

Millennium K Power



SANT'ANDREA 

Millennium K Power

LA TECNOLOGIA DELLA CONDENSAZIONE AL SERVIZIO DEL RISPARMIO ENERGETICO E DELL'ECOLOGIA AMBIENTALE

La tecnica della condensazione

Fino all'avvento delle caldaie a condensazione si riteneva utilizzabile solo una parte del calore prodotto dalla combustione, il cosiddetto "calore sensibile".

La combustione genera infatti 1,6 Kg di vapore acqueo caldo ogni m³ di gas metano bruciato che disperde quindi, attraverso i fumi, circa l'11% del calore prodotto ("calore latente").

Il rendimento di una caldaia viene quindi calcolato in base alla percentuale di "calore sensibile" utilizzato.

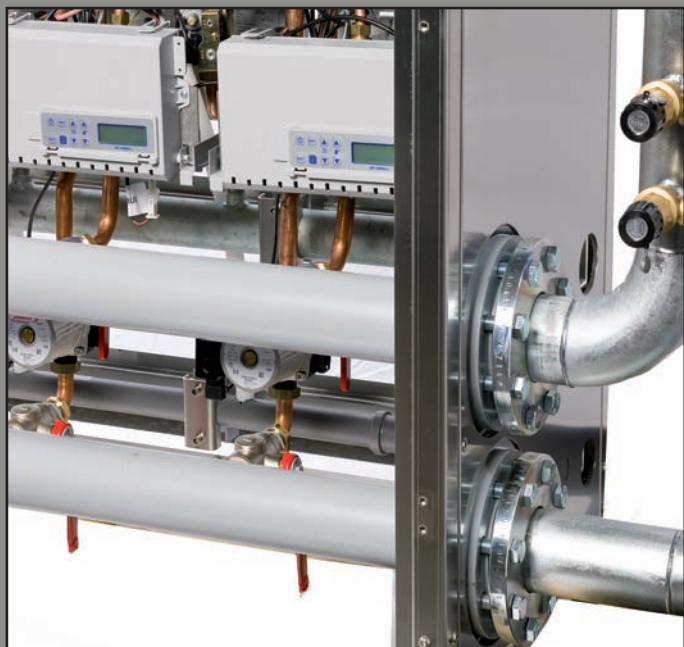
La caldaia a condensazione *Millennium K* Sant'Andrea è in grado di recuperare la maggior parte del "calore latente" prodotto; grazie al suo particolare sistema di combustione e di scambio termico è infatti in grado di prelevare il calore del vapore acqueo altrimenti disperso nell'ambiente sfruttando i principi della con-

densazione. Tutto questo permette di ottenere un rendimento superiore al 107% prendendo come riferimento il "calore sensibile".

I fumi escono dalla caldaia a bassa temperatura dopo aver ceduto tutto il loro calore all'acqua; per l'alto rendimento che ne deriva, superiore al 107% calcolato sul potere calorifero inferiore, la serie K Power ha ottenuto la certificazione a 4 stelle (****) secondo quanto previsto dalla direttiva 92/42/CEE. Grazie alla struttura del bruciatore a premiscelazione, dotato di una serie di microforature, si determina una combustione completa e priva di inquinanti (Nox). Pertanto la serie K Power appartiene alla classe 5, la più restrittiva in materia di inquinamento. Nelle medie stagioni è possibile produrre acqua per il riscaldamento direttamente a bassa temperatura (40°C) sfruttando così le potenzialità condensanti del gruppo termico *Millennium K Power* anche in impianti con termosifoni.

Ciò non sarebbe possibile con un gruppo termico tradizionale poichè la condensa, generata dalla bassa temperatura (40°/50°/60°C), distruggerebbe la caldaia. I sistemi modulari a condensazione *Millennium K Power* rappresentano la soluzione più avanzata alle pressanti richieste di semplicità di installazione, facilità ed economicità della gestione, di comfort nonché di rispetto dell'ambiente.

Alle esigenze sia da parte delle normative che da parte dei progettisti di moderne soluzioni di riscaldamento centralizzato, *Millennium K Power* è in grado di fornire la migliore soluzione tramite il frazionamento delle potenze installate permettendo una flessibilità di utilizzo ed un'affidabilità di gran lunga superiore rispetto ad un unico generatore.



Dalla combinazione di più moduli da 33 o 50 kW della serie *Millennium K* è possibile soddisfare ogni esigenza di potenza richiesta in fase di progettazione dell'impianto di riscaldamento.

La potenzialità del generatore risponde, e si adatta in ogni istante, alle richieste dell'impianto in modo tale da garantire il maggiore rendimento possibile e l'eliminazione di ogni spreco.

La modulazione dell'impianto è continua a partire dalla potenza minima di funzionamento di un singolo modulo sino alla piena potenzialità nel funzionamento di tutti i moduli.

I moduli a condensazione utilizzati garantiscono elevati rendimenti (superiori al 107%) e di conseguenza consumi estremamente ridotti di combustibile.

Il frazionamento delle potenze consente, nelle versioni da interno, la massima semplicità di movimentazione dei singoli componenti dell'impianto per semplificare l'installazione anche nelle centrali termiche con accessi di dimensioni ridotte. La flessibilità nell'installazione consente di effettuare i collegamenti idraulici a destra oppure a sinistra del generatore modulare. L'elettronica che governa il gruppo termico *Millennium K Power* è in grado di garantire una uniformità di funzionamento effettuando una rotazione ciclica dei moduli in modo tale da razionalizzare l'usura del sistema nel corso del tempo. La praticità della manutenzione consente di operare senza interruzione nel funzionamento dell'impianto.

In fase di manutenzione il gruppo termico *Millennium K Power* è in grado di funzionare anche asportando uno o più moduli e la centralina è in grado di autoadatta-

re il funzionamento del gruppo alla potenzialità disponibile.

Un generatore tradizionale abbinato ad un bollitore non è in grado di riscaldare l'impianto di riscaldamento durante la produzione dell'acqua calda sanitaria. Con *Millennium K Power* è possibile destinare un unico modulo al riscaldamento dell'acqua del bollitore lasciando che la centralina autoadatti il funzionamento dei moduli rimanenti per le esigenze dell'impianto di riscaldamento.

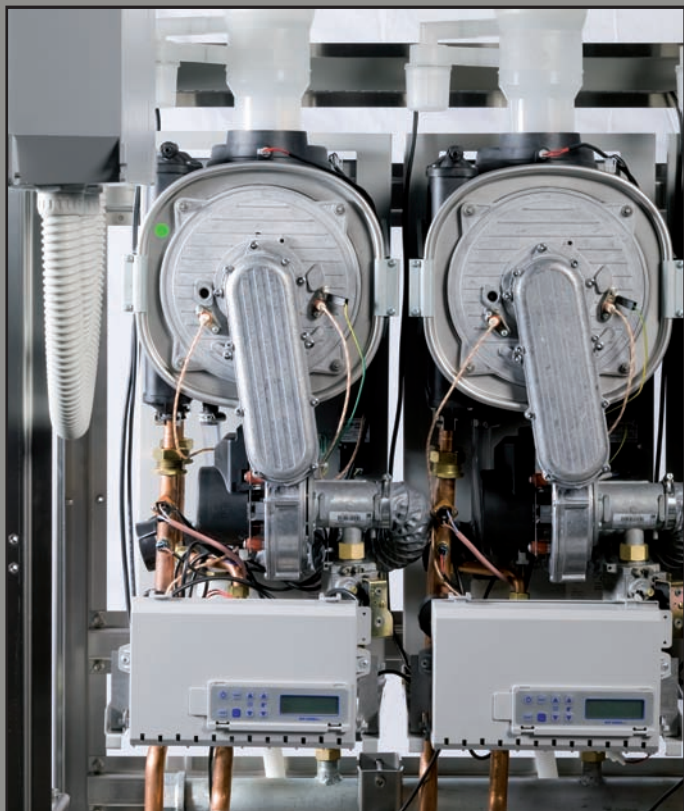
A volte il guasto di un piccolo componente di un prodotto ne blocca totalmente il funzionamento fino alla sua riparazione. *Millennium K Power* ha dotato la propria centralina dell'esclusiva funzione "Survival" che consente il funzionamento del gruppo termico in sicurezza anche in caso di malfunzionamenti delle sonde (vedi pag. 4 Termoregolazione climatica CTR-

Scambiatore a condensazione Millennium K

Il componente principale dei gruppi modulari a condensazione *Millennium K Power* è lo scambiatore di nuova generazione in acciaio inox 304L, di dimensioni contenute pur con grande superficie di scambio, ideale per la condensazione dei fumi.

Composto da elementi costituiti da tubi saldati a laser, curvati e idroformati a sezione ovale, ha una configurazione che consente una notevole riduzione delle perdite di carico lato acqua (fino al 25%) rispetto ad un normale scambiatore. Il fenomeno della combustione e della condensazione dei fumi si concretizza in due diversi momenti all'interno dello scambiatore. Il primo momento (la combustione) avviene per contatto diretto della fiamma con le pareti dei tubi; il secondo momento (la condensazione) è indotto da un singolo elemento posizionato in fondo alla camera di combustione e da questa separato da un diaframma di fibra ceramica. In quest'ultimo elemento c'è l'entrata dell'acqua (fredda) del ritorno dell'impianto, c'è inoltre il passaggio dei fumi prima della loro espulsione dalla caldaia. Viene in questo modo assicurato l'abbassamento della temperatura dei fumi fino alla condensazione e contemporaneamente si ottiene anche un preriscaldamento dell'acqua prima dell'ingresso negli elementi della camera di combustione.

Lo scambiatore è rivestito, e contenuto, in una struttura di materiale composito termoresistente che integra lo scarico fumi, le connessioni idrauliche dell'ingresso e uscita acqua e lo scarico della condensa. Nella parte anteriore viene applicato il bruciatore multigas di tipo a premiscelazione con microforature di uscita gas, alloggiato in una flangia in pressofusione di alluminio protetta da isolante in fibra ceramica per evitare dispersioni di calore verso l'esterno.



Termoregolazione climatica CTR-K

Il sistema elettronico **CTR-K** consente la termoregolazione della temperatura di mandata del riscaldamento, elaborando la temperatura esterna misurata, la temperatura ambiente virtuale impostata ed il coefficiente di dispersione dell'edificio. Il sistema è dotato di serie di sonda di mandata e di sonda esterna; CTR-K può comunicare in seriale o mediante contatti puliti abilitando uno o più gruppi termici *Millennium K Power* (fino a una potenza massima di 600 kW) connessi in cascata in relazione alla potenza termica richiesta dall'impianto, ottimizzando così il rendimento del generatore sia in presenza di modesta richiesta di calore che di elevato carico termico.

La centralina **CTR-K** è in grado di gestire:

- Impianti ad una temperatura
- Impianti a più temperature (alta e bassa) con gestione modulante della valvola miscelatrice
- Impianti misti con bollitore
- Impianti misti con scambiatore a piastre

Le principali funzioni della centralina **CTR-K** sono:

- Regolazione PID (proporzionale, integrale e derivativa). Viene calcolata la percentuale di potenza necessaria all'impianto in funzione del setpoint di mandata calcolato dalla centralina e della temperatura letta dalla sonda di mandata.
- Funzione Antigelo. Questa protezione è in aggiunta alla funzione presente sulle singole caldaie, se c'è il collegamento ad un termostato ambiente la centralina attiva il gruppo termico ad una temperatura di 6°C fino al raggiungimento di 30°C sulla mandata impianto.
- Funzione Antilegionella. L'eliminazione di eventuali colonie batteriche che si potrebbero formare all'interno del bollitore viene effettuata dalla centralina in modo automatico. In particolare se la temperatura dell'acqua sanitaria non supera mai nell'arco di 7 giorni i 65°C la centralina attiva il funzionamento finché la temperatura misurata dalla sonda bollitore non supera il valore di 65°C.
- Funzione Survival. Nel caso in cui una o più sonde fossero in anomalia, la centralina è comunque in grado di mantenere attive le funzioni di termoregolazione. Ad esempio: nel caso in cui la esterna fosse in anomalia: la centralina imposta costantemente il setpoint di mandata a 65°C nel caso di impianto ad alta temperatura, e 35°C nel caso di impianto a bassa temperatura; qualora la sonda di mandata fosse in anomalia: la centralina calcola la temperatura di mandata facendo la media delle temperature lette dalle sonde di mandata delle caldaie che costituiscono l'impianto; con la sonda bollitore in anomalia; la centralina attiva ad intervalli regolari di un'ora la pompa bollitore e viene misurata la differenza tra la temperatura di mandata e quella di ritorno delle varie caldaie che costituiscono l'impianto. Quando la differenza risulta inferiore a 15°C la pompa bollitore viene fermata.
- Programmazione annuale (inverno/estate/off)



- Programmazione settimanale (normale/ridotta/antigelo/off) con risoluzione di 30 minuti
- Orologio con gestione a calendario perpetuo e cambio automatico ora legale/solare
- Misurazione temperatura esterna con gestione del coefficiente di dispersione e calcolo della temperatura di mandata in base al valore di temperatura ambiente virtuale impostato
- Impostazione di due valori di temperatura ambiente (normale/ridotta)
- Rotazione della priorità di accensione delle caldaie con possibilità di impostare (da 1 a 99 giorni) la frequenza di rotazione
- Conteggio delle ore di funzionamento di ogni singola caldaia della batteria
- Gestione del bollitore con precedenza sull'impianto di riscaldamento; il consenso alla precedenza viene dato se la temperatura della sonda di mandata è maggiore rispetto alla sonda bollitore onde evitare di raffreddare l'acqua del bollitore
- Postcircolazione variabile da un minimo di zero a un massimo di 30 minuti
- Segnalazioni di allarme per errori di comunicazione o errori parametri.
- Telegestione. Il gruppo K Power è completamente configurabile direttamente sul pannello di comando o, in alternativa, tramite un pratico software che permette di accedere ad ogni funzione delle singole caldaie e della centralina stessa.

Tale software è in grado di programmare le funzioni di accensione/spegnimento, tutte le impostazioni di funzionamento ed è in grado di rilevare lo storico degli eventuali errori di funzionamento del generatore.

E' disponibile inoltre una funzione di controllo dei vari parametri disponibili dalle numerose sonde che corredano l'impianto. Il software è utilizzabile sia in locale sia, con la medesima funzionalità, in abbinamento ad un modem GSM (optional) che ne permette l'utilizzo in remoto e ne rende possibile una completa telegestione. La possibilità inoltre di impostare 2 degli allarmi tramite SMS consente al gestore dell'impianto di poter intervenire in tempi rapidissimi per risolvere eventuali problemi di funzionamento

Millennium K Power Inox

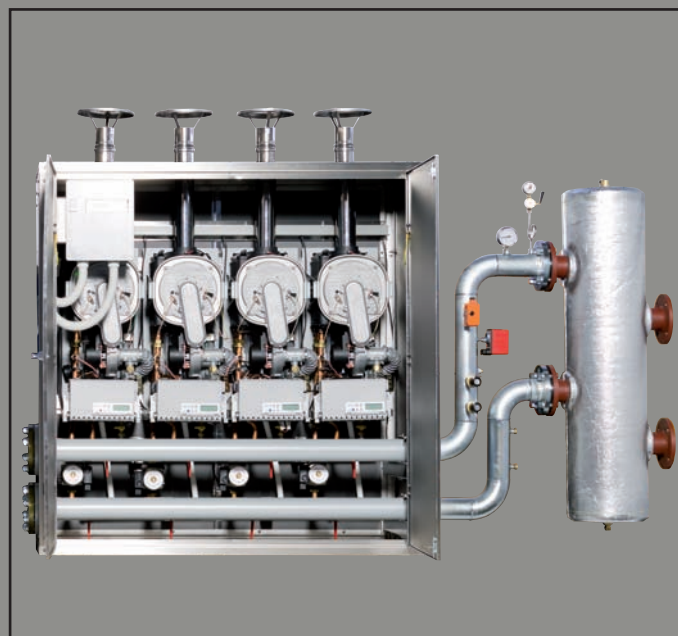
Millennium K Power Inox è la soluzione ideale per risolvere in modo razionale le esigenze di installazione di centrali termiche da esterno conformi alle più recenti normative esistenti.

E' sempre più attuale, soprattutto in fase di ristrutturazione, la richiesta di poter installare la centrale termica sul tetto o all'esterno dell'edificio. La configurazione di *Millennium K Power Inox* ha la flessibilità tale da poter prevedere installazioni con espulsione con espulsione fumi diretta o con collettore fumi in acciaio inox da raccordare alla canna fumaria.

Le potenze disponibili partono da 80 kW in una versione che prevede l'installazione dei componenti accessori all'impianto nello stesso armadio che contiene il generatore.

Gli armadi sono abbinabili fino ad ottenere una potenza massima di 600 kW e sono installabili a scelta con una disposizione in linea oppure ad angolo oppure schienati utilizzando i vari kit di installazione che ne completano l'offerta.

L'ampia dotazione di accessori consente di abbinare all'impianto il corretto compensatore idraulico o, in alternativa, lo scambiatore a piastre per suddividere il circuito in due parti ed il kit ISPEL completo di



ogni accessorio.

Tali Kit sono già compresi nella versione *Millennium K Power Inox One* in quanto sono preassemblati all'interno dell'armadio in acciaio inox

Caratteristiche Tecniche

Modello MILLENNIUM K POWER INOX		80	100	110	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Portata termica nominale	[kW] (Hi)	80.0	96.0	112.0	144.0	192.0	240.0	288.0	336.0	384	432.0	480.0	528.0	576.0
Portata termica minima	[kW] (Hi)	9.0	13.0	9.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
Potenza utile nominale (80°-60°C)	[kW] (Hi)	78.4	94.2	109.7	141.3	188.4	235.5	282.6	329.7	376.8	423.9	471.0	518.1	565.2
Potenza utile nominale (50°-30°C)	[kW] (Hi)	84.7	102.0	116.0	153.0	204.0	255.0	306.0	357.0	408	459.0	510.0	561.0	612.0
Potenza utile minima (80°-60°C)	[kW] (Hi)	8.7	12.7	8.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
Rendimenti														
Al 100% del carico nominale (80°-60°C)	[%]					98.1								
Al 100% del carico nominale (50°-30°C)	[%]					106.3								
Al 30% del carico nominale (80°-60°C)	[%]					102.1								
Al 30% del carico nominale (50°-30°C)	[%]					108.5								
Rendimento combustione (80°-60°C)	[%]					96.8								
Rendimento di combustione (50°-30°C)	[%]					97.8								
Perdite														
Verso l'ambiente attraverso l'involucro	[%]					0.1								
Al camino con bruciatore acceso	[%]					3								
Tenore CO ²	[%]					9								
Temperatura fumi	°C					85								
Portata fumi	Kg/h	135	162	189	243	324	405	486	567	648	729	810	891	972
Caratteristiche elettriche														
Tensione/Frequenza	[V]/[Hz]					230/50								
Classe						I								
Grado di protezione						IPX4D								
Pressione max di esercizio	bar					4								
Pressione collaudo	bar					6								

Millennium k Power Inox One solo nelle versioni da 100, 250, 450 kW

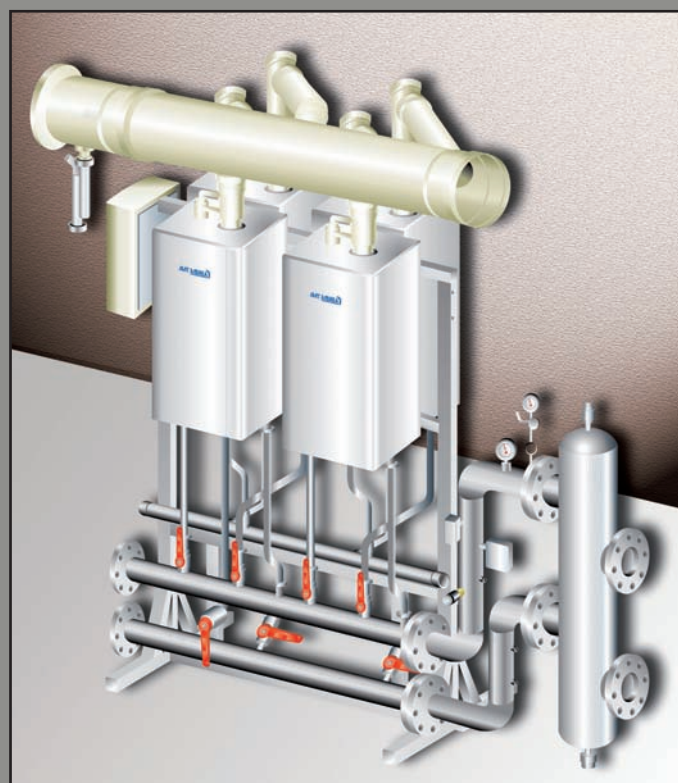
Millennium K Power T

Millennium K Power T consente la maggior flessibilità di installazione delle caldaie della serie Millennium K all'interno di una centrale termica.

La dotazione di accessori che fa parte della fornitura del generatore *Millennium K Power T* comprende tutti i componenti necessari alla perfetta installazione di questo generatore unita al vantaggio di poterlo assemblare direttamente in centrale e di risolvere quindi i problemi di trasporto e movimentazione legati agli ambienti di difficile accesso (es. passaggi obbligati in scale strette ecc.).

Il supporto, è una struttura metallica autoportante in acciaio verniciato in grado di sostenere fino a 4 caldaie *Millennium K*, molto robusta e di dimensioni contenute. Sono forniti tutti i collettori di collegamento sia idraulico che di espulsione fumi.

E' possibile installare fino a 3 supporti in linea per un totale di 12 caldaie tutte gestite da un'unica centralina CTR-K. Tramite i pratici accessori disponibili è possibile installare i supporti sia in linea che ad angolo per sfruttare al meglio gli spazi a disposizione.



Caratteristiche Tecniche

Modello MILLENNIUM K POWER T		80	100	110	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Portata termica nominale	[kW] (Hi)	80.0	96.0	112.0	144.0	192.0	240.0	288.0	336.0	384	432.0	480.0	528.0	576.0
Portata termica minima	[kW] (Hi)	9.0	13.0	9.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
Potenza utile nominale (80°-60°C)	[kW] (Hi)	78.4	94.2	109.7	141.3	188.4	235.5	282.6	329.7	376.8	423.9	471.0	518.1	565.2
Potenza utile nominale (50°-30°C)	[kW] (Hi)	84.7	102.0	116.0	153.0	204.0	255.0	306.0	357.0	408	459.0	510.0	561.0	612.0
Potenza utile minima (80°-60°C)	[kW] (Hi)	8.7	12.7	8.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
Rendimenti														
Al 100% del carico nominale (80°-60°C)	[%]					98.1								
Al 100% del carico nominale (50°-30°C)	[%]					106.3								
Al 30% del carico nominale (80°-60°C)	[%]					102.1								
Al 30% del carico nominale (50°-30°C)	[%]					108.5								
Rendimento combustione (80°-60°C)	[%]					96.8								
Rendimento di combustione (50°-30°C)	[%]					97.8								
Perdite														
Verso l'ambiente attraverso l'involucro	[%]					0.1								
Al camino con bruciatore acceso	[%]					3								
Tenore CO ²	[%]					9								
Temperatura fumi	°C					85								
Portata fumi	Kg/h	135	162	189	243	324	405	486	567	648	729	810	891	972
Caratteristiche elettriche														
Tensione/Frequenza	[V]/[Hz]					230/50								
Classe						I								
Grado di protezione						IPX4D								
Pressione max di esercizio	bar					4								
Pressione collaudo	bar					6								

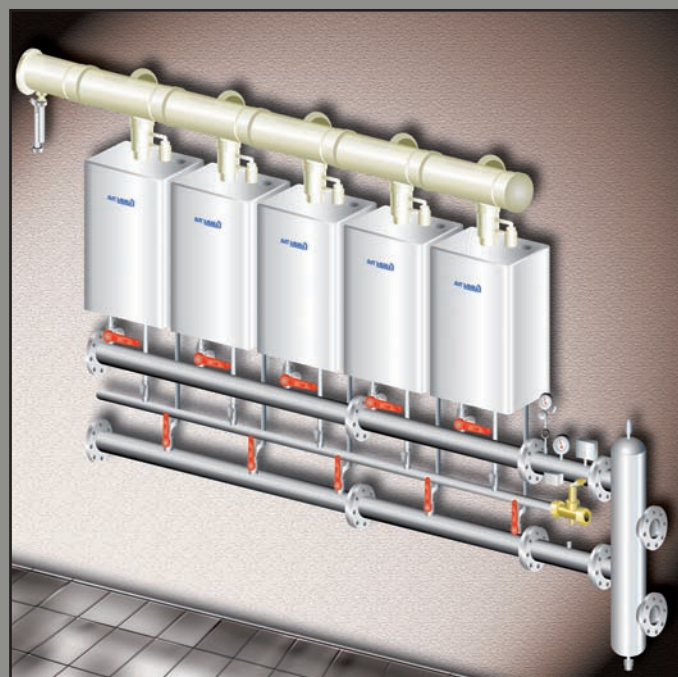
Millennium K Power

La massima flessibilità di installazione si ottiene tramite la serie *Millennium K Power*.

La possibilità di installazione a parete delle caldaie *Millennium K* consente di scegliere la componentistica adatta alla potenza di ogni generatore installato. La dimensione dei collettori acqua, dei collettori gas e di quelli per lo scarico dei fumi è stata determinata in base alla potenza di ogni singolo generatore *K Power*. E' pertanto possibile adattare l'installazione ad ogni esigenza di centrale.

La fornitura comprende tutti i componenti adatti alla realizzazione del circuito primario: i collettori di mandata e ritorno, i condotti per lo scarico condensa e i collettori gas. I circolatori, dimensionati per il primario, si trovano direttamente a bordo dei singoli moduli che compongono il generatore.

A scelta è possibile fornire il gruppo ISPESL, fornito di tutte le sicurezze previste dalla normativa, il compensatore idraulico o lo scambiatore a piastre dimensionabile per ogni tipo di impianto.

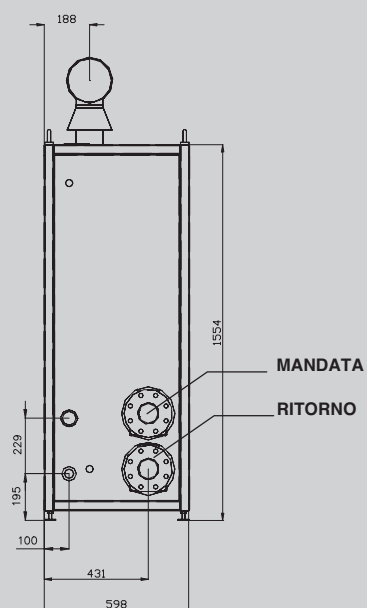
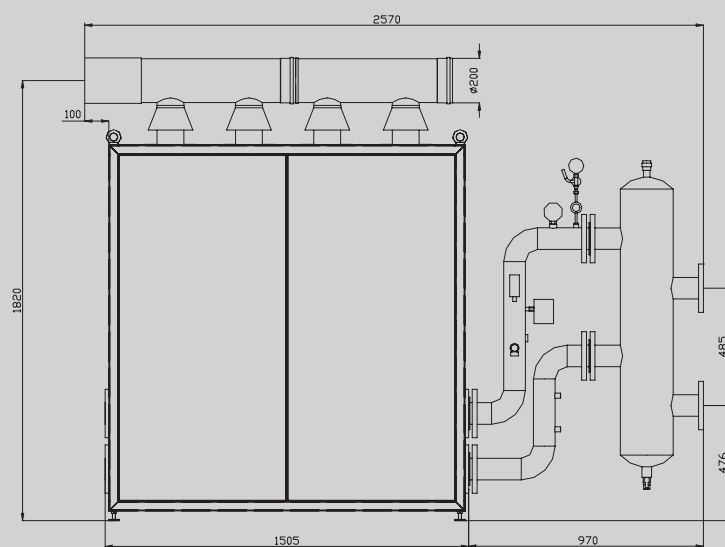


Caratteristiche Tecniche

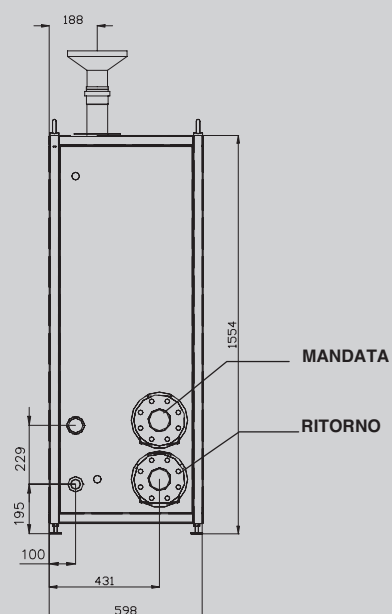
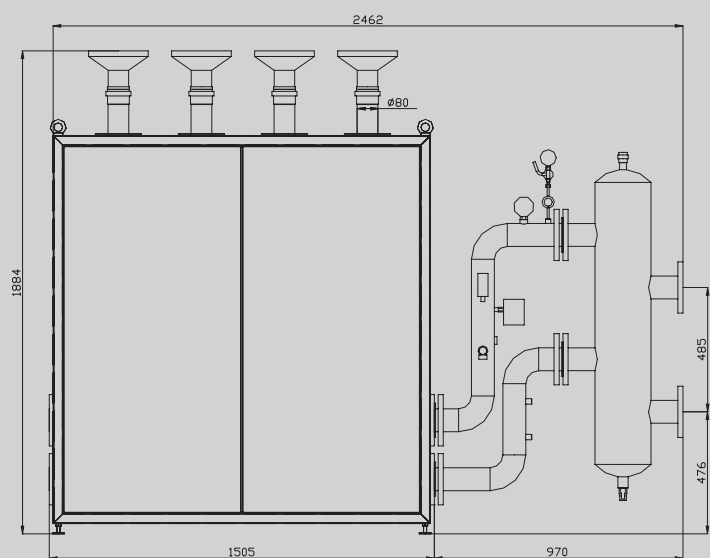
Modello MILLENNIUM K POWER		80	100	110	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Portata termica nominale	[kW] (Hi)	80.0	96.0	112.0	144.0	192.0	240.0	288.0	336.0	384	432.0	480.0	528.0	576.0
Portata termica minima	[kW] (Hi)	9.0	13.0	9.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
Potenza utile nominale (80°-60°C)	[kW] (Hi)	78.4	94.2	109.7	141.3	188.4	235.5	282.6	329.7	376.8	423.9	471.0	518.1	565.2
Potenza utile nominale (50°-30°C)	[kW] (Hi)	84.7	102.0	116.0	153.0	204.0	255.0	306.0	357.0	408	459.0	510.0	561.0	612.0
Potenza utile minima (80°-60°C)	[kW] (Hi)	8.7	12.7	8.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
Rendimenti														
Al 100% del carico nominale (80°-60°C)	[%]					98.1								
Al 100% del carico nominale (50°-30°C)	[%]					106.3								
Al 30% del carico nominale (80°-60°C)	[%]					102.1								
Al 30% del carico nominale (50°-30°C)	[%]					108.5								
Rendimento combustione (80°-60°C)	[%]					96.8								
Rendimento di combustione (50°-30°C)	[%]					97.8								
Perdite														
Verso l'ambiente attraverso l'involucro	[%]					0.1								
Al camino con bruciatore acceso	[%]					3								
Tenore CO ²						9								
Temperatura fumi	°C					85								
Portata fumi	Kg/h	135	162	189	243	324	405	486	567	648	729	810	891	972
Caratteristiche elettriche														
Tensione/Frequenza	[V]/[Hz]					230/50								
Classe						I								
Grado di protezione						IPX4D								
Pressione max di esercizio	bar					4								
Pressione collaudo	bar					6								

Millennium K Power Inox

con collettore fumi

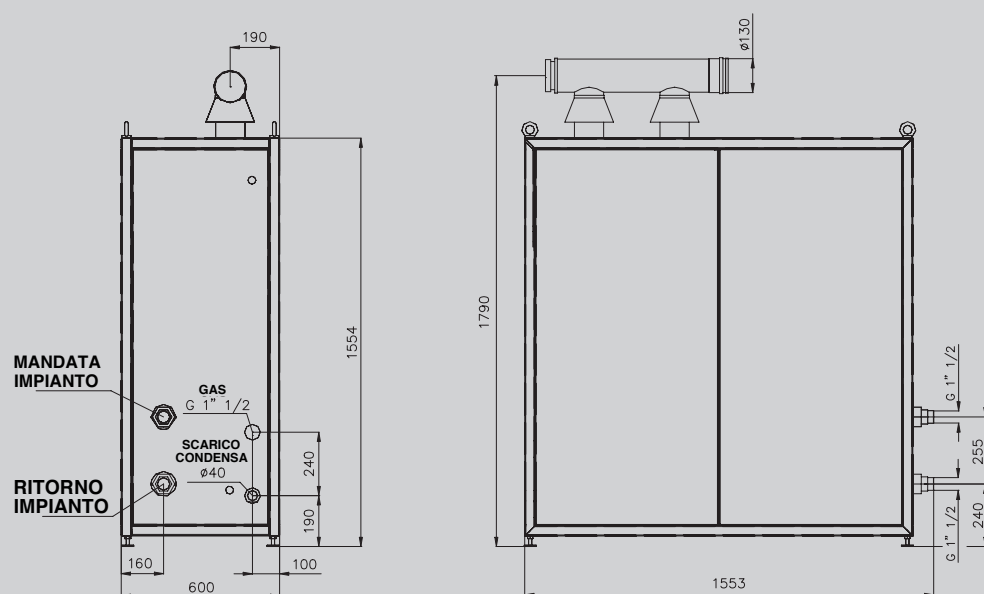


con comignoli

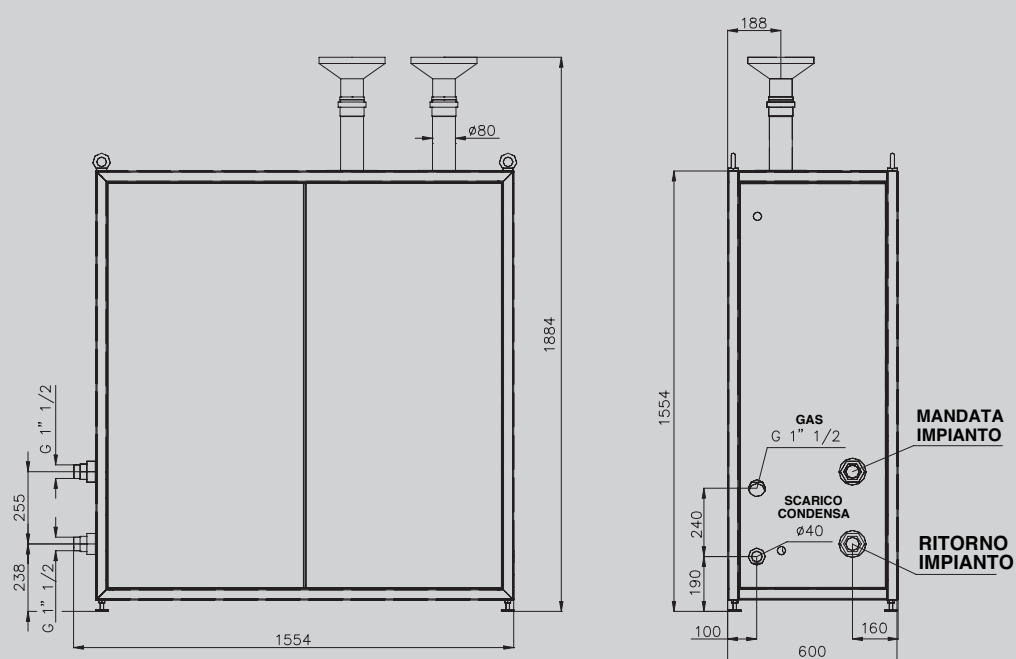


Millennium K Power Inox One

con collettore fumi

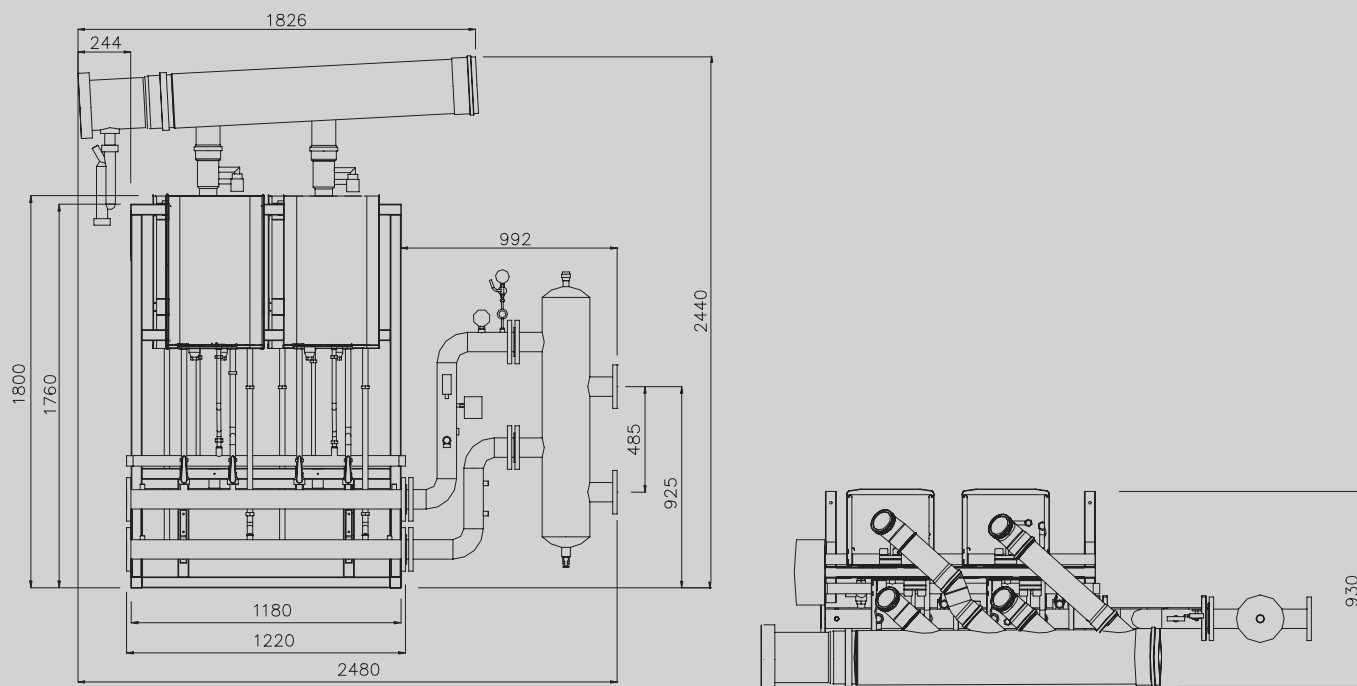


con comignoli

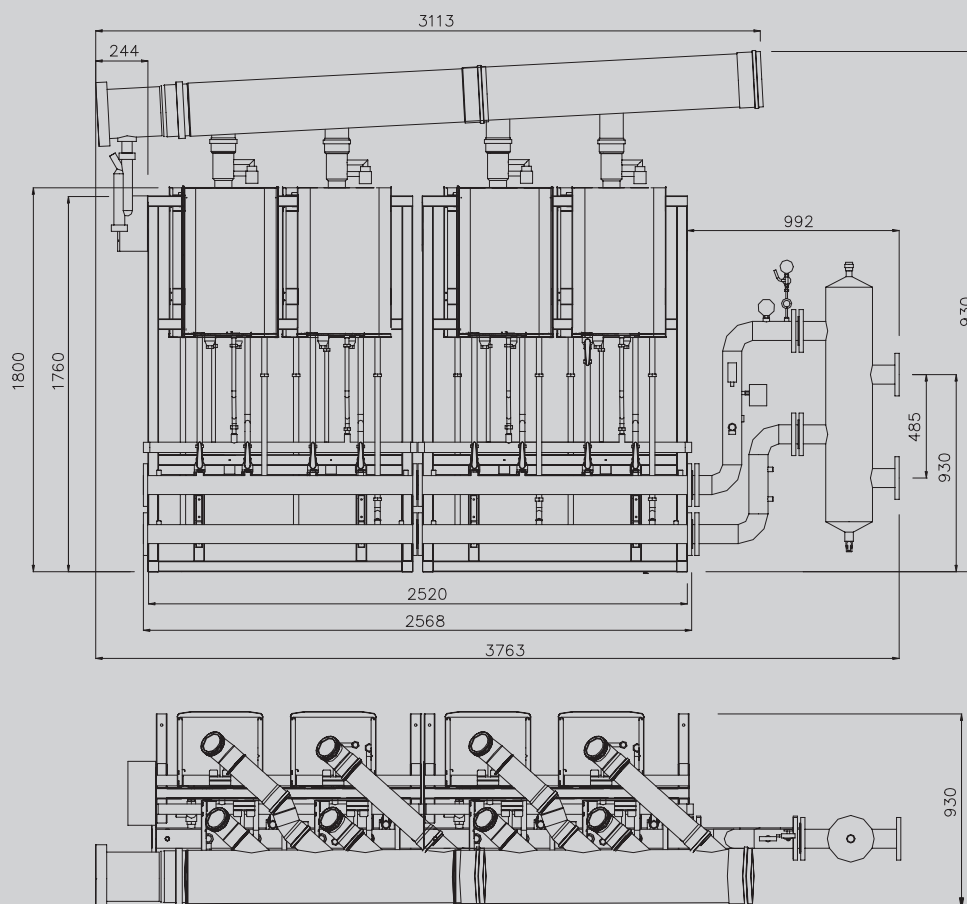


Millennium K Power T

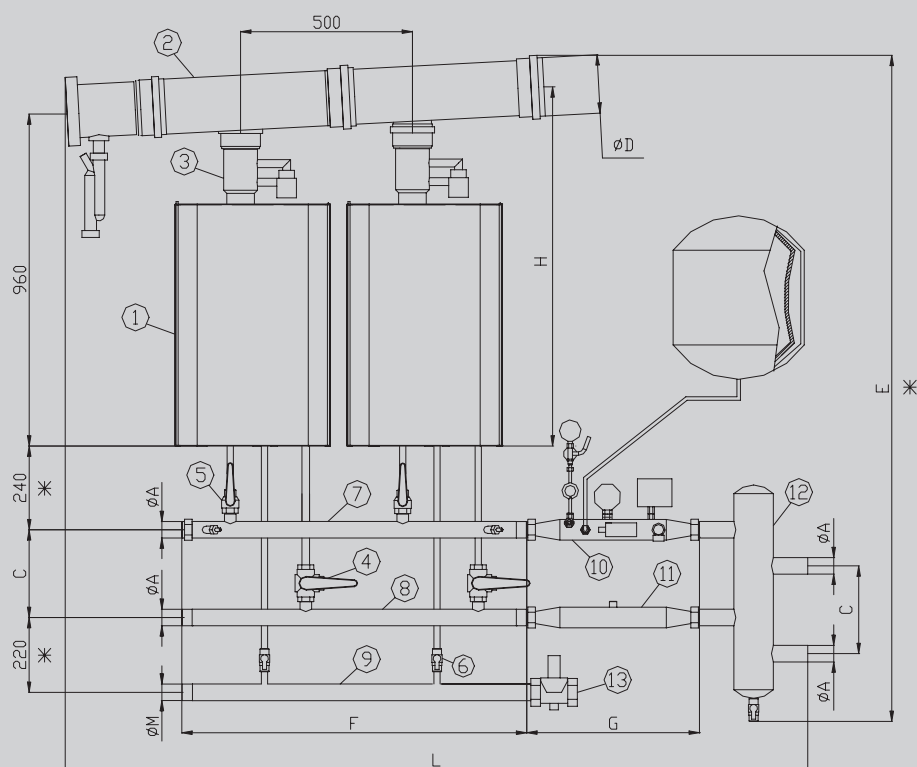
Versione sino a 4 Moduli



Versione sino a 8 Moduli



Millennium K Power da 80 Kw a 150 Kw



Legenda:

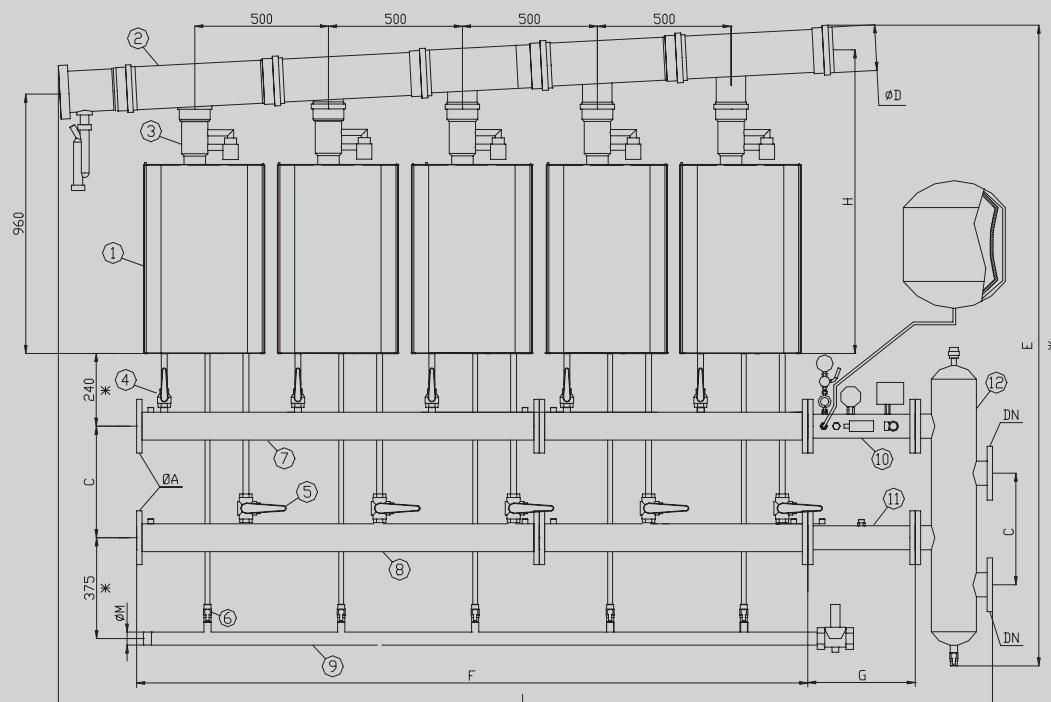
- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. caldaia Millenium RK | 11. distanziatore |
| 2. collettore fumi (DN 125/160) | 12. compensatore idraulico |
| 3. valvola antireflusso | 13. valvola intercettazione combustibile |
| 4. valvola manuale a 3 vie (1") | |
| 5. valvola manuale a 2 vie (1") | |
| 6. valvola manuale gas (3/4") | |
| 7. collettore mandata | |
| 8. collettore ritorno | |
| 9. collettore gas | |
| 10. KIT ISPEL | |

N.B.: prevedere il collettore per gli scarichi della condensa

* Quota indicativa non vincolante

MODELLO	ØA	C	E	F	G	H	L	ØD	ØM
K POWER 80	1" 1/2	255	1935	1000	500	1044	2152	125	1"
K POWER 100	1" 1/2	255	1935	1000	500	1044	2152	125	1"
K POWER 110	1" 1/2	320	1965	1500	500	1074	2652	125	1" 1/2
K POWER 150	2"	320	1995	1500	500	1074	2679	125	1" 1/2

Millennium K Power da 200 Kw a 600 Kw



Legenda:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. caldaia Millennium RK | 11. distanziatore |
| 2. collettore fumi (DN 125/160) | 12. compensatore idraulico |
| 3. valvola antireflusso | 13. valvola intercettazione combustibile |
| 4. valvola manuale a 3 vie (1") | |
| 5. valvola manuale a 2 vie (1") | |
| 6. valvola manuale gas (3/4") | |
| 7. collettore mandata | |
| 8. collettore ritorno | |
| 9. collettore gas | |
| 10. KIT ISPESL | |

N.B.: prevedere il collettore per gli scarichi della condensa

* Quota indicativa non vincolante

MODELLO	ØA	C	E	F	G	H	L	ØD	ØM
K POWER 200	65	415	2352	2000	400	1100	2982	160	1" 1/2
K POWER 250	65	415	2382	2500	400	1130	3482	200	2"
K POWER 300	65	415	2412	3000	400	1160	3982	200	2"
K POWER 350	65	415	2442	3500	400	1190	4482	250	2"
K POWER 400	80	485	2502	4000	400	1220	5052	250	2"
K POWER 450	80	485	2532	4500	400	1250	5552	250	DN65
K POWER 500	80	485	2562	5000	400	1280	6052	250	DN65
K POWER 550	80	485	2592	5500	400	1310	6552	250	DN65
K POWER 600	80	485	2622	6000	400	1340	7052	250	DN65

Sant'Andrea garantisce un servizio assistenza alla clientela rapido, competente, responsabile, a mezzo dei propri Centri Assistenza, capillarmente distribuiti su tutto il territorio nazionale. I dati e le caratteristiche del presente catalogo sono a titolo indicativo. Sant'Andrea ha una politica di continuo sviluppo dei propri prodotti e si riserva il diritto di modificare una o più caratteristiche senza preavviso.

SANT'ANDREA

ISO 9001
registered by
GASTEC

SANT'ANDREA S.p.A. - Via Leonardo Da Vinci, 18 - 28100 NOVARA - ITALIA
UFFICIO COMMERCIALE - TEL. +39 0321 660900 - TELEFAX +39 0321 398263
UFFICIO ASSISTENZA - TEL. +39 0322 863682 - TELEFAX +39 0322 863556
E-mail: info@sant-andrea.it - <http://www.industrialburners.com>

DCMD01BT