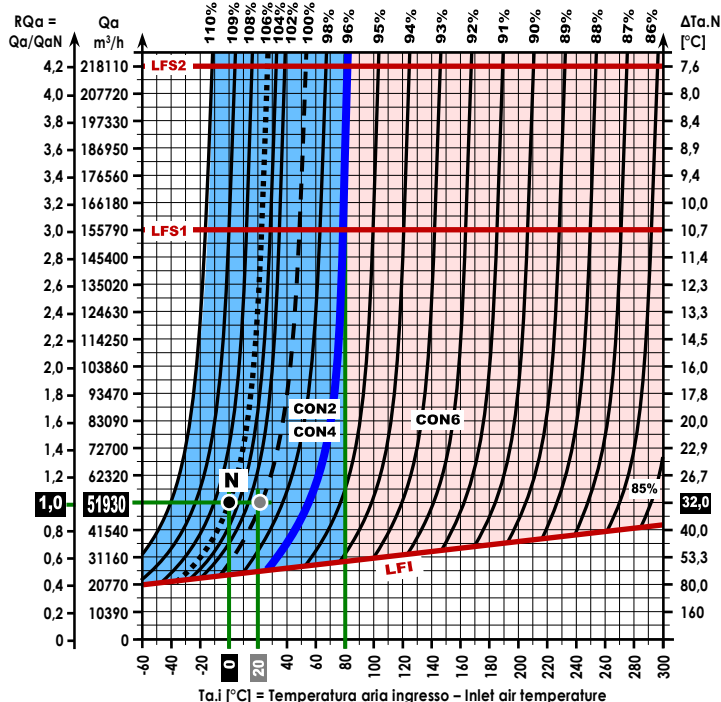
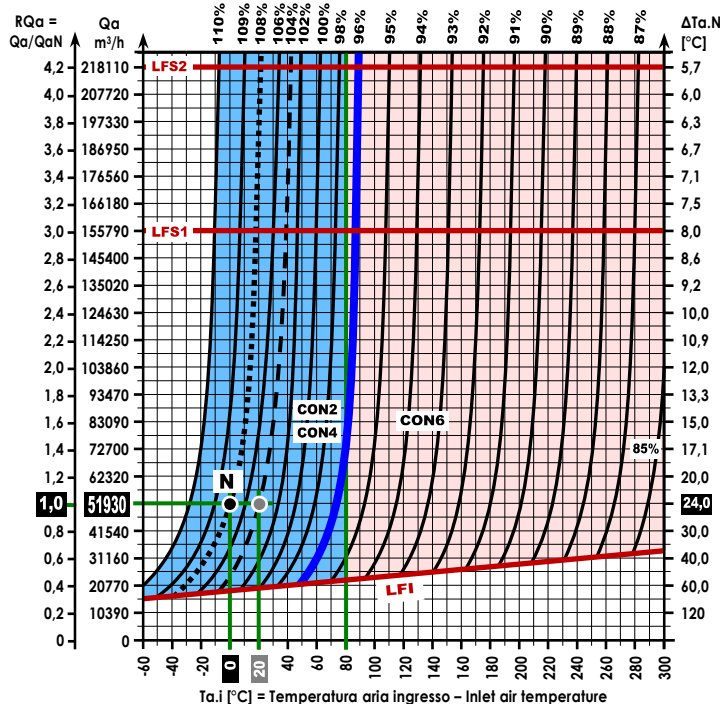
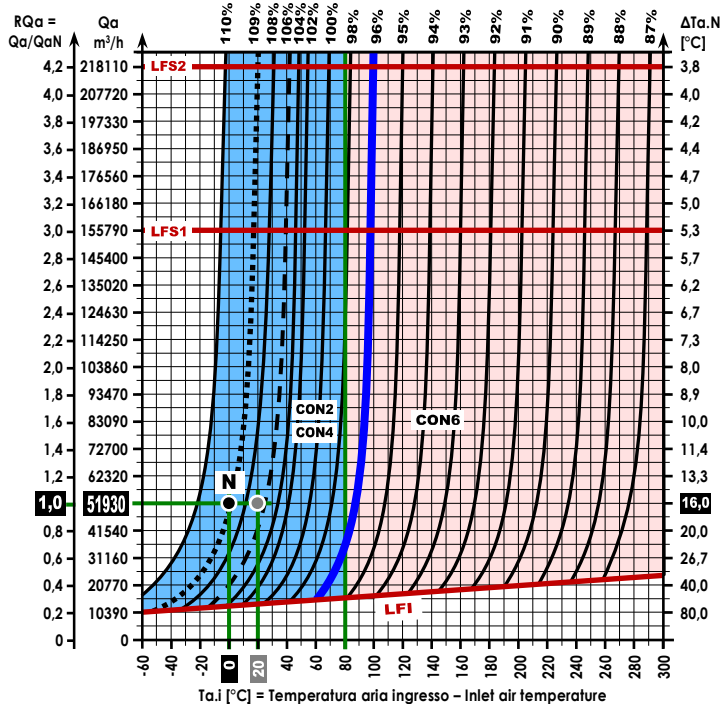
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG580**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**672 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**538 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**403 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**269 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

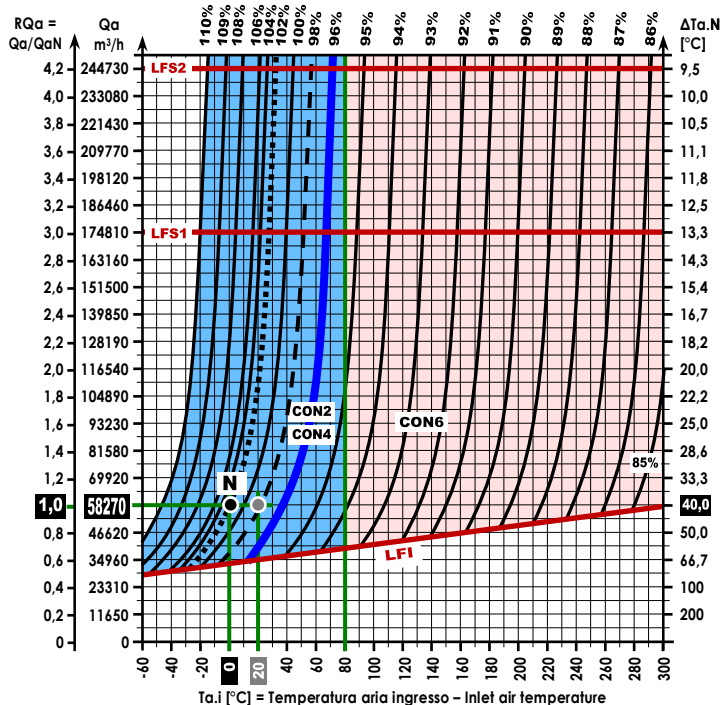
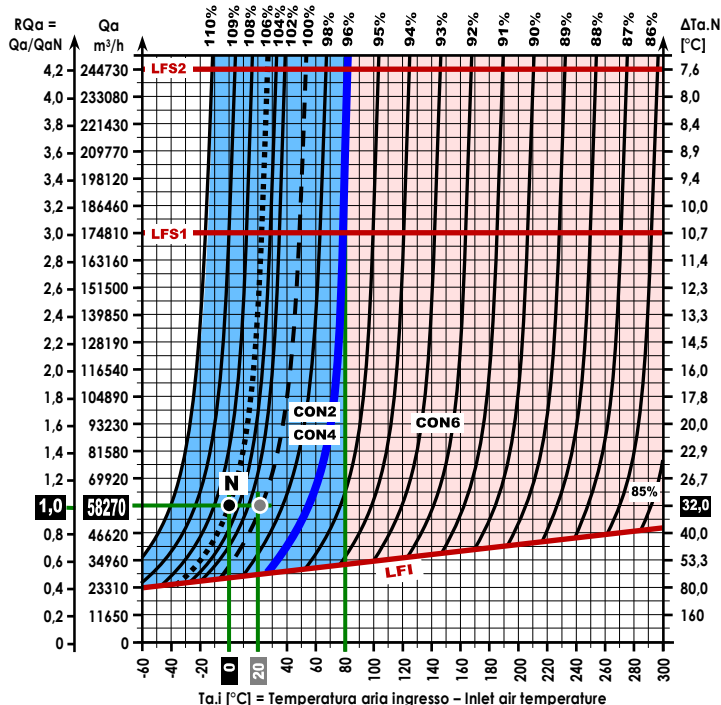
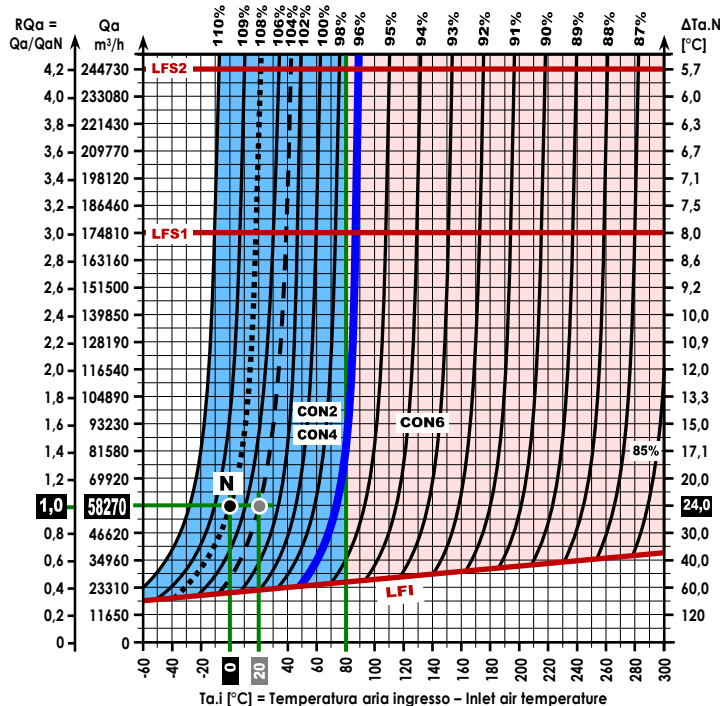
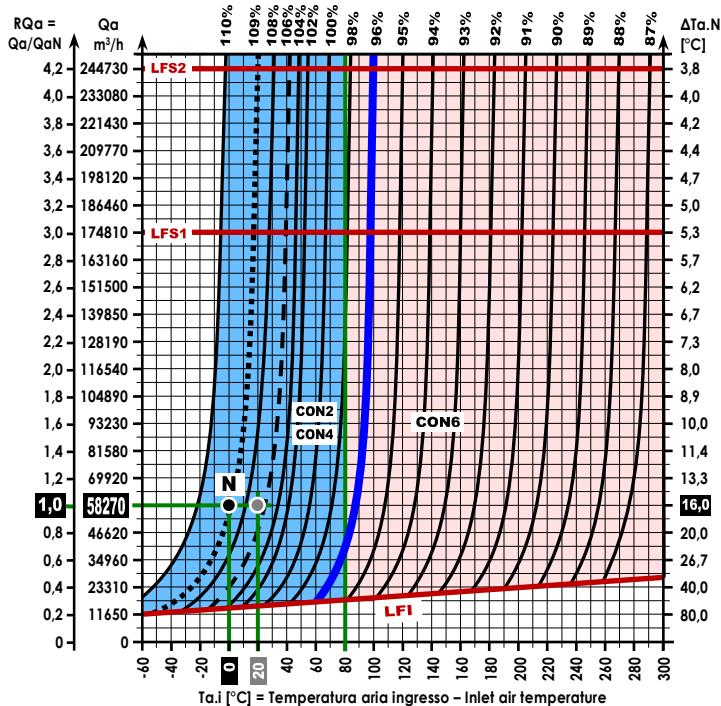
- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG650**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**754 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**603 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**452 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**302 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

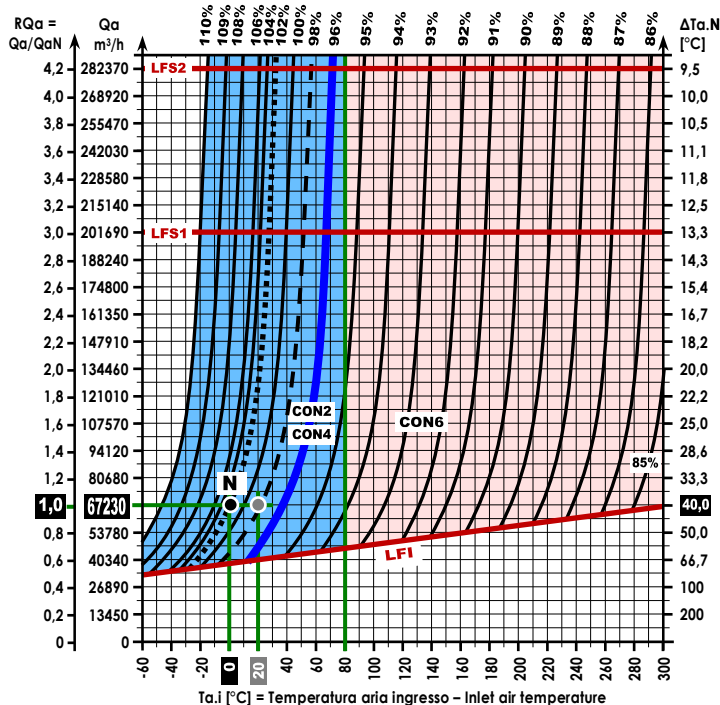
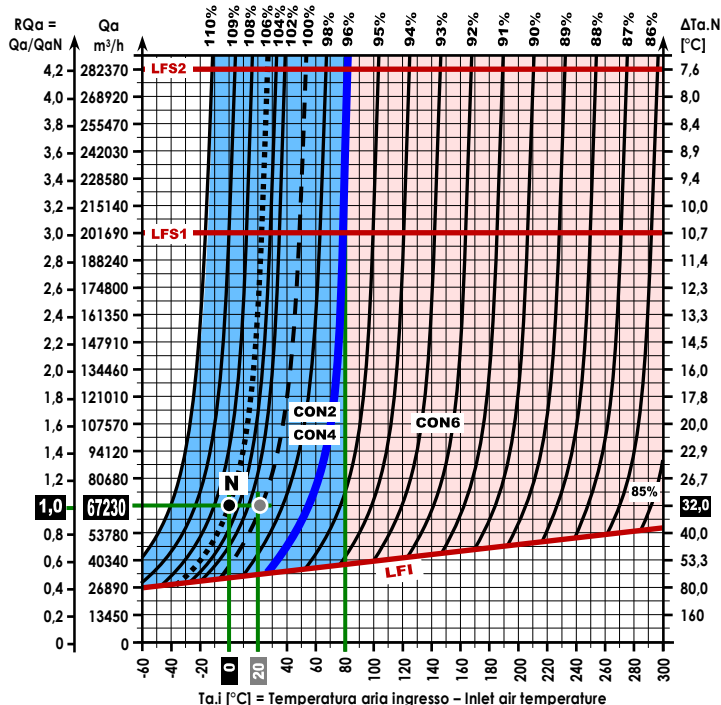
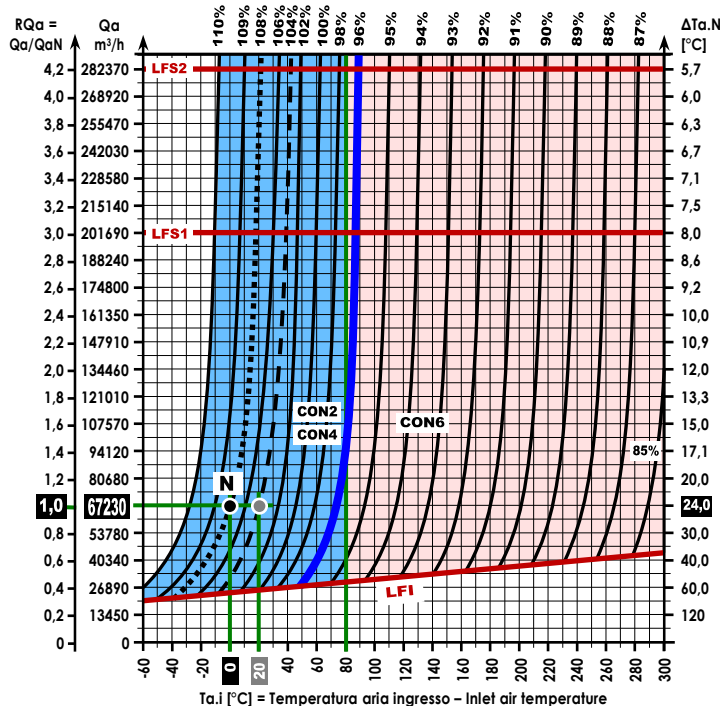
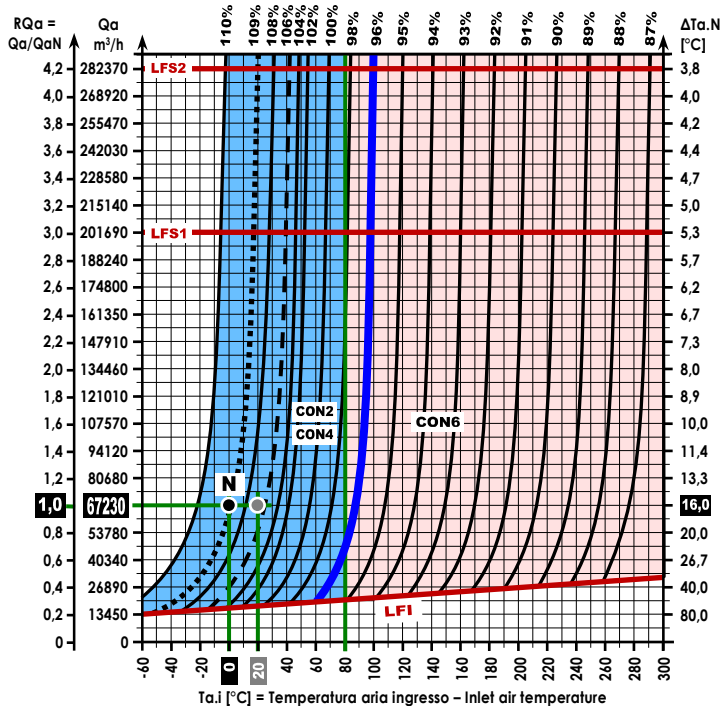
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG750**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**870 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**696 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**522 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**348 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

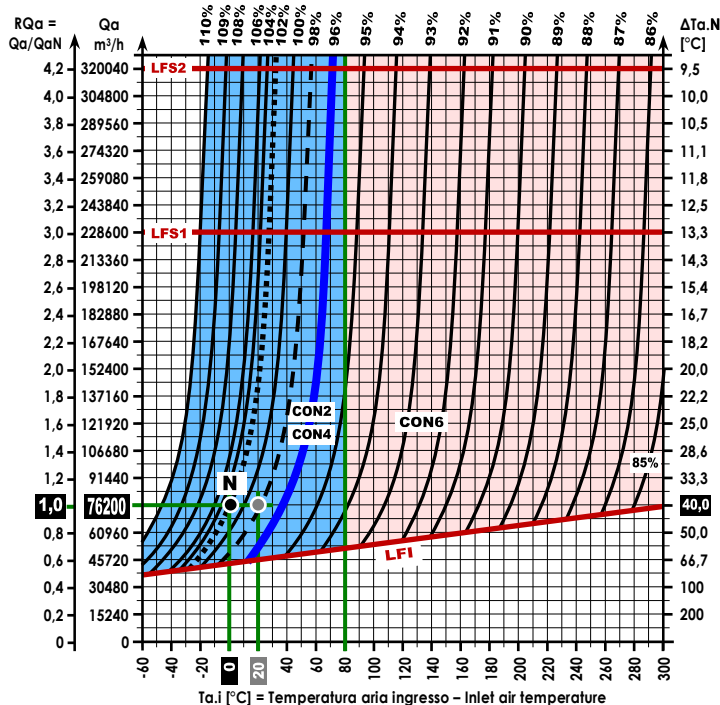
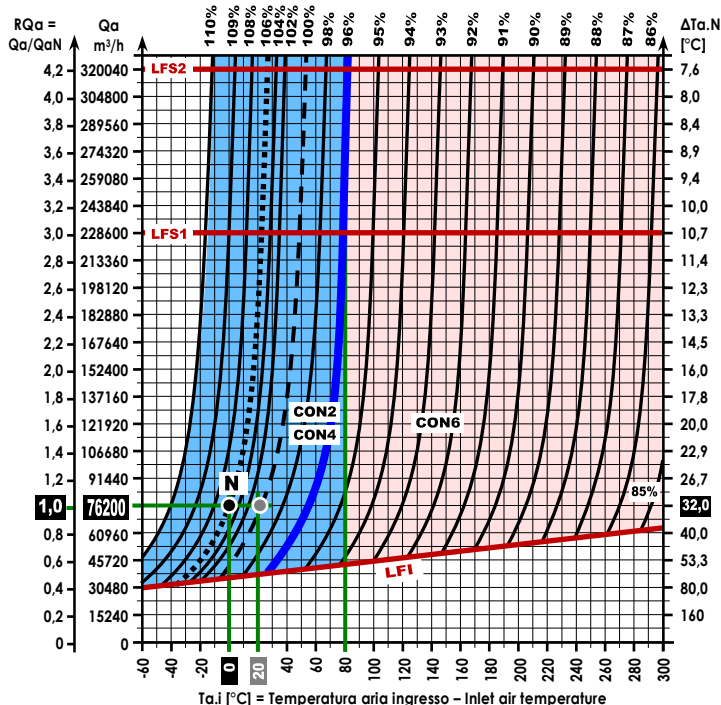
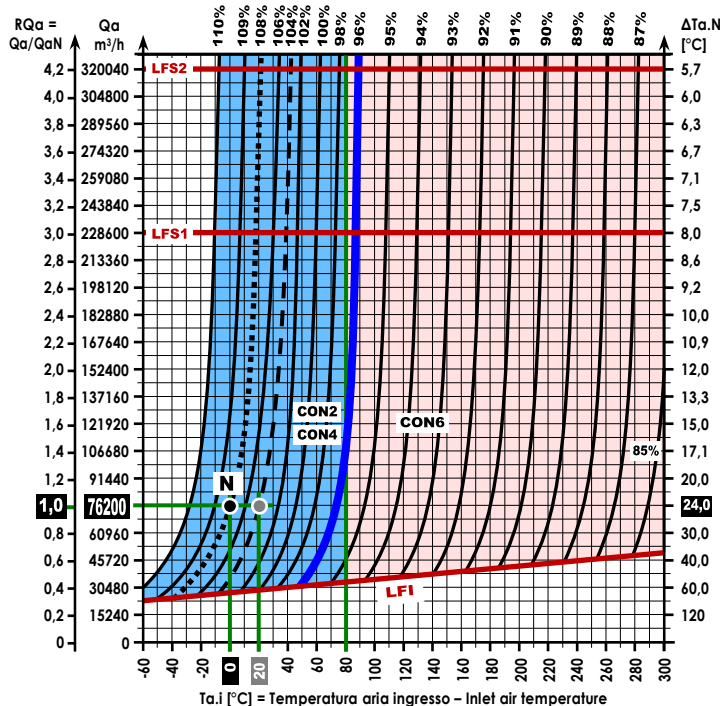
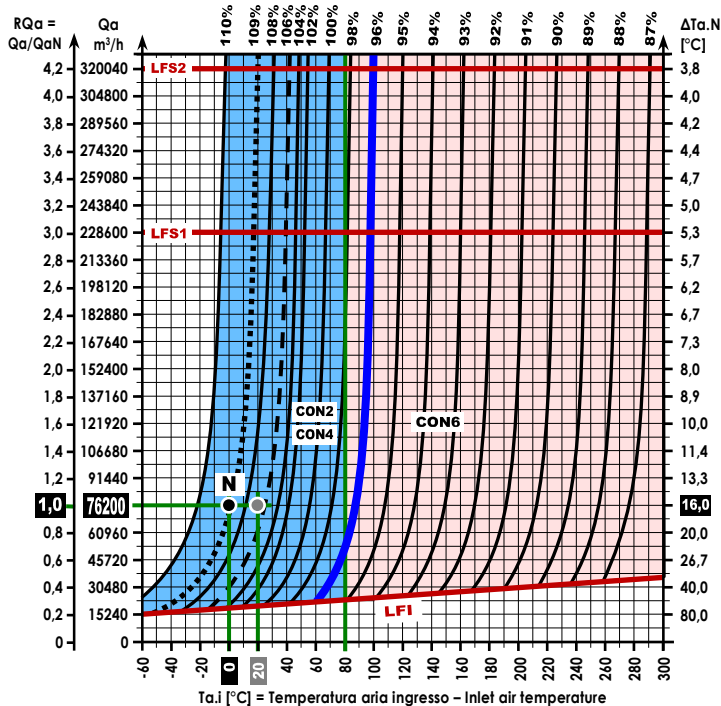
- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG850**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**986 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**789 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**592 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**394 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

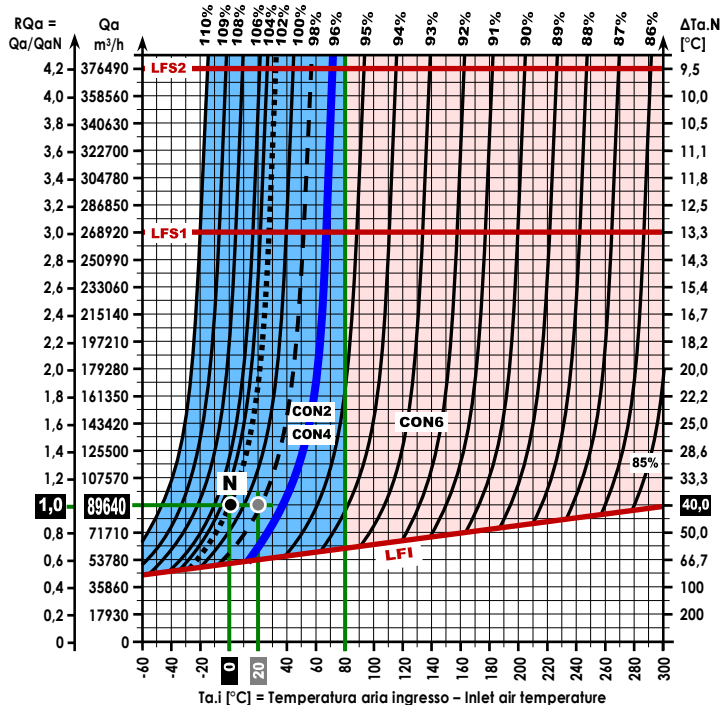
GG1000

ECODESIGN
CAMPI DI LAVORO

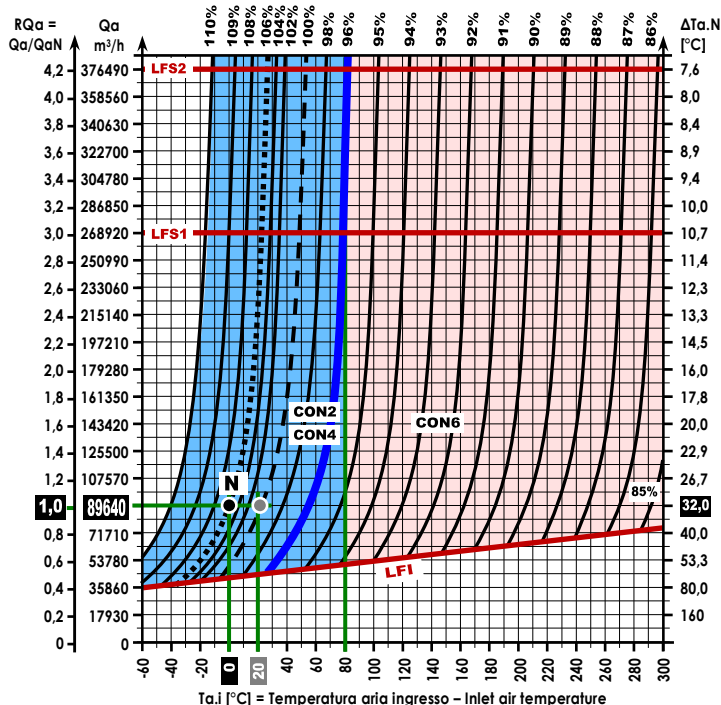
GG-CON

ERP COMPLIANT
WORKING FIELDS

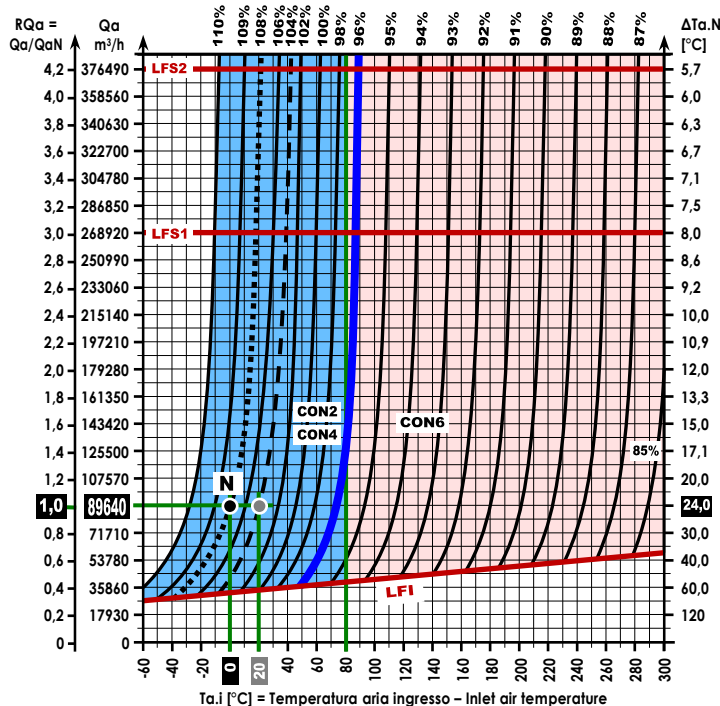
1160 kW (100% Pn)

 η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

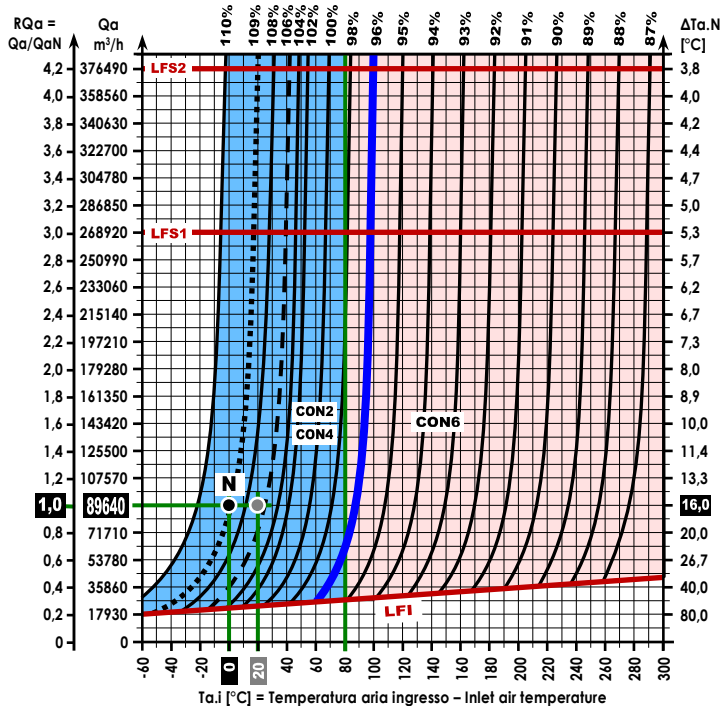
928 kW (80% Pn)

 η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

696 kW (60% Pn)

 η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

464 kW (40% Pn)

 η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

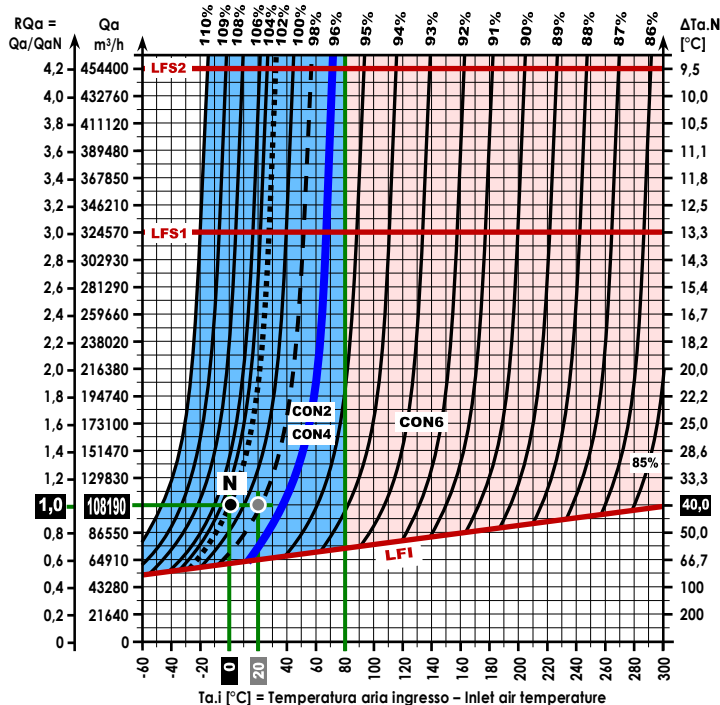
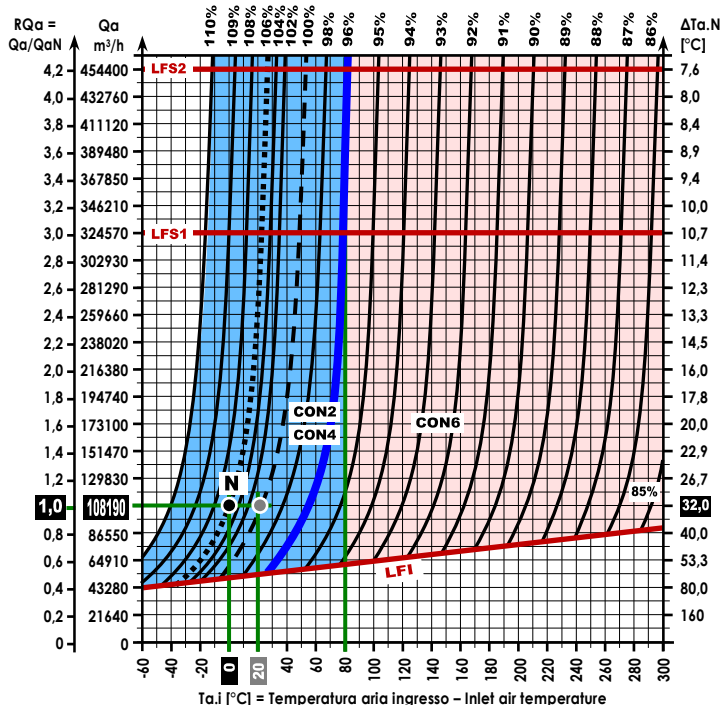
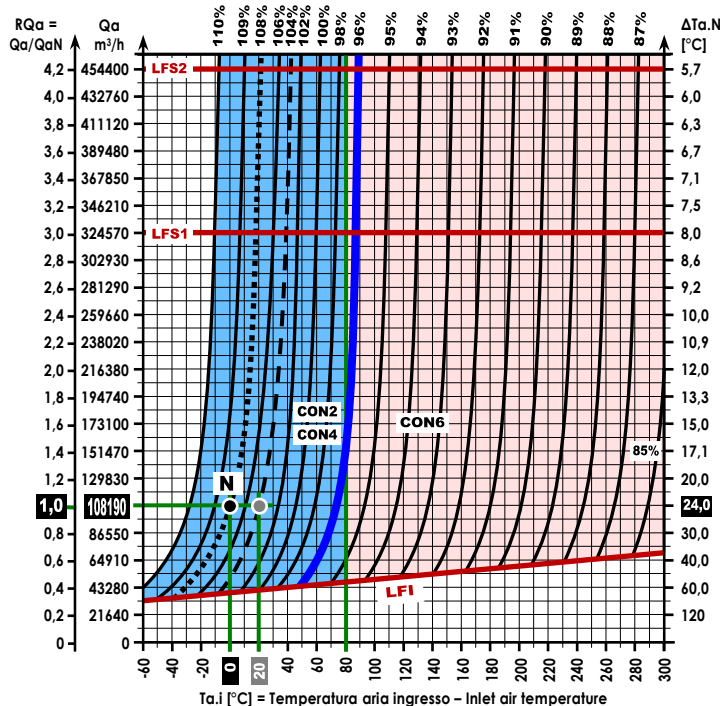
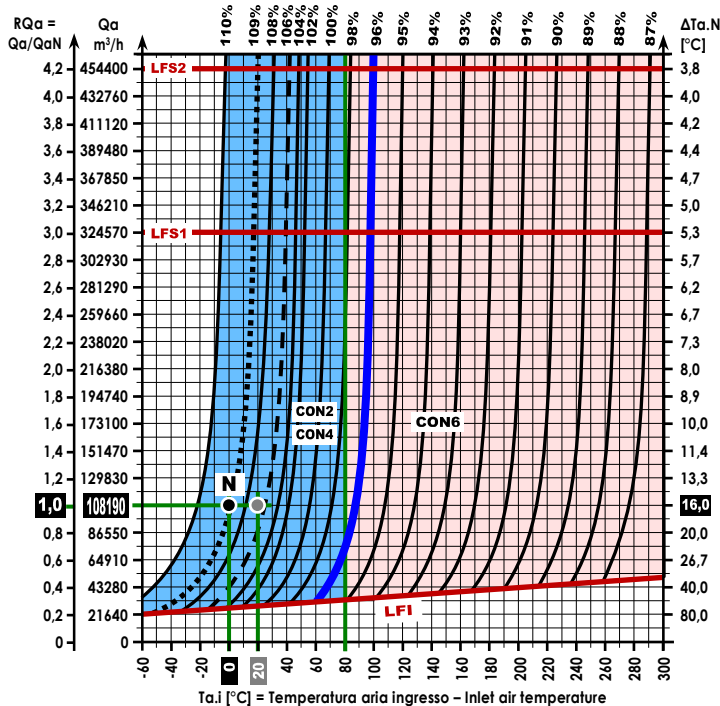
- $\eta_{\min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{\max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

GG1200**ECODESIGN**
CAMPI DI LAVORO**GG-CON****ERP COMPLIANT**
WORKING FIELDS**1400 kW (100% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**1120 kW (80% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**840 kW (60% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)**560 kW (40% Pn)** η % (@Hi, Metano/Methane G20 (100%CH₄), Ta.c20°C, 10%CO₂)

Alcuni Rendimenti η (= η totale @Hi) in vari Punti di progetto (funzionamento) GG-CON (Moduli a Condensazione con modulazione istantanea di fiamma già alla massima portata termica)

- $\eta_{min} = 102\%$ (Nom. @ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 106\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta = 108\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)
- $\eta_{max} = 109\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i0, RQa1)

Per riferimenti e dati completi sulle prestazioni e η , contattare il costruttore + vedi paragrafo "Tab Regolamento UE-2016-2281".

Some Efficiencies η (= η total @Hi) at different design points (operation) GG-CON (Condensation modules with instant modulation flame already at maximum heat input)

- $\eta = 98\%$ (@ 100%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 100\%$ (@ 80%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 104\%$ (@ 60%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)
- $\eta = 107\%$ (@ 40%Pn, G20, Ta.c20, 10%CO₂, Ta.i20, RQa1)

For referred and details of the performances and η , contact the manufacturer + see paragraph "Tab UE-2016-2281 Regulation".

air treatment
trattamento dell'aria



BPS S.r.l. - Zona Industriale Biban, 56 - 31030 Carbonera (TV) - Italy
Tel.: +39 0422-445363 r.a. - Fax.: +39 0422-398646
www.bpstecnologie.com - e-mail: info@bpstecnologie.com