

ferroli

BI COMB SGM

Generatore a griglia mobile a tubi d'acqua
alimentato da combustibile solido

Solid fuel water-tube heat generator
with reciprocating grate



BI COMB SGM



DESCRIZIONE GENERATORE

Il modello **BI COMB SGM** è una caldaia a tubi d'acqua concepita appositamente per combustibili solidi, con struttura tubiera conformata in funzione delle specifiche esigenze di pulibilità e corretta combustione. Si differenzia dai collaudati modelli precedenti per alcune particolarità che la rendono idonea alla corretta combustione dei materiali di seguito elencati, nel rispetto delle attuali norme in materia di emissioni (D.P.R. 203/88 - D.M. 05/02/98 - D.L. 05/02/97 n° 22 "Decreto Ronchi"). Il duplice risultato di una ottima combustione e di una considerevole decantazione delle polveri dei fumi già in caldaia, consente di rispettare la Norma, filtrando i fumi con un multiciclone ad alta efficienza seguito da un filtro a maniche o da un filtro elettrostatico.

I PRINCIPALI PUNTI QUALIFICANTI POSSONO ESSERE COSÌ RIASSUNTI

- alimentazione con focolare meccanico acoalea progettato insieme con la caldaia;
- avanzamento del combustibile mediante griglia mobile inclinata, per un efficace controllo dello spessore del letto anche in condizioni di rammollimento e parziale fusione delle ceneri e un sicuro avviamento delle medesime alla fossa di raccolta ad evacuazione meccanica;
- estrazione automatica delle ceneri dalla fossa di raccolta mediante coalea. Il funzionamento viene regolato in automatico per marce di breve durata, ad intervalli di tempo dipendenti dalla potenzialità della macchina e dalla natura del combustibile;
- camera di combustione parzialmente raffreddata nella parte inferiore e molto ampia e alta per un corretto tempo di permanenza dei fumi caldi a temperature variabili tra i 1.100° e i 1.300°C a seconda del combustibile;
- camera di postcombustione superiore, completamente secca, ad alta velocità dei gas in ingresso, e alta turbolenza grazie al particolare sistema di iniezione dell'aria secondaria;
- combustione in due stadi, con gassificazione in griglia e rapporto aria primaria/aria secondaria variabile in un ampio campo a seconda del combustibile impiegato. Aria secondaria iniettata con sistema ad alta turbolenza, indipendente;
- rivestimento refrattario, del tipo misto in gettata e in mattoni a seconda delle diverse zone, di elevato standard (mattoni: AL2O3 > 62%, gettate AL2O3 > 70%);
- fascio tubiero e geometria del percorso fumi tali da garantire un numero minimo di interventi di pulizia e accessibilità totale dall'esterno, attraverso i vari portelloni.
- BRUCIATORE DI ACCENSIONE O PILOTA
Consente di operare in automatico la prima accensione del combustibile solido ed è indispensabile per materiali con elevata umidità. Di tipo monoblocco ad una sola fiamma (~0,25 MW) può essere alimentato da gasolio o gas metano. Il D.M. del 05/02/98 lo esige. Il suo inserimento su caldaie e arretramento allo spegnimento sono automatizzati mediante sistema pneumatico. La logica elettrica consente anche di avvalersi del suo supporto per abbattere ulteriormente il tenore di CO nei fumi.
- REGOLATORE DI TIRAGGIO
Mantiene costante, al valore impostato, il tiraggio in camera di combustione. Consta di strumento indicatore/regolatore della depressione in camera di combustione che aziona la farfalla motorizzata sul condotto di ricircolo dei fumi oppure l'inverter sull'aspiratore dei fumi. Ha un ruolo fondamentale nella qualità della combustione e per il contenimento delle polveri al camino.



DESCRIPTION OF GENERATOR

The **BI COMB SGM** is a watertube boiler designed specifically for solid fuel. The tube nest is configured according to the particular requirements for easy cleaning and correct combustion.

It differs from the previous proven models in a number of details which make it suitable for the correct combustion of the materials listed below, in respect of current Italian legislation on emissions (D.P.R. 203/88, D.M. 05/02/98, D.L. 05/02/97, no. 22). The twofold result is optimum combustion and considerable flue dust separation within the boiler, enabling standards to be respected by filtering the flue gases with a high efficiency multiple centrifugal dust separator followed by a bag-electrostatic filter.

THE MAIN STRONG POINTS OF THE BOILER ARE:

- screw mechanical stoker designed together with the boiler;
- fuel conveyed by means of a sloping reciprocating grate for efficient control of bed thickness, even when the ash softens or partially melts, and reliable conveyance of the ash to the collection pit with mechanical extraction;
- automatic removal of ash from collection pit via extraction screw. Functioning is automatically regulated for short spells of operation at intervals of time varying according to the output of the heat generator and the nature of the fuel;
- combustion chamber partially cooled at bottom. Large and high for correct dwell-time of the hot gases at temperatures of between 1.100 and 1.300°C depending on the fuel;
- completely dry top post-combustion chamber, high input gas speed and high turbulence thanks to the special secondary air injection system;
- two-stage combustion, with grate level gasification and a wide range of primary air/secondary air ratios according to the type of fuel used. Secondary air injected by means of an independent high turbulence system;
- high quality mixed refractory cladding, part cast, part bricks according to the various zones (bricks: AL2O3 > 62%, casting AL2O3 > 70%);
- tube nest and geometry of flue gas path designed to keep cleaning to a minimum and guarantee complete access from the outside via the various doors.
- IGNITION OR PILOT BURNER
This enables the solid fuel to be ignited automatically the first time and is indispensable with particularly damp materials. This single flame monobloc device (~0.25 MW) can be fed by diesel oil or methane gas. A pneumatic system automatically controls its insertion into the boiler and return on shut-down. The electrical logic also allows this to be used for a further reduction in the CO content of the flue gas.
- DRAUGHT REGULATOR
Maintains the draught in the combustion chamber at the set value. It consists of an instrument indicating/regulating the set draught value in the combustion chamber which actions the motorised throttle valve on the flue gas circulation duct or the inverter on the flue gas aspirator. It plays a fundamental role in the quality of combustion and limiting flue dust.



Tutto ciò viene realizzato in un'unica macchina compatta, di comparativamente limitato ingombro e di rapida installazione. Parlando della caldaia come corpo in pressione strettamente inteso, oltre alla maggiore sicurezza intrinseca di una macchina nata per vapore o acqua surriscaldata, per medie o alte pressioni e temperature, non mancano altri vantaggi, tipici di una tubi d'acqua:

- ridotti carichi termici specifici al focolare;
- struttura interamente tubolare (prova idraulica di controllo qualità a 30 bar);
- possibilità di raggiungere nelle versioni speciali alte pressioni del vapore ed eventuale surriscaldamento del medesimo per utilizzo a scopo energetico (alimentazione turbina);
- minore pericolosità in caso di perdite o scoppi.

Calcolo, costruzione e collaudi sono a norma PED (97/23/CE).

ACCESSORI OPZIONALI

A seconda del tipo di combustibile e della potenzialità, possono essere importanti alcuni accessori.

FOCOLARE MECCANICO MODULANTE IN CONTINUO

Permette di ridurre la potenzialità bruciata dal 100% al 50%, oppure dal 100% al 25% nella versione con motore a raffreddamento separato, riducendo al minimo gli spegnimenti della caldaia, che causano repentini abbassamenti della temperatura in camera di combustione con conseguente peggioramento delle emissioni al camino. Il regolatore di temperatura o di pressione agisce su inverter per variare la velocità di rotazione della coclea e dei ventilatori dell'aria comburente.



SOFFIATORI DI FULIGGINE

Consentono una pulizia sommaria del fascio tubiero senza interrompere la marcia dell'impianto. Possono operare con aria compressa o vapore, in manuale o in automatico. Rimane però la necessità di una pulizia di fondo, a macchina ferma, con le frequenze previste.

MISURA E REGOLAZIONE IN CONTINUO DELL'OSSIGENO (O₂)

I più recenti progetti di norma in materia di riutilizzo dei residui solidi prevedono, a partire da certe potenzialità, l'installazione di questo strumento, limitatamente alla misura dell'ossigeno. Con strumentazione aggiunta esso può anche fare un aggiustamento dell'aria comburente, eliminando possibili scostamenti del rapporto combustibile/aria comburente dovuti a irregolarità di portata del combustibile stesso. Consiste in una sonda all'ossido di zirconio inserita nei fumi all'uscita caldaia. L'indicatore/regolatore collegato ricodifica la portata dei ventilatori dell'aria comburente.

MISURA E REGOLAZIONE IN CONTINUO DELL'OSSIDO DI CARBONIO (CO)

Analogamente, a partire da certe potenzialità, è prescritta tale misura in continuo. Una sonda all'infrarosso è inserita nel percorso dei fumi e invia un segnale allo strumento che indica su display il valore del CO in continuo.

REGOLAZIONE DELL'ARIA SOPRAGRIGLIA IN BASE AL TENORE DI CO

Il segnale del misuratore di CO può essere utilizzato per regolare l'aria sopragriglia, proporzionandola alla quantità di incombusti presenti.



All this comes in the form of a single compact machine, comparatively small and of quick installation. Considering the hydraulic part of the boiler, beyond a higher level of safety inherent in a machine designed for steam or superheated water, for medium or high pressures and temperatures, the BI COMB SGM offers numerous other advantages typical of a watertube boiler:

- reduced specific heating loads at the furnace;
- entirely tubular structure (hydraulic quality control testing at 30 bars);
- in the special versions, high steam pressures or superheated steam for energy use (powering a turbine) can be obtained;
- safer in the event of leaks or explosion.

Calculations, construction and testing conform to PED (97/23/CE).

OPTIONAL ACCESSOIRES

Depending on the type of fuel and the power, certain accessories may be important.

CONTINUOUSLY MODULATING MECHANICAL STOKER

Enables heat input to be reduced from 100% to 50% or from 100% to 25% in the version with independently cooled motors, reducing to a minimum the burner shut downs which produce repeated drops in the temperature in the combustion chamber, thus worsening flue emissions. The temperature or pressure regulator acts on an inverter, varying the speed of screw rotation and the combustion air fans.

SOOT BLOWERS

Enable the tube nest to be rapidly cleaned without shutting down the system. The blowers can be operated with compressed air or steam, in manual or automatic. However, thorough cleaning with the boiler shut down is still required at the specified intervals.

CONTINUOUS MONITORING AND REGULATION OF OXYGEN (O₂)

According to the most recent draft legislation on the re-use of solid waste, an instrument for measuring oxygen content in the flue must be installed on boilers above a certain level of output. By adding an additional device, this can also regulate the combustion air, eliminating possible deviations from the fuel/combustion air ratio caused by an irregular flow of fuel. It consists of a zirconium oxide sensor inserted into the flue gases leaving the boiler. This is connected to an indicator/regulator which trims the flow rate of the combustion air fans.

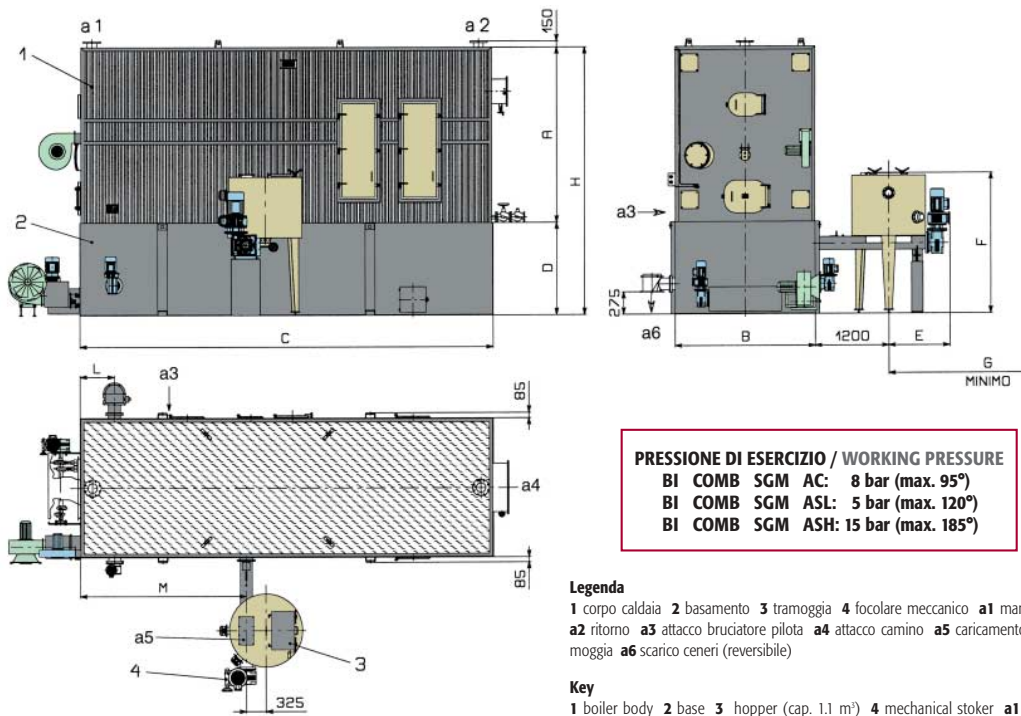
CONTINUOUS MONITORING AND REGULATION OF CARBON MONOXIDE (CO)

In the same way, from a certain output level upwards, the legislation requires a continuous measuring of carbon monoxide. An infrared sensor is inserted in the flue gas path. This transmits a signal to the instrument which provides a continuous indication of CO levels on the display.

REGULATION OF OVER FIRE AIR ACCORDING TO CO CONTENT

The signal of the CO measurer can be used to regulate over fire air in proportion to the quantity of unburnt products present.

BI COMB SGM AC - ASL - ASH



Legenda

1 corpo caldaia 2 basamento 3 tramoggia 4 focolare meccanico a1 mandata
a2 ritorno a3 attacco bruciatore pilota a4 attacco camino a5 caricamento tramoggia a6 scarico ceneri (reversibile)

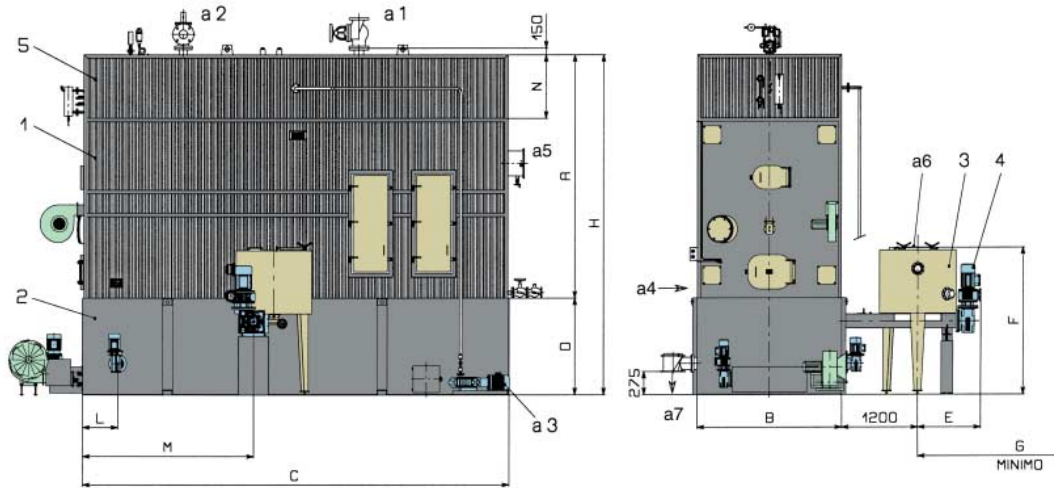
Key

1 boiler body 2 base 3 hopper (cap. 1.1 m³) 4 mechanical stoker a1 flow
a2 return a3 pilot burner connection a4 flue connection a5 hopper loading
a6 ash dump

TIPO / TIPO		800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	4000	5000
POTENZA TERMICA / HEAT OUTPUT	kW	930	1163	1396	1861	2326	2907	3489	4652	5815
PORTATA TERMICA / HEAT INPUT	kW	1094	1368	1642	2189	2736	3420	4105	5473	6841
CONTENUTO ACQUA / WATER CONTENT	dm ³	1120	1280	1560	1870	2260	2600	2990	3610	4150
VOLUME CAMERA COMBUSTIONE / COMBUSTION CHAMBER VOLUME	m ³	4,9	4,9	6,8	6,8	9,5	10,6	13,7	16,4	20,6
VOLUME CAMERA POST-COMBUSTIONE / POST-COMB. CHAMBER VOLUME	m ³	3,8	3,8	4,5	4,5	5,9	6,2	7,5	11,1	13,4
SUPERFICIE REALE DI SCAMBIO / ACTUAL HEATING SURFACE	m ²	60	74	89	116	145	170	211	265	338
Δp LATO FUMI / Δp FLUE GAS SIDE	mbar	4,6	5,6	4,6	5,6	6,6	8,7	8,7	10,7	12,2
Δp LATO ACQUA / Δp WATER SIDE	mbar	160	180	210	250	350	390	390	420	420
POTENZA ELETTRICA INSTALLATA / INSTALLED ELECTRICAL POWER	kW	6,47	6,82	8,57	9,27	13,97	14,77	16,87	21,37	26,07
PESO CALDAIA / WEIGHT OF BOILER	kg	11800	13200	17200	20300	23500	28000	31200	37600	46800
PESO BASAMENTO / WEIGHT OF BASE	kg	7100	7900	9300	10400	11200	13500	14700	16900	20000
PESO TRAMOGGIA / WEIGHT OF HOPPER	kg	340	340	340	340	340	340	340	340	340
PESO FOCOLARE MECCANICO / WEIGHT OF MECHANICAL STOKER	kg	330	330	470	470	680	680	780	780	900
a1- a2	DN	100	100	125	125	150	150	200	200	250
a3	ø max. bocc. / max. dia. burner nose	mm	170	170	170	170	170	170	170	170
	lg bocc. / length burner nose	min-max	300-340	300-340	300-340	300-340	300-360	300-360	300-360	350-400
a4	mm	600x300	600x300	700x350	700x350	800x400	800x400	1000x500	1200x600	1300x650
a5	mm	380x170	380x170	380x170	380x170	380x170	380x170	500x230	500x230	500x230
a6	ø mm	300	300	300	300	300	300	300	300	300

BI Comb Sgm	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M
800	2300	1970	4538	1310	1120	2099	2010	3610	608	1980
1000	2300	1970	4938	1310	1120	2099	2010	3610	608	1980
1200	2500	2090	5209	1380	1140	2194	2080	3880	568	2204
1600	2500	2090	5809	1380	1140	2194	2080	3880	568	2204
2000	2870	2290	6100	1450	1150	2245	2120	4320	548	2459
2500	2870	2290	6748	1520	1150	2315	2120	4390	556	2707
3000	3070	2390	7380	1590	1160	2720	2180	4660	640	3055
4000	3170	2570	8152	1660	1160	2790	2250	4830	524	3179
5000	3350	2830	8877	1790	1560	2790	2700	5140	450	3405

BI COMB SGM LP - HP



Legenda

1 corpo caldaia **2** basamento **3** tramoggia **4** focolare meccanico **5** corpo evaporatore (tipo 3000, 4000 e 5000 con corpo evaporatore separato) **a1** presa vapore **a2** scarico valvola di sicurezza **a3** alimentazione primaria **a4** attacco bruciatore pilota **a5** attacco camino **a6** caricamento tramoggia **a7** scarico ceneri (reversibile)

Key

1 boiler body **2** base **3** hopper **4** mechanical stoker **5** upper steam drum (models 3000, 4000 and 5000 with drum detachable for transport) **a1** steam outlet **a2** safety valve outlet **a3** primary feed **a4** pilot burner connection **a5** flue connection **a6** hopper loading **a7** ash dump

PRESSIONE DI ESERCIZIO / WORKING PRESSURE

HP = VAPORE SATURO SATURATED STEAM 12/15 bar

LP = VAPORE SATURO SATURATED STEAM 1 bar

TIPO / TIPO		800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	4000	5000
PROD. VAPORE 12 bar (el. 65°C) / STEAM PRODUCTION 12 bar (f.t. 65°C)	kg/h	1330	1663	1995	2660	3325	4156	4988	6650	8313
PROD. VAPORE 1 bar (el. 65°C) / STEAM PRODUCTION 1 bar (f.t. 65°C)	kg/h	1375	1719	1990	—	—	—	—	—	—
POTENZA TERMICA / HEAT OUTPUT	kW	930	1163	1396	1861	2326	2907	3489	4652	5815
PORTATA TERMICA / HEAT INPUT	kW	1094	1368	1642	2189	2736	3420	4105	5473	6841
CONTENUTO ACQUA LIVELLO / LEVEL WATER CONTENT	dm ³	1980	2180	2860	3270	4180	4730	6010	7550	9230
CONTENUTO ACQUA TOTALE / TOTAL WATER CONTENT	dm ³	2850	3080	4160	4680	6110	6860	9030	11490	14320
VOLUME CAMERA COMBUSTIONE / COMBUSTION CHAMBER VOLUME	m ³	4,9	4,9	6,8	6,8	9,5	10,6	13,7	16,4	20,6
VOLUME CAMERA POST-COMBUSTIONE / POST-COMB. CHAMBER VOLUME	m ³	3,8	3,8	4,5	4,5	5,9	6,2	7,5	11,1	13,4
SUPERFICIE REALE DI SCAMBIO / ACTUAL HEATING SURFACE	m ²	60	74	89	116	145	170	211	265	338
Δp LATO FUMI / Δp FLUE GAS SIDE	mbar	4,6	5,6	4,6	5,6	6,6	8,7	8,7	10,7	12,2
POTENZA ELETTRICA INSTALLATA / INSTALLED ELECTRICAL POWER	kW	11,97	12,32	14,07	19,47	21,47	22,27	24,37	32,37	37,07
PESO CALDAIA / WEIGHT OF BOILER	kg	14800	16400	20500	23800	27200	31700	31200	37600	46800
PESO BASE / WEIGHT OF BASE	kg	7100	7900	9300	10400	11200	13500	14700	16900	20000
PESO TRAMOGGIA / WEIGHT OF HOPPER	kg	340	340	340	340	340	340	340	340	340
PESO FOCOLARE MECCANICO / WEIGHT OF MECHANICAL STOKER	kg	330	330	470	470	680	680	780	780	780
PESO EVAPORATORE SEPARATO / WEIGHT OF SEPARATE STEAM DRUM	kg	—	—	—	—	—	—	4000	5000	6100
a1	DN	65	65	80	80	100	100	125	150	150
a4	Ø max. bocc. / max. dia. burner nose lg bocc. / length burner nose	mm min-max	170 300-340	170 300-340	170 300-340	170 300-340	170 300-360	170 300-360	170 300-360	170 350-400
a5	mm	600x300	600x300	700x350	700x350	800x400	800x400	1000x500	1200x600	1300x650
a6	mm	380x170	380x170	380x170	380x170	380x170	380x170	500x230	500x230	500x230
a7	Ø mm	300	300	300	300	300	300	300	300	300

BI Comb S gm	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
800	2940	1970	4538	1310	1120	2099	2010	4250	608	1980	—
1000	2940	1970	4938	1310	1120	2099	2010	4250	608	1980	—
1200	3240	2090	5209	1380	1140	2194	2080	4620	568	2204	—
1600	3240	2090	5809	1380	1140	2194	2080	4620	568	2204	—
2000	3710	2290	6100	1450	1150	2245	2120	5160	548	2459	—
2500	3710	2290	6748	1520	1150	2315	2120	5230	556	2707	—
3000	4250	2390	7380	1590	1160	2720	2180	5840	640	3055	1280
4000	4430	2570	8152	1660	1160	2790	2250	6090	524	3179	1360
5000	4730	2830	8877	1730	1160	2790	2350	6460	552	3447	1480

Per versioni LP: modelli 800 - 1000 - 1200 / For LP versions : models 800 - 1000 - 1200

BI COMB SGM

COMBUSTIBILI COMPATIBILI

- Biomasse (scarti vegetali di attività agricole, forestali e di prima lavorazione dei prodotti agroalimentari).
- Scarti della lavorazione del legno e del sughero non trattati.
- Scarti della lavorazione del legno e affini trattati (pannelli truciolari o multistrato incollati e mobilitati con resine nel tipo e quantità ammesse dalle norme sul riutilizzo dei residui).

GRANULOMETRIA

- Nocciolo 0 ÷ 30 mm
- Filamentoso 0 ÷ 60 mm

DENSITÀ APPARENTE: 80 ÷ 500 kg/m³

UMIDITÀ MAX.: 100% sul secco (50% sul lordo), oltre il 50% occorre declassare la caldaia.

MASSIMA PERCENTUALE DI CENERI SUL COMBUSTIBILE SECCO: 20%

MINIMA TEMPERATURA AMMESSA DI RAMMOLLIMENTO DELLE CENERI: 800°C

COMPATIBLE FUELS

- Biomass (plant waste from agricultural and forestry activities and from the first processing phase of agricultural and food products.)
- Waste from the working of untreated wood and cork.
- Waste from the working of treated wood and similar (glued chipboard or multi-ply and products finished with resins of the type and in the quantity admissible according to legislation on the re-use of waste).

GRANULOMETRY

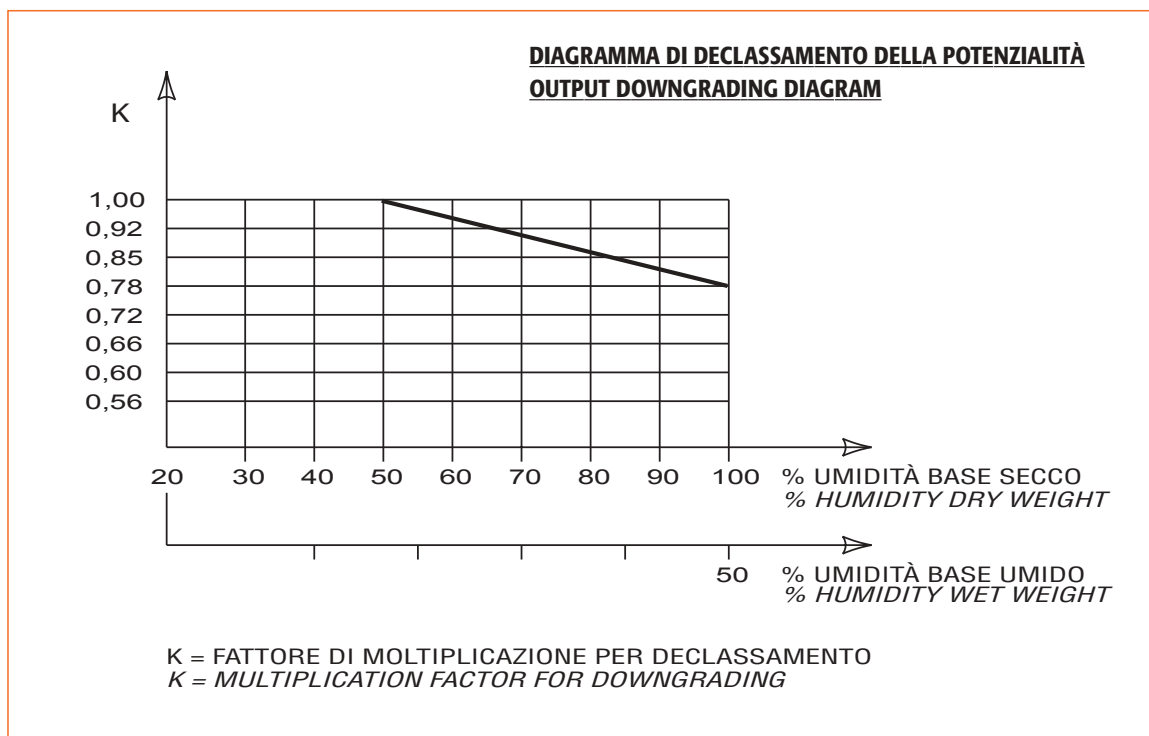
- Pieces 0 ÷ 30 mm
- Filaments 0 ÷ 60 mm

APPARENT DENSITY: 80 ÷ 500 kg/m³

MAX. MOISTURE: 100% on dry-bases (50% on gross bases), over 50%, the boiler must be downgraded.

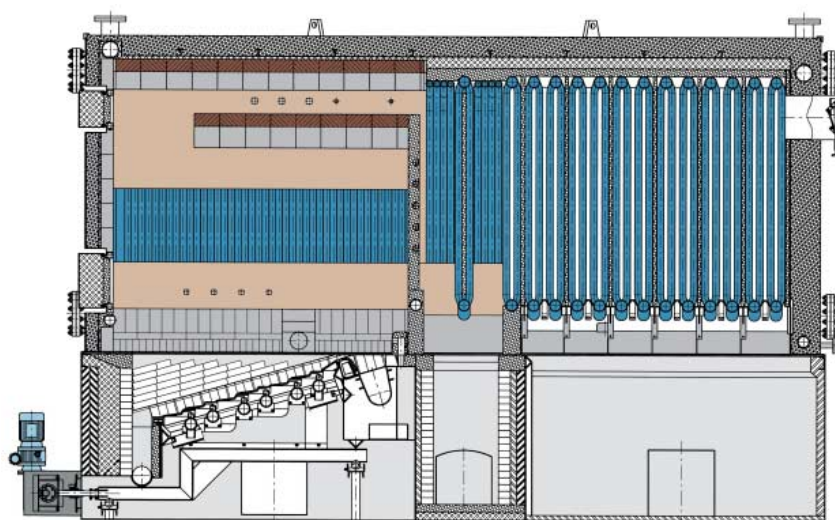
MAXIMUM PERCENTAGE OF ASH AS A PERCENTAGE OF DRY FUEL: 20%

MINIMUM ADMISSIBLE ASH SOFTENING TEMPERATURE: 800°C



Il diagramma illustra come, a partire dal 50% di umidità nel combustibile, sia necessario aumentare sia la superficie di scambio che la superficie di griglia e ciò si traduce in pratica in un declassamento della caldaia.

The diagram illustrates how starting from 50% moisture in the fuel, the surface of the grate and the exchange surface must be increased, which in practice means the downgrading of the boiler.



GARANZIE SUL PROCESSO DI COMBUSTIONE E SULLE EMISSIONI AL CAMINO

In riferimento alle norme citate e nei limiti dei combustibili descritti, siamo in grado di garantire i seguenti valori:

COMBUSTION PROCESS AND FLUE EMISSION GUARANTEES

In reference to the standards and within the limits of the fuels listed, we are able to guarantee the following values:

PRODOTTO PRODUCT	Espresso come Expressed as	Unità di misura Unit of measure	Media giornaliera Daily average	Prelievo di 1/2 h 1/2 h samples
Monossido di carbonio Carbon monoxide	CO	mg/Nm ³	50 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾
Ossidi di azoto Nitrogen oxides	NOx (NO ₂ e NO)	mg/Nm ³	200 ⁽²⁾	400 ⁽²⁾
Ossidi di zolfo Sulphur oxides	SO ₂	mg/Nm ³	50	200
Acido cloridrico Hydrochloric acid	HCL	mg/Nm ³	10	60
Acido fluoridrico Hydrofluoric acid	HF	mg/Nm ³	2	4
Polveri Dust		mg/Nm ³	10	30 (100) ⁽³⁾
Sostanze organiche volatili Volatile organic substances	C.O.T. (Carbonio organico totale) T.O.C. (Total organic carbon)	mg/Nm ³	10	20
Idrocarburi policiclici aromatici Aromatic polycyclic hydrocarbons	I.P.A. A.P.H.	mg/Nm ³	0,01	

N.B. - I limiti riportati sono riferiti ad un tenore di ossigeno di riferimento dell'11%.

⁽¹⁾ Limiti per legno trattato (D.M. 08/02/98).
Può essere necessario l'ausilio del bruciatore pilota.
Per legno non trattato limiti del D.P.C.M. 08/03/02 rispettati per umidità inferiore a 50% base secco.
Per umidità superiore consultare il ns. Ufficio Tecnico.

⁽²⁾ Per il pannello truciolare, non sempre tali valori sono garantibili, poichè dipendono esclusivamente dalla natura del prodotto stesso. È possibile adottare l'impianto di un prodotto che riduce l'NOx. I valori di tabella valgono per il legno vergine.

⁽³⁾ Il valore di 100 è ottenibile con impianto filtrazione costituito da solo multiciclone, purchè di fornitura Ferrolì.

N.B. - The limits shown here refer to an oxygen level of 11%.

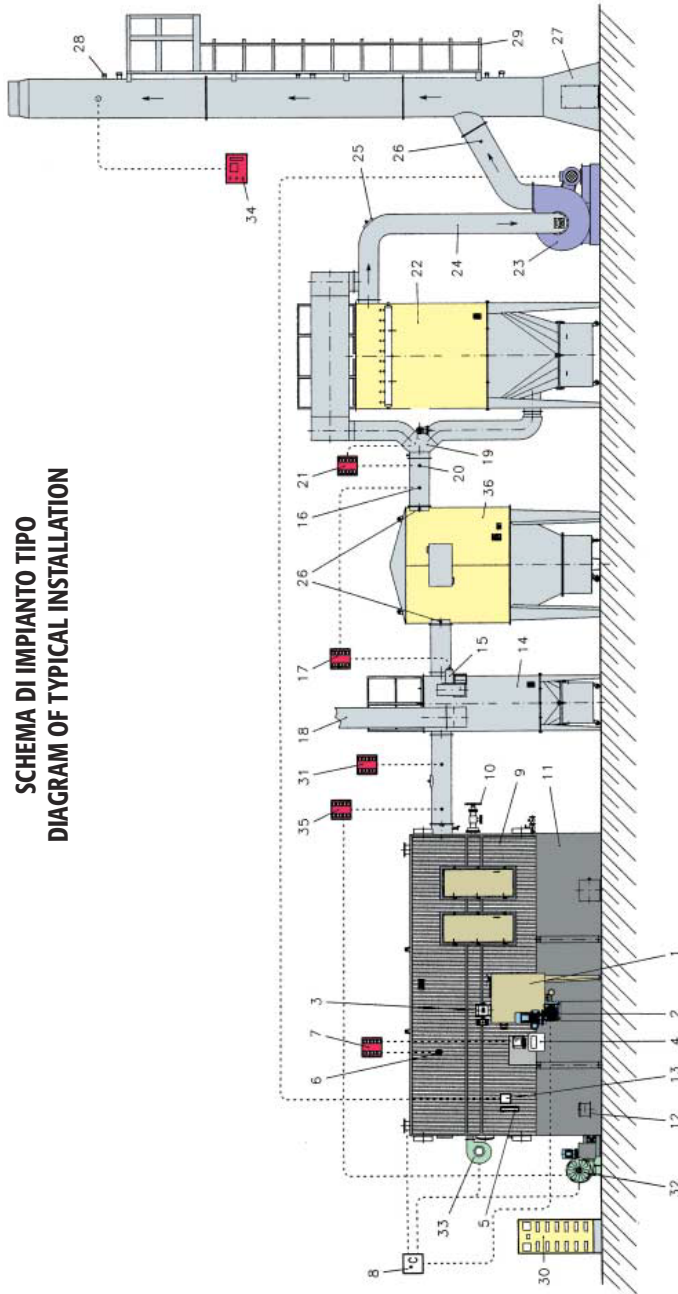
⁽¹⁾ Limits for treated wood (Italian min. decree 08/02/98).
The use of a pilot burner may be required.
For untreated wood, limits of Italian P.M. decree 08/03/02 respected for moisture below 50%, dry weight.
For higher moisture, contact our Technical Department.

⁽²⁾ These values cannot always be guaranteed for chipboard panelling, as they depend predominantly on the nature of the product. A system with a substance that reduces NOx levels can be used. The values in the table are valid for virgin wood.

⁽³⁾ The value of 100 can be achieved using a filtering system made up of a multiple centrifugal dust separator only, as long as this is supplied by Ferrolì.

Ferrolli

SCHEMA DI IMPIANTO TIPO DIAGRAM OF TYPICAL INSTALLATION



- | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | TRAMOGGIA CON CONTROLLO DI LIVELLO / HOPPER WITH LEVEL CONTROL | 19 | SERRANDA DEVIATRICE MOTORIZZATA DI BY-PASS DEL FILTRO A MANICHE / MOTORIZED BAG FILTER BY-PASS BAFFLE |
| 2 | ALIMENTATORE A FOCOLARE MECC. A PORTATA MODULATA E REGOLAZIONE AUTOM. DEL RAPPORTO COMBUSTIBILE/AIRA, COMBURENTE | 20 | SONDA DI TEMPERATURA SUI FUMI / FLUE GAS TEMPERATURE SENSOR |
| 3 | MECHANICAL STOKER FUEL FEED SYSTEM WITH MODULATED FUEL RATE AND AUTOM. REGULATION OF FUEL/COMBUSTION AIR RATIO | 21 | REGOLATORE DI COMANDO SERRANDA DEVIATRICE / BAFFLE REGULATOR |
| 4 | VALVOLA STELLARE / STAR VALVE | 22 | FILTRO A MANICHE TERMICAMENTE ISOLATO / HEAT INSULATED BAG FILTER |
| 5 | BRUCIATORE PILOTA / PILOT BURNER | 23 | ASPIRATORE FUMI / FLUE GAS DRAUGHT FAN |
| 6 | DEPRIMOMETRO / DRAFT GAUGE | 24 | CONDOTTI FUMI TERMICAMENTE ISOLATI / HEAT INSULATED FLUE GAS DUCTS |
| 7 | SONDA DI TEMPERATURA IN CAMERA DI COMBUSTIONE / COMBUSTION CHAMBER TEMPERATURE SENSOR | 25 | PORTE DI ISPEZIONE E PULIZIA CONDOTTI FUMI / FLUE GAS DUCT INSPECTION AND CLEANING PORTS |
| 8 | REGOLATORE DEL BRUCIATORE PILOTA / PILOT BURNER REGULATOR | 26 | PUNTI DI PROVA INTERMEDI SUI FUMI / INTERMEDIATE FLUE GAS TEST PLUGS |
| 9 | STRUMENTO DI MISURA TEMPERATURA ACQUA E MODULAZIONE PORTATA COMBUSTIBILE | 27 | CAMINO AUTOPORTANTE TERMICAMENTE ISOLATO / HEAT INSULATED SELF SUPPORTING CHIMNEY |
| 10 | INSTRUMENT FOR MEASURING WATER TEMPERATURE AND MODULATING FUEL RATE | 28 | PUNTI DI PROVA FUMI AL CAMINO / FLUE GAS TEST PLUGS |
| 11 | CORPO CALDAIA / BOILER BODY | 29 | SCALDE E PASSERELLA DI ACCESSO AGLI ATTACCHI DI PROVA FUMI / FLUE GAS TEST PLUGS ACCESS LADDER AND WALKWAY |
| 12 | SOFFIATORE DI FULIGGINE / SOOT BLOWER | 30 | QUADRO ELETTRICO GENERALE / GENERAL ELECTRICAL SWITCHBOARD |
| 13 | SISTEMA SCARICO CENERI / ASH DUMP SYSTEM | 31 | STRUMENTO DI MISURA E REGOLAZIONE IN CONTINUO DI OSSIDO DI CARBONIO (CO) (per potenza termica > 1MW) |
| 14 | REGOLATORE AUTOMATICO DI TIRAGGIO / AUTOMATIC DRAUGHT REGULATOR | 32 | INSTRUMENT FOR CONTINUOUS MONITORING OF CARBON MONOXIDE (CO) (for heat output > 1MW) |
| 15 | EVENTUALE SCAMBIA TORE DI RAFFREDDAMENTO FUMI TERMICAMENTE ISOLATO | 33 | VENTILATORE ARIA COMBURENTE PRIMARIA / PRIMARY COMBUSTION AIR FAN |
| 16 | THERMALLY INSULATED FLUE GAS COOLING HEAT EXCHANGER | 34 | STRUMENTO DI MISURA IN CONTINUO DELLA TEMPERATURA DELL'EFFLUENTE GASSOSO - FUMI (per potenza termica > 1MW) |
| 17 | VENTILATORE A PORTATA VARIABILE PER IL CONTROLLO DELLE TEMPERATURE DEI FUMI | 35 | STRUMENTO DI MISURA E REGOLAZIONE IN CONTINUO DI OSSIGENO (O ₂) |
| 18 | VARIABLE FLOW FAN FOR FLUE GAS TEMPERATURE CONTROL | 36 | INSTRUMENT FOR CONTINUOUS MONITORING AND REGULATION OF OXYGEN (O ₂) |
| 19 | SONDA DI TEMPERATURA SUI FUMI / FLUE GAS TEMPERATURE SENSOR | | |
| 20 | REGOLATORE DELLA PORTATA D'ARIA DI RAFFREDDAMENTO FUMI / FLUE GAS COOLING AIR FLOW REGULATOR | | |
| 21 | CONDOTTO DI SFOGO ARIA DI RAFFREDDAMENTO FUMI / FLUE GAS COOLING AIR VENT DUCT | | |