

ARCA

caldaie

TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE



DIRETTIVA 97/23

MODULO B1

EN 303.5

Certificata in Conformità

EN 303.5

Classe di prestazione 3



Bundesanstalt
für Landtechnik

Regovent

Regovent

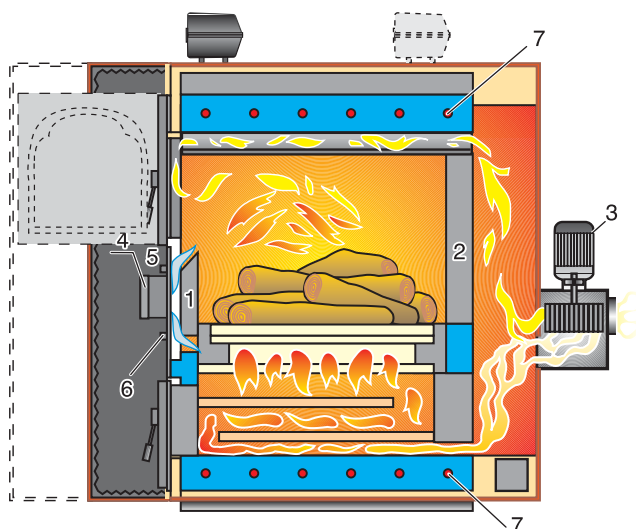
CALDAIA GASSOGENO IN ACCIAIO
CON PRODUZIONE DI ACQUA SANITARIA
POTENZIALITA' DA 16 A 174 kW
(DA 14.000 A 150.000 kCal/h)

LA TECNOLOGIA REGOVENT

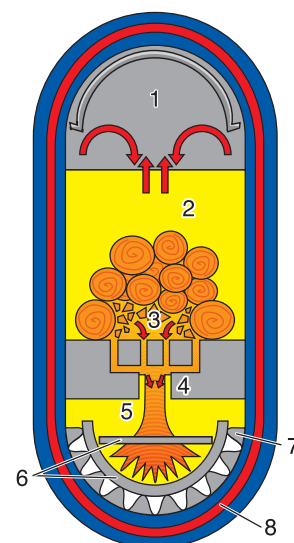
La caldaia REGOVENT basa il suo funzionamento sul principio della gassificazione (o distillazione) della legna. Il combustibile solido, posto nel vano superiore della caldaia (magazzino legna), a contatto con la brace prodotta sulla griglia sviluppa dei gas che combinandosi con l'aria comburente (aria primaria) creano una miscela combustibile. Tale miscela viene aspirata attraverso le fenditure della griglia nella zona inferiore del focolare (zona di scambio) dove darà origine alla caratteristica "fiamma rovesciata".

La gassificazione, non bruciando in modo diretto la legna ma utilizzando i gas in essa contenuti, permette uno sfruttamento totale del combustibile solido che si traduce in un elevato rendimento di combustione ed in un bassissimo impatto ambientale per l'assenza nei fumi di incombusti e di sostanze nocive.

La caldaia REGOVENT è stata studiata per limitare al massimo gli effetti negativi delle condense acide. Il focolare ha spessore 8 mm (5 mm INOX) e non presenta nella zona superiore del magazzino legna alcun cordone di saldatura; inoltre le pareti anteriore e posteriore sono protette da uno strato di cemento refrattario e non sono attraversate dall'acqua (pareti secche).



- Legenda**
- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 Parete secca anteriore | 5 Aria primaria |
| 2 Parete secca posteriore | 6 Aria secondaria |
| 3 Ventilatore | 7 Scambiatore sanitario (versione SA) |
| 4 Modulazione termostatica | |



- Legenda**
- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Magazzino dove si effettua l'essiccamento del combustibile | 5 Camera di combustione |
| 2 Zona di gassificazione | 6 Catalizzatore |
| 3 Zona braci | 7 Superficie di scambio termico |
| 4 Bruciatore in ghisa | 8 Scambiatore sanitario (versione SA) |

RENDIMENTO ENERGETICO/TECNOLOGIA

Attraverso questo sistema la caldaia REGOVENT, con ventilatore posto in camera fumi, funzionante in **ASPIRAZIONE**, raggiunge il massimo rendimento energetico, in quanto i gas di scarico sono costretti a lambire il catalizzatore prima di raggiungere la zona di scambio ed essere espulsi dal camino.

Il rendimento chimico trae notevoli benefici dal fatto che la combustione e la gassificazione sono controllate dalla modulazione continua termostatica.

Le emissioni dei gas di scarico migliorano sotto l'aspetto qualitativo e si riducono sotto l'aspetto quantitativo. Si registra inoltre una forte riduzione dei residui incombusti solidi e la quasi assenza di residui incombusti gassosi, grazie alla temperatura estremamente elevata raggiunta dalla combustione.

Ne consegue una forte riduzione dei consumi.

CATALIZZATORE

Per ottenere i tre giri effettivi di fumi, il catalizzatore superiore deve sempre essere in aderenza alla porta, questo si ottiene sfilandolo leggermente e spingendolo tramite la chiusura della porta stessa.

Si raccomanda periodicamente di capovolgere e ruotare il catalizzatore in modo da prolungare la durata.



MOTORE VERTICALE

Il ventilatore di aspirazione funziona in posizione verticale al fine di evitare gli sbilanciamenti tipici dei motori a sbalzo. Il raffreddamento è garantito da due ventole contrapposte. Un microinterruttore consente il funzionamento completamente automatico della caldaia: a porta di caricamento aperta il ventilatore funziona come un semplice aspiratore fumi; a porta di caricamento chiusa, il ventilatore è controllato dal termostato di caldaia.



IL MAGAZZINO LEGNA ANTI CONDENSA E ANTI CORROSIONE

Il rivestimento in materiale refrattario protegge interamente sia la parte posteriore che la parte anteriore. Tutte le pareti del magazzino legna sono costruite in acciaio di spessore 8 mm (5 mm INOX). Gli accorgimenti adottati comportano un notevole aumento della durata e dell'affidabilità. In particolare l'eliminazione delle saldature evita il rischio di presenza di micropori nelle saldature che, corrose da condensazioni acide, o anche da normale usura, costituivano la causa principale delle infiltrazioni d'acqua di caldaia nel magazzino legna. Risultano così drasticamente ridotti gli interventi di manutenzione straordinaria. La manutenzione e la pulizia della caldaia risultano notevolmente facilitate dalla totale ispezionabilità di tutti i componenti.

AVVIAMENTO

Il caricamento del combustibile e l'avviamento vengono eseguiti con le stesse modalità di una normale caldaia a combustibile solido. L'accensione viene eseguita tenendo aperta la porta del magazzino legna e con ventilatore in funzione, mentre la porta inferiore della camera di combustione rimane chiusa. Dopo circa 10 minuti, quando si saranno formate le prime braci, chiudere la porta del magazzino legna; il ventilatore continuerà a funzionare per completare il rovesciamento della fiamma. Dalla spia si potrà controllare se la combustione a fiamma rovesciata procede correttamente.

CARICAMENTO

In condizioni normali di utilizzo, se la caldaia è correttamente dimensionata all'impianto, il caricamento di combustibile solido, viene eseguito mediamente 2-3 volte al giorno.

In bassa stagione evitare cariche di legna eccessive al fine di non mantenere il magazzino pieno a caldaia spenta. In tale condizione infatti, la legna espelle l'umidità e provoca un forte attacco corrosivo.

E' consigliato l'uso di un serbatoio inerziale (Puffer). Vedi schemi idraulici da sito www.arcacaldaie.com

SICUREZZA

La caldaia è dotata di scambiatore di sicurezza direttamente immerso nell'acqua di caldaia, che raffredda il generatore in caso di eccesso di temperatura (98/100°C), impiegando acqua proveniente dall'impianto idrico.

La valvola di scarico termico viene fornita su richiesta.

VERSIONI IN ACCIAIO INOX

E' risaputo che anche il legno essiccato per 2 o 3 anni contiene sempre una quantità d'acqua minima che oscilla intorno al 15%.

L'acqua presente nella legna oltre a ridurre il rendimento di combustione della caldaia può costituire una fonte di elevato attacco corrosivo.

In particolare, nelle zone dove la falda acquifera risulta sulfurea o particolarmente ricca di sostanze acide la pianta che attraverso le radici beve questa tipologia di acqua produrrà legname ricco a sua volta di acqua con forti concentrazioni di zolfo, e varie sostanze acide ecc.. Nel processo di gassificazione della legna in caldaia, tali sostanze produrranno un ambiente fortemente aggressivo nel magazzino legna, con forti concentrazioni di acido acetico.

Tale aggressività produce un attacco molto corrosivo soprattutto quando la caldaia si trova in stand by e i vapori di essiccazione lambiscono le pareti del focolare per tempi lunghi.

Questo accade in primavera e autunno, in assenza di serbatoio di accumulo o quando si produce acqua calda nel periodo estivo.

Per conoscere e approfondire come si sviluppa il fenomeno corrosivo nelle caldaie a gassificazione visita il sito

La proposta di Arca è risolutiva per qualunque tipo di legna utilizzata: **il focolare in acciaio INOX AISI 304**. L'uso di tali materiali implica una tecnologia specifica di saldatura del prodotto di cui Arca è dotata da anni.

ISOLAMENTO

L'isolamento è costituito da un materassino di lana di roccia dello spessore di 80 mm., posto a diretto contatto del corpo caldaia.

LA CENTRALE DI DISTRIBUZIONE DELL'ARIA E IL BRUCIATORE COMPLETAMENTE SMONTABILI

TECNOLOGIA

Questa caldaia è stata concepita e realizzata come un corpo modulare i cui componenti sono in qualsiasi momento sostituibili singolarmente. Risulta quindi estremamente semplice smontare e sostituire le portine di accesso al magazzino legna e al focolare, come pure il ventilatore, la centrale di distribuzione dell'aria, il bruciatore, le relative griglie, i catalizzatori, anche senza l'intervento del tecnico di assistenza.

Il bruciatore ed il catalizzatore sono realizzati interamente in ghisa ad alto contenuto di cromo.

FINALITÀ E IMPORTANZA DEL CONTROLLO DELLA TEMPERATURA FUMI

In funzione del potere calorifico e dell'umidità della legna utilizzata, potremmo avere temperature fumi molto differenti a parità di ventilatore utilizzato, cioè a parità di portata di aria comburente.

In particolare, utilizzando legna con limitato potere calorifico, ad esempio il pioppo, e magari con elevata umidità, potremmo avere una temperatura fumi di 140 °C, mentre utilizzando legna di faggio con ridotta umidità potremmo avere una temperatura dei fumi oltre i 280 °C.

1 TEMPERATURE TROPPO BASSE

Se la temperatura dei fumi è troppo bassa, ad esempio inferiore ai 140°C potremmo avere formazione di condensa e di catrame nel condotto fumario con deposito di residui incombusti che nel lungo termine potrebbero incendiarsi e causare danni seri alla canna fumaria e all'abitazione dell'utente.

2 TEMPERATURE TROPPO ALTE

Se la temperatura dei fumi è troppo elevata, ad esempio oltre i 200°C si possono riscontrare i seguenti problemi:
a) usura precoce dei barrotti del bruciatore e dei catalizzatori
b) essiccazione del cuscinetto e conseguente rumorosità e usura del motore del ventilatore/aspiratore fumi
c) riduzione del rendimento termico della caldaia e conseguente eccesso di consumo di combustibile

Per ovviare a questi inconvenienti, la nuova elettronica controlla la temperatura fumi e modificando il regime di rotazione del motore stabilizza la temperatura dei fumi all'interno del range fissato dai parametri 14 e 15 della scheda elettronica stessa. Il motore dell'aspiratore è dotato di doppio avvolgimento e può quindi funzionare a 2800 o a 2000 giri /min. La potenza erogata dalla caldaia potrà variare tra il 100% e il 65% circa.

Una riduzione della potenza sotto il 65% potrebbe causare i problemi elencati al punto 1.

Si è adottata la tecnica del motore a doppio avvolgimento in quanto la soluzione del motore modulante con taglio di fase produce emissioni elettromagnetiche indesiderate e può causare il surriscaldamento del motore e dell'elettronica stessa.

FINALITÀ E IMPORTANZA DELLA MODULAZIONE SULLA TEMPERATURA DELL'ACQUA

Oltre al controllo dei fumi l'elettronica provvede alla modulazione del motore anche quando la temperatura dell'acqua è prossima alla temperatura richiesta dall'utente.

La finalità di questa modulazione è quella di ridurre accensioni e spegnimenti del motore quando la potenza richiesta dall'impianto è inferiore alla potenza massima erogata dalla caldaia.

SONDA LAMBDA

Con il PEL0100SL, è possibile disporre anche della funzione di controllo e gestione del tenore di ossigeno nei fumi, attraverso la sonda LAMBDA e relativo software implementato nella scheda elettronica.

BRUCIATORE PER GRANULARI

Con uno speciale attrezzo da posizionare nella zona di combustione, nella caldaia Regovent è possibile bruciare, con il sistema a fiamma rovesciata qualunque combustibile granulare (pellet, cippato, mais, nocciolino) con carico manuale e accensione manuale anche miscelandolo con tronchetti di legna.

ACCUMULO

Un puffer o serbatoio inerziale di acqua di caldaia (dimensionato 20 litri/Kw), è fortemente consigliato per consentire di accumulare energia termica nei periodi di ridotta necessità al fine di erogarla nel momento di massima richiesta. Questo consente tra l'altro un rendimento ciclico maggiore e il funzionamento in continuo (con modulazione) della caldaia senza dover ripetere cicli di accensione e un minore attacco corrosivo nel focolare dato dal ristagno di legna e dai prodotti della gassificazione.

LA VALVOLA MISCELATRICE

Nonostante gli accorgimenti e le caratteristiche tecnico costruttive del generatore è da tener presente che comunque la legna da ardere ha di norma un elevato contenuto di umidità rispetto agli altri combustibili.

Al fine di limitare al massimo la produzione di condensa è opportuno mantenere elevata la temperatura d'esercizio della caldaia.

A tale scopo il termostato di esercizio in dotazione ha un campo di intervento limitato tra i valori di circa 65 - 90 °C. E' quindi consigliato l'uso di una valvola miscelatrice per regolare la temperatura di mandata.

E' inoltre opportuno dimensionare volta per volta la carica di combustibile alla effettiva necessità, in modo da evitare lunghe soste con il magazzino totalmente riempito di legna umida.

VERSIONI SA: SCAMBIATORE AUSILIARIO

La caldaia REGOVENT, nella versione SA, è dotata di uno scambiatore in rame del diametro di 22 mm. interamente immerso nell'acqua di caldaia.

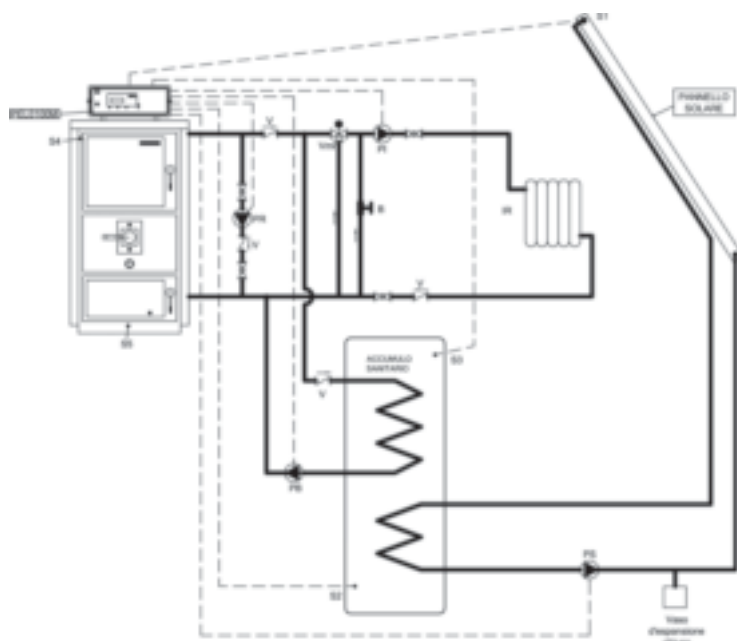
Tale scambiatore può essere utilizzato per produrre acqua calda sanitaria in modo istantaneo oppure può essere utilizzato come secondario circuito di riscaldamento per impianti a vaso chiuso.



Un prodotto configurabile in più versioni:

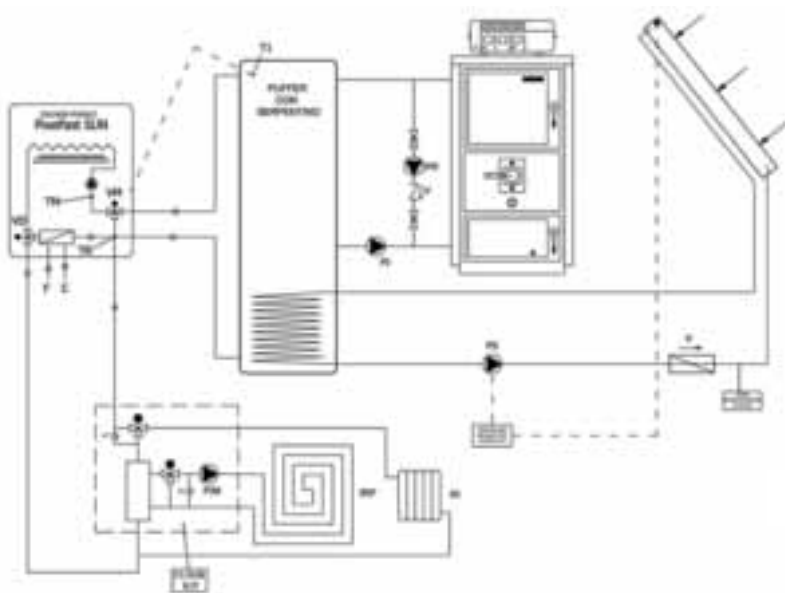
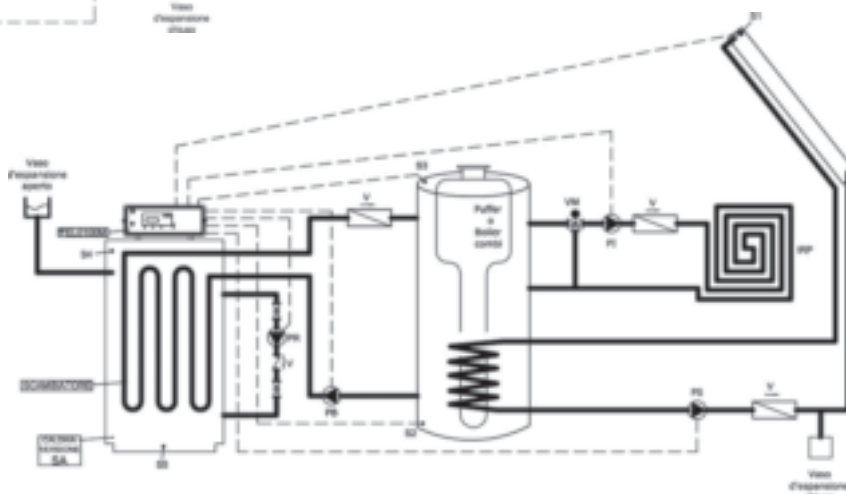
- **Regovent Inox digit**, con focolare inox, quadro digit.
- **Regovent Inox digit Combi**, in questo caso sarà la caldaia con focolare inox, il quadro digit e la caldaia a gasolio/gas sovrapposta.
- **Regovent Inox digit SA**, in questo caso sarà la caldaia con focolare inox, il quadro digit e uno scambiatore immerso per l'eventuale sanitario istantaneo o un circuito di riscaldamento secondario a vaso chiuso mantenendo la caldaia a vaso aperto.

A titolo esemplificativo si forniscono gli schemi idraulici più complessi con presenza di pannello solare, caldaia a legna o a pellet ed eventuale impianto a pavimento.

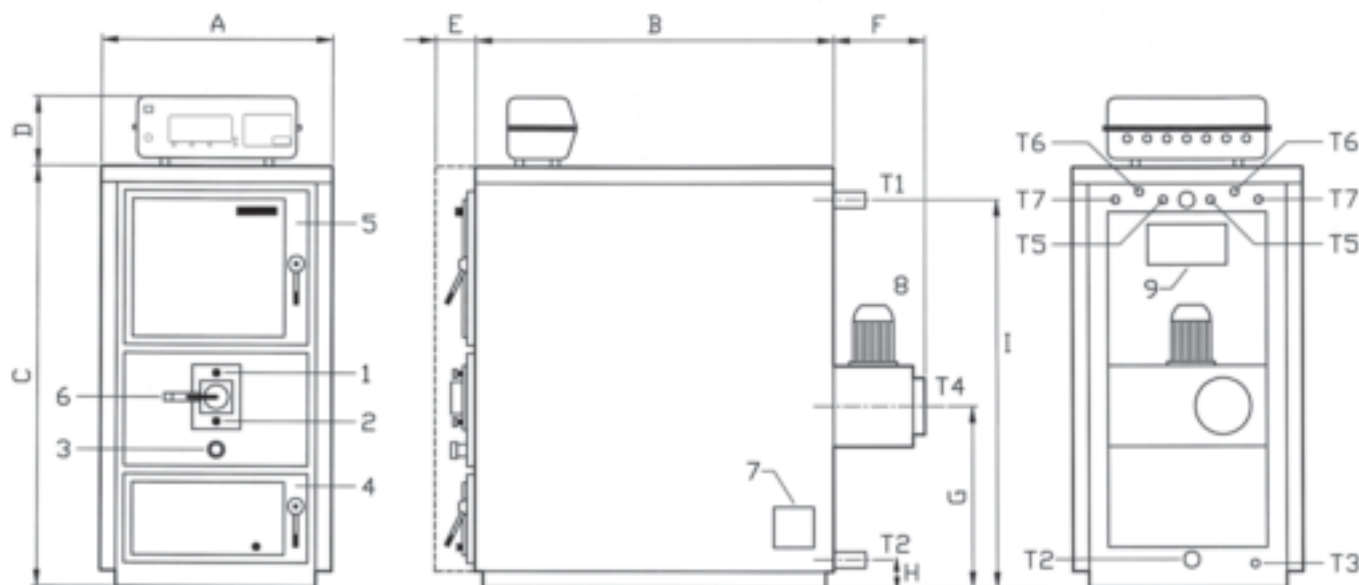


Con **solare** per **solo uso sanitario**
con bollitore doppio serpentino.

Con solare per integrazione
riscaldamento (consigliato solo in
presenza di impianto a pavimento)
con puffer combi.



Schemi idraulici per sistemi complessi. In presenza di caldaia murale e fonte solare o biomassa, Arca dispone di un innovativo sistema brevettato ad elevata efficienza: il sistema SUN. Per ulteriori dettagli dello schema SUN visita il sito



Legenda:

- 1 Regolazione aria primaria
- 2 Regolazione aria secondaria
- 3 Spioncino controllo fiamma
- 4 Porta inferiore (focolare)
- 5 Porta superiore (magazzino legna)

- 6 Modulatore aria comburente
- 7 Portina antiscoppio
- 8 Motore ventilatore
- 9 Portina ispezione camera fumo

- T1 Mandata impianto
- T2 Ritorno impianto
- T3 Scarico caldaia
- T4 Camino

- T5 Pozzetti sonde caldaia
- T6 Scambiatore di sicurezza
- T7 Scambiatore sanitario (solo versione SA)

CARATTERISTICHE TECNICHE

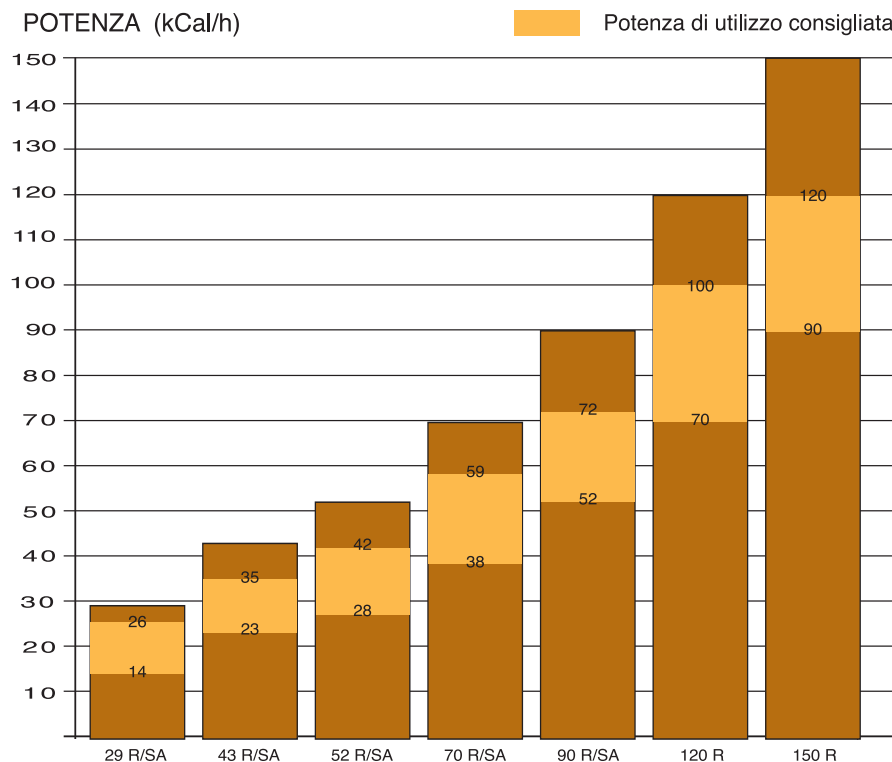
Tipo	Potenza utile minima kcal/h kW	Potenza utile massima kcal/h kW	Potenza al focolare massima kcal/h kW	Peso caldaia kg	Capacità caldaia litri	Perdite di carico lato acqua mbar	Perdite di carico lato fumi mbar	Pressione max esercizio bar	Volume camera comb. litri	Apertura vano di carico mm	Lg. max tronchi legna cm
RV 29 R/SA	14.000 16	26.000 30	29.500 34	380	95	10	0,03	4	95	290x330	53
RV 43 R/SA	23.000 27	35.000 41	43.000 50	470	115	8	0,04	4	135	340x430	53
RV 52 R/SA	28.000 33	42.000 49	52.000 60	555	135	10	0,06	4	185	340x430	68
RV 70 R/SA	38.000 44	59.000 69	70.000 81	685	170	5	0,03	4	230	340x520	74
RV 90 R/SA	52.000 60	72.000 84	90.000 105	920	215	10	0,05	4	320	340x520	100
RV 120 R/SA	70.000 81	98.000 114	120.000 140	990	240	10	0,05	4	320	340x520	96
RV 150 R/SA	88.000 102	122.000 142	150.000 174	1700	260	12	0,05	4	770	400x700	125

DIMENSIONI

ATTACCHI

Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	T1-T2	T3-T6	T4	T5-T7
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ø	Ø	Ø	Ø
RV 29 R/SA	550	850	1.200	190	150	250	640	80	1.130	1 1/4"	1/2"	160	1/2"
RV 43 R/SA	650	850	1.300	190	150	250	700	80	1.220	1 1/2"	1/2"	160	1/2"
RV 52 R/SA	650	1.030	1.300	190	150	250	700	80	1.220	1 1/2"	1/2"	160	1/2"
RV 70 R/SA	750	1.100	1.430	190	150	250	830	100	1.340	2"	3/4"	200	1/2"
RV 90 R/SA	750	1.370	1.400	190	150	250	830	100	1.340	2"	3/4"	200	1/2"
RV 120 R/SA	750	1.370	1.400	190	150	250	1.240	100	1.340	2"	3/4"	200	1/2"
RV 150 R/SA	930	1.770	1.800	190	180	350	1.430	110	1.705	2"	3/4"	180x2	1/2"

DIAGRAMMA DELLE POTENZE PER MODELLO



LA SCELTA DEL MODELLO

Sono disponibili sette modelli di REGOVENT.

Ogni modello è disponibile nella versione SA (con scambiatore per la produzione di acqua sanitaria o circuito secondario di riscaldamento) e R (senza scambiatore, quindi solo riscaldamento), I (con focolare in acciaio Inox).

Per ciascun tipo di caldaia sono previste una potenza minima, una potenza utile (corrispondente a legna con potere calorifico 3.500 kcal/Kg con umidità del 15%) e una potenza massima, indicata ai fini del dimensionamento degli organi di sicurezza: valvole, diametro del tubo di sicurezza, ecc.

La scelta dovrà essere avallata dal termotecnico dell'impianto o dall'installatore tenendo conto del potere calorifico e del tasso di umidità della legna.

A titolo esemplificativo, giova ricordare che una legna di pino con umidità al 25% consente alla caldaia l'erogazione di una potenza inferiore del 50% rispetto alla massima indicata.

Visita il sito www.calor.ro per conoscere come può variare il rendimento della caldaia con le diverse tipologie di legna.

CANNA FUMARIA

E' fortemente consigliato l'utilizzo di una canna fumaria conforme alle normative vigenti, e in particolare alla EN 1806, le quali prevedono una resistenza ad una temperatura fino a 1000°C. L'utente è responsabile per danni causati dall'utilizzo di canne non idonee.

Nel dimensionamento della canna fumaria è necessario prevedere una depressione di 3 mm alla base, per il buon funzionamento del generatore.

GARANZIA

La garanzia sul prodotto è pari a 3 anni sul corpo caldaia, (5 anni per i modelli Inox), 2 anni sulle parti elettriche, 1 anno sui refrattari e materiali di consumo.

La garanzia è subordinata alla corretta esecuzione della prima accensione da parte del servizio di assistenza tecnica autorizzata ARCA e all'invio della cartolina di garanzia.

La prima accensione è gratuita salvo quanto previsto nelle condizioni generali di garanzia. L'eventuale settaggio successivo dei parametri è a carico degli utenti.

La garanzia è esclusa per tutti i fenomeni di corrosione, comprese correnti galvaniche. In assenza della pompa di ricircolo la garanzia decade.

IMPIANTI COMPLESSI - ACCOPPIAMENTI

Se, sullo stesso impianto oltre alla caldaia a legna o pellet, è prevista l'installazione di una caldaia murale a gas o di una caldaia in acciaio, un pannello solare o un impianto a pavimento, utilizzando i prodotti del catalogo ARCA è assicurato il dialogo e la compatibilità tra i singoli componenti. Il SAT (servizio di assistenza tecnica autorizzata) ARCA è in grado di assicurare la manutenzione programmata a tutto l'impianto e ai relativi componenti in un unico intervento con maggiore efficienza e significativi risparmi per l'utente finale durante tutta la vita dei prodotti installati. Per conoscere tutti i prodotti del catalogo ARCA visita il sito www.calor.ro

ARCA

caldaie

TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

CALOR SRL

Str. Progresului nr.30-40,
sector 5, Bucuresti
tel: 021.411.44.44,
fax: 021.411.36.14
www.calorserv.ro
ofertare@calor.ro
www.calor.ro

ARCA srl declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze contenute, se dovute ad errori di trascrizione o di stampa. Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che si riterranno necessarie o utili, senza pregiudicare le caratteristiche essenziali.