



LA NOSTRA TECNOLOGIA NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE

FUNZIONAMENTO COMBINATO  
A POLICOMBUSTIBILE GRANULARE



**CLEAN ENERGY**  
Caldaie a policombustibile  
pellet - legna - nocciolino  
con ventilatore in aspirazione



# Da più di trentanni tutto made in Italy

L'Azienda nasce nel 1982 come realtà artigianale, per la produzione di caldaie gas/gasolio e caldaie a legna per uso civile, quando in Italia, come nel resto del mondo, non si parlava ancora di sostenibilità, energie rinnovabili e impatto ambientale. Da questo inizio, sono passati più di 30 anni e oggi come ieri, le nuove generazioni contribuiscono con la stessa dedizione e intraprendenza, a mantenere alta la qualità e l'eccellenza dell'artigianato e dell'industria italiana. Oggi l'Azienda è una realtà in continua evoluzione, che investe costantemente nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni sempre più all'avanguardia, volte ad assicurare una elevata resa termica e nel contempo permettendo di economizzare i consumi e diminuire le emissioni di CO<sup>2</sup> a tutto vantaggio dell'ambiente. L'attività di ricerca, ideazione e progettazione finalizzate alla realizzazione dei propri prodotti, nonché tutta la produzione e i collaudi vengono eseguiti interamente all'interno del proprio stabilimento, come migliore garanzia, orgogliosamente Made in Italy.



Marchio di conformità alle normative europee



Norma Europea di riferimento per generatori di calore alimentati a biomassa

## FUNZIONAMENTO AUTOMATICO CON COMBUSTIBILI GRANULARI

Il generatore modello **CLEAN ENERGY**, è il risultato di attente ricerche nel campo delle caldaie a biomassa.

**LA POSSIBILITA' DI UTILIZZARE INDIFFERENTEMENTE SIA I COMBUSTIBILI GRANULARI POVERI (NOCCIOLINO, PELLETTI, SANSA, MAIS\*) SIA IL COMBUSTIBILE A LEGNA**, nonché la semplicità del passaggio da un combustibile all'altro e la funzione combinata eseguibile pigiando semplicemente un tasto, lo rendono un prodotto all'avanguardia nel settore.

L'utilizzo di un combustibile economico ed ecologico, assieme alla gestione automatica di tutte le funzioni garantita dall'unità di controllo elettronica, permettono bassi consumi ed emissioni di CO<sup>2</sup> nel pieno rispetto dell'ambiente e un

rendimento di combustione superiore al 90%\*\* con un risparmio dal 40% al 60% rispetto ai combustibili tradizionali, liquidi o gassosi. I generatori sono composti da un corpo caldaia in acciaio di qualità e di forte spessore, una centralina elettronica di comando, una cokeria di alimentazione, un contenitore per il combustibile, un ventilatore in aspirazione e una resistenza elettrica in ceramica per l'accensione automatica. Grazie alle innovative caratteristiche di quest'ultima è possibile l'accensione di combustibili granulari poveri di qualunque tipologia senza doverli necessariamente miscelare con combustibile pellet.



RESISTENZA ELETTRICA IN CERAMICA



TIPO DI COMBUSTIBILE	POTERE CALORICO	UNITA' DI MISURA	PARI A KW
Mais	6000	Kcal/H/Kg	6,9
Pellet	4500	Kcal/H/Kg	5,2
Bricchetti	4500	Kcal/H/Kg	5,2
Nocciolino d'oliva	4500	Kcal/H/Kg	5,2
Semi di uva	4500	Kcal/H/Kg	5,2
Gusci di nocciola	4200	Kcal/H/Kg	4,9
Gusci di Mandorle	4200	Kcal/H/Kg	4,9
Legna	3500	Kcal/H/Kg	4

\* Il combustibile Mais con grado di umidità tra l'8 e il 10%, va miscelato al combustibile Pellet, con rapporto di 1:3

\*\*Utilizzo di combustibile Pellet di ottima qualità, grado d'umidità pari al 10% max del peso e con ceneri pari max al 6%, certificato secondo le normative internazionali DIN51731 e O-NORM M7135

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



Il generatore utilizza un sistema di scambio a secco, soluzione già adottata da anni sulle caldaie a legna con ottimi risultati, in quanto vengono minimizzati i residui di combustione sulle superfici e semplificate di conseguenza le operazioni di pulizia.

Il motore con ventola in acciaio inox, posto nella parte posteriore della caldaia direttamente collegato alla cassa fumi, lavora in aspirazione con camera di combustione in depressione, aumentando la resa del generatore stesso. I generatori sono stati progettati per funzionare senza l'utilizzo di bruciatori esterni. Il combustibile viene trasportato da un'apposita cokeria dal contenitore direttamente a caduta dentro ad una griglia in acciaio termico di alta qualità, passando attraverso un tubo flessibile di collegamento. Qui avviene l'accensione grazie alla resistenza elettrica in ceramica posta nella parte posteriore e la combustione.

I tronchetti di legna vengono posizionati all'interno della stessa camera di combustione. L'unità di controllo elettronica dotata di comodo display è in grado di gestire diverse tipologie di impianti ed autonomamente tutte le funzioni di accensione, spegnimento, mantenimento, sblocco e gestione A.C.S. Mediante la lettura elettronica delle apposite sonde, rileva la temperatura dell'acqua di caldaia e dei fumi in uscita, modulando conseguentemente in modo preciso e continuo il ventilatore fumi, riducendo i consumi di combustibile e le emissioni di CO<sup>2</sup>. Vengono inoltre segnalati sul display tutti gli eventuali errori e/o anomalie, mediante visualizzazione di codici consultabili sul libretto d'uso e manutenzione.

## CAMERA DI COMBUSTIONE

I generatori sono costituiti da un'unica camera di combustione con focolare in acciaio di forte spessore.

Al suo interno trovano posto nella parte superiore un sistema di angolari fumi atto ad aumentare maggiormente lo scambio termico.

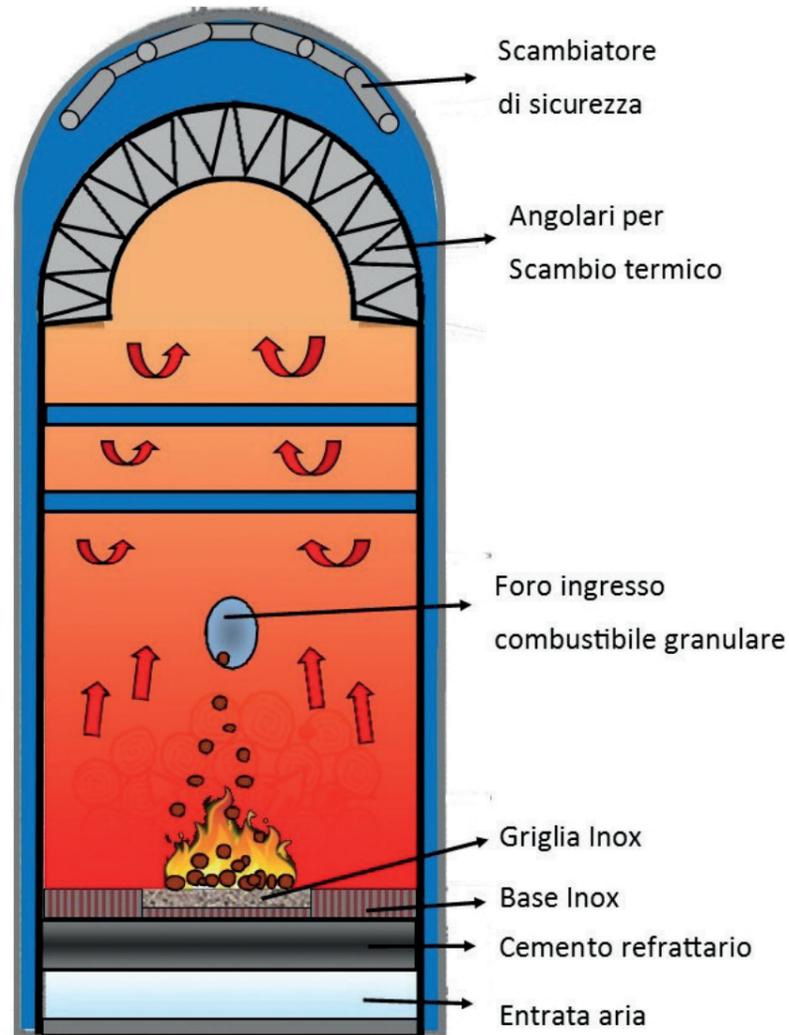
L'azione di pulizia regolare degli angolari fumo con l'apposito scovolo, favorisce rendimenti più elevati e di conseguenza un risparmio di combustibile.

Nella parte inferiore della camera di combustione trova posto il braciere in acciaio termico, dove avviene la combustione e **la resistenza elettrica in ceramica.**



**Questa innovativa resistenza elettrica permette l'accensione di vari tipi di combustibile granulare quale pellet, nocciolino, gusci di mandorla, mais etc, utilizzando solo una piccola frazione di energia rispetto a dei comuni phon di accensione.**

Grazie ad una temperatura erogata molto più elevata, il doppio rispetto ad una comune resistenza elettrica in metallo, i tempi di accensione sono molto ridotti con conseguente risparmio di energia durante l'uso. L'utilizzo della ceramica protegge questo accenditore da rischi di ossidazione e corrosione, aumentandone quindi la durata nel tempo. Il vantaggio di avere un'unica camera di combustione è dato dalla possibilità di passare in maniera automatica dal combustibile legna al combustibile granulare.



Inoltre, durante il funzionamento con combustibile granulare è possibile aprire in tutta sicurezza la porta del magazzino e inserire direttamente la legna. Sarà la centralina a fermare la discesa del combustibile granulare fino ad esaurimento della legna per poi farlo ripartire, oppure continuare a bruciare entrambi i combustibili in contemporanea in caso di elevata richiesta dell'impianto.

**Nella parte inferiore, i generatori sono dotati di comodo cassetto raccogli cenere, totalmente estraibile, che semplifica le operazioni di pulizia permettendo lunghi intervalli di svuotamento**



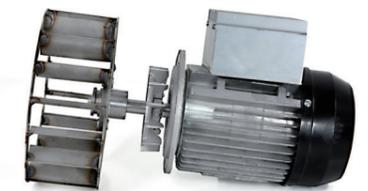
## RETRO CALDAIA

Nel retro della caldaia trovano spazio gli attacchi di mandata e ritorno, gli attacchi del serpentino di sicurezza, i pozzetti per le sonde e la cassa fumi.

Direttamente collegati alla cassa fumi ci sono la porta anti-scoppio, utilizzata anche per le operazioni di pulizia ordinaria, l'attacco del motore ventilatore con flangia e guarnizione, e l'uscita per l'attacco della canna fumaria.

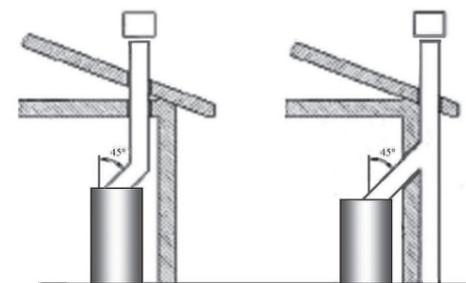
## VENTOLA INOX

L'elettro-ventilazione è costituita da una ventola con pala in acciaio INOX autopulente a doppia girante, una per l'aspirazione fumi e l'altra per il raffreddamento del motore. **La conformazione e la leggerezza data dall'uso dell'acciaio INOX creano una ventilazione forzata, garantendo bassi consumi e alzando sensibilmente i livelli di rendimento.**

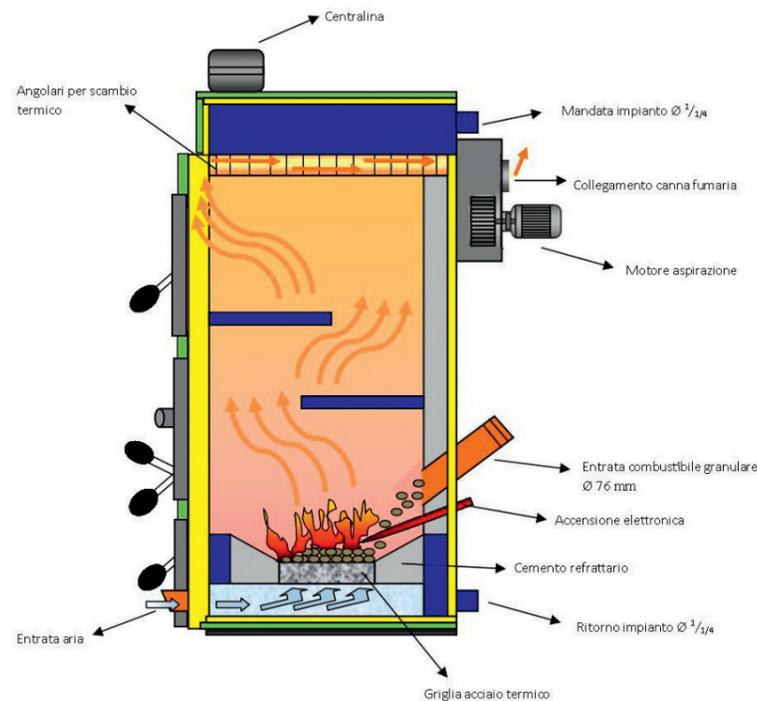


## USCITA FUMI

La canna fumaria svolge l'importante funzione di convogliare e smaltire all'esterno i prodotti della combustione (fumi). È importante per il corretto funzionamento del generatore, nonché per la riduzione dei consumi, prevedere aperture di ispezione, per permettere il recupero della fuliggine e favorire le azioni di pulizia ed usare raccordi senza curve brusche, con un'inclinazione non superiore ai 45° (meglio se di 30°), senza tratti orizzontali, variazioni di sezione o spigoli interni (sezione costante) come previsto dalle normative vigenti in fatto di installazione di generatori di calore a combustibile solido. Così facendo si avrà l'ottimizzazione della combustione e si eviteranno perdite di tiraggio.



## PERCORSO FUMI A TRE GIRI



## PANNELLO DI CONTROLLO

**Quando modulazione è sinonimo di risparmio**

La tecnologia modulante permette di erogare energia in funzione solo delle effettive necessità dell'impianto. Una volta impostata la temperatura tramite il termostato ambiente, il generatore, in automatico, modula la fiamma, ottimizzando i consumi di combustibile, per soddisfare la richiesta nel più breve tempo, abbattendo sprechi e riducendo quindi i costi.

Tanto più c'è richiesta da parte dell'impianto, tanto più la centralina farà funzionare la caldaia al max della sua potenza. Viceversa in assenza di richiesta da parte del termostato ambiente, in caldaia verrà mantenuta solo la brace pronta a riprendere vigore alla successiva richiesta di calore. La tecnologia modulante del quadro comandi, abbinato ad un cronotermostato ambiente permette quindi un notevole risparmio sia in termini di combustibile, sia in termini economici.



## FOCOLARE IN ACCIAIO INOX

### Protezione dalle corrosioni

Prevedendo l'utilizzo di legna non sempre di prima qualità, quindi più ricca di umidità, o di legna particolarmente aggressiva, quindi ricca di composti polifenolici (tannini), la soluzione con camera di combustione in acciaio Inox offre la certezza della massima resistenza alla corrosione. L'acciaio Inox utilizzato ha uno spessore di ben 6 mm e permette un'estensione della garanzia fino a 10 anni.

## SICUREZZA ELETTRONICA

L'unità di controllo elettronica, rileva costantemente la temperatura fumi e temperatura dell'acqua. In caso di sovratemperatura dell'acqua, aziona direttamente ed istantaneamente tutte le pompe, in modo da far abbassare velocemente la temperatura.

## ISOLAMENTO

L'isolamento è garantito da un materassino di lana di roccia dello spessore di 80 mm, posto direttamente sulla mantelatura in acciaio verniciata.

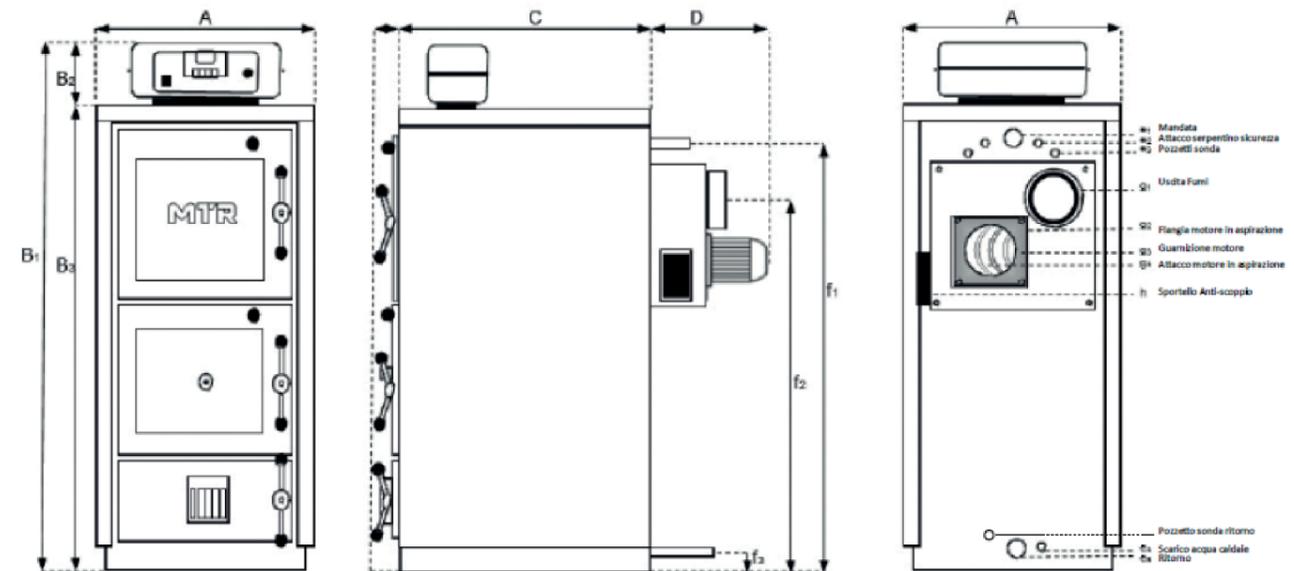
## SICUREZZA MECCANICA

All'interno del corpo caldaia, immerso direttamente nell'acqua dei generatori è presente uno scambiatore di sicurezza che, se collegato ad una valvola a scarico termico (optional) nel caso in cui si arrivi a temperature troppo elevate (95° - 98°) richiede acqua fredda dall'impianto idrico e riporta la temperatura a livelli ottimali.

## MANUTENZIONE

La manutenzione ordinaria è facilitata grazie all'utilizzo della strumentazione per la pulizia in dotazione e dalla grande accessibilità a tutte le sue parti interne. La manutenzione straordinaria di fine stagione può essere eseguita dal servizio assistenza che dispone di tutte le parti di ricambio soggette a usura.

## CARATTERISTICHE TECNICHE



MODELLO / Models	POTENZA UTILE MAX / MAX USEFUL POWER		POTENZA MAX FOC. / MAX FOCULAR POWER		ATTACCHI / Connections mm			CAPACITA' / Capacity Lt
	Kcal/h	Kw	Kcal/h	Kw	MANDATA / Delivery	RITORNO / Return	Uscita Fumi / smoke outlet	
CLEAN-ENERGY 21	16.000	18	18.500	21	Ø 1 1/4"	Ø 1 1/4"	Ø 150 mm	70
CLEAN-ENERGY 32	25.000	29	27.500	32	Ø 1 1/4"	Ø 1 1/4"	Ø 150 mm	90
CLEAN-ENERGY 43	35.000	40	37.500	43	Ø 1 1/2"	Ø 1 1/2"	Ø 180 mm	110
CLEAN-ENERGY 53	43.000	50	45.500	53	Ø 1 1/2"	Ø 1 1/2"	Ø 180 mm	135

MODELLO / Models	DIMENSIONI / Dimensions mm						ALTEZZA ATTACCHI /			PESO / Weight KG	Lungh. tronchi length of logs cm	
	A	B1	B2	B3	CD	C	D	F1	F2			F3
CLEAN-ENERGY 21	550	1500	150	1350	950	570	380	1230	1060	265	270	33
CLEAN-ENERGY 32	550	1500	150	1350	1100	720	380	1230	1060	265	320	50
CLEAN-ENERGY 43	650	1600	150	1450	1100	720	380	1330	1160	285	400	50
CLEAN-ENERGY 53	650	1600	150	1450	1300	920	380	1330	1160	285	470	65

DIMENSIONI / Dimensions	CONTENITORE COMBUSTIBILE AFFIANCATO / Side fuel container		
	STANDARD	MEDIUM (Optional)	LARGE (Optional)
LARGHEZZA / Width mm	800	900	900
PROFONDITA' / Depth mm	300	450	600
ALTEZZA / Height mm	1200	1500	1500
CAPACITA' / capacity KG	130	250	500

## GARANZIA

La caldaia Clean Energy è coperta da una garanzia di 5 anni sul corpo caldaia, 2 anni su parti elettriche e cementi refrattari. La caldaia Clean Energy versione in INOX è coperta da una garanzia di 10 anni sul corpo caldaia, 2 anni su parti elettriche e cementi refrattari. Il materiale di consumo (resistenze accensione, griglie inox e sonde) hanno una garanzia di 1 anno. La prima accensione che deve avvenire solo ad impianto idraulico ed elettrico finito e a norma di legge, è gratuita, salvo quanto previsto nelle condizioni generali di garanzia. La garanzia è esclusa per tutti quei fenomeni di corrosione, comprese correnti galvaniche, ed in caso di impianto non a norma di legge.



Via dell' Industria 5 - 46033 Castel d' Ario ( MN )

Tel + 39 0376 150 58 72

[www.mtrcaldaie.com](http://www.mtrcaldaie.com) - [info@mtrcaldaie.com](mailto:info@mtrcaldaie.com)