

TRM-TRP

Caldaie e gruppi termici in acciaio ad "alto rendimento" certificato



TRM

TRP-AR

- ▶ **39 diverse potenzialità da 64 a 7.000 kW (55.000 – 6.000.000 kcal/h)**
- ▶ **Lunga durata grazie al focolare a scorrimento libero**
- ▶ **Versioni scomponibili per assemblaggio in centrale termica**
- ▶ **Pressione standard di esercizio 6 bar**



"ALTO RENDIMENTO" CERTIFICATO

I generatori TRM e TRP-AR, progettati e costruiti da CARBOFUEL, sono il frutto di una lunga esperienza nel settore termotecnico e rappresentano un prodotto di elevata qualità, affidabilità e sicurezza, verificato ed ottimizzato nel corso di lunghe prove di funzionamento.

La serie TRM, si compone di 9 modelli di caldaie in acciaio ad alto rendimento e basso tenore di NOx per la produzione di acqua calda, con un campo di potenze utili da 64 a 233 kW (55.000 - 200.000 kcal/h). Per potenze superiori, la gamma viene completata dalla serie TRP-AR, costituita da 30 modelli con potenze utili da 290 a 7.000 kW (250.000 - 6.000.000 kcal/h).

La pressione di esercizio standard è di 6 bar, ma a richiesta sono realizzabili versioni a pressioni superiori.

Classificati come "generatori ad alto rendimento" secondo le prescrizioni della Legge 10 del 9/01/1991, con rendimenti utili ampiamente superiori al 90%, le caldaie delle serie TRM e TRP sono il frutto degli elevati standard qualitativi che da sempre contraddistinguono la progettazione e produzione CARBOFUEL.

Le elevate prestazioni di esercizio hanno consentito di superare brillantemente test qualitativi estremamente severi per l'ottenimento di certificazioni di grande importanza presso laboratori internazionali specializzati.

Fra queste ricordiamo i marchi CE, TECHNIGAS, OPTIMAZ, UDT, ISCIR, che identificano le caldaie CARBOFUEL ai massimi livelli qualitativi e tecnologici anche all'estero, in Paesi come Francia, Belgio, Germania, Inghilterra, Spagna e molti altri.

LUNGA DURATA GRAZIE AL FOCOLARE A SCORRIMENTO LIBERO

Il focolare, rinforzato posteriormente ed interamente avvolto dall'acqua, è saldato sulla piastra tubiera anteriore, ma è svincolato dalla piastra tubiera posteriore essendo libero di dilatarsi in funzione delle sollecitazioni termiche, scorrendo su una guida longitudinale posta all'interno del corpo caldaia. Questa soluzione tecnologica consente di prolungare la vita del generatore nel tempo, evitando di provocare sollecitazioni sulla piastra posteriore a seguito delle dilatazioni termiche del focolare, che vengono invece assorbite dal focolare stesso che è appunto a scorrimento libero. La durata nel tempo di questi generatori viene anche garantita dall'adozione di alcune particolari soluzioni tecniche frutto dell'esperienza CARBOFUEL, fra le quali ricordiamo:

► DIFFUSORE STATICO A PROFILO VARIABILE

Viene posizionato all'interno del fasciame con la funzione di indirizzare l'acqua di ritorno dall'impianto sulla piastra frontale, ottenendo una distribuzione uniforme delle temperature dell'acqua in caldaia e prevenendo la formazione di depositi calcarei.

► SISTEMA ANTICONDENSA

La formazione di eventuali condense viene prevenuta grazie ad un prolungamento dei tubi oltre il limite della piastra posteriore, in modo da innescare un processo di evaporazione istantanea delle gocce di condensa al momento della loro formazione.

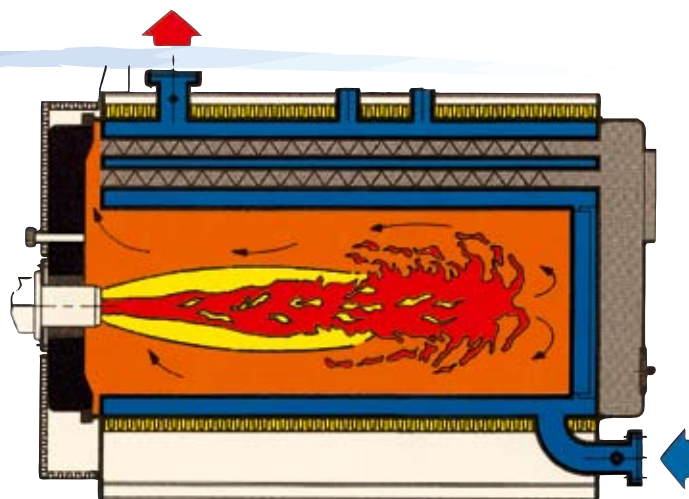
► CATALIZZATORE IN FIBRA CERAMICA

L'isolamento del portellone frontale è costituito da un doppio strato di fibra ceramica ad alta inerzia termica; il primo strato, a contatto con la fiamma, è compatto e di durezza elevata per resistere alle sollecitazioni termiche ed ha la funzione di mantenere elevata la temperatura del focolare per lungo tempo dopo lo spegnimento della caldaia in modo da ridurre la formazione di condensa.

Il secondo strato invece, a contatto con la parete della porta, è ad elevato grado di isolamento termico al fine di minimizzare le dispersioni parassite. Grazie a tali soluzioni la temperatura del portellone durante il funzionamento è inferiore ai 50°C, con il risultato di evitare ogni pericolo di ustioni a chi si trovi in centrale termica.

DUE GIRI DI FUMO

La fiamma del bruciatore si sviluppa orizzontalmente nella camera di combustione e i fumi, dopo essere tornati verso il portellone di chiusura, vengono convogliati in senso inverso all'interno del fascio di tubi radiali fino alla cassa fumi posteriore per l'evacuazione. La geometria della camera di combustione è stata progettata per ottimizzare le prestazioni del bruciatore, ridurre le emissioni inquinanti di NOx ed ottenere un funzionamento a bassa rumorosità, minimizzando ogni fenomeno di risonanza acustica durante il funzionamento.



SCHEMA DI FUNZIONAMENTO TRM

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

► FASCIO TUBIERO RADIALE

La disposizione dei tubi a profilo radiale rispetto all'asse del focolare, su assi alternativamente sfalsati per la massimizzazione della distanza fra tubo e tubo, permette di minimizzare le tensioni meccaniche e la rigidità delle strutture.



► PORTELLONE FRONTALE

La doppia incernieratura del portellone ne permette l'apertura in entrambi i lati e la registrazione sia in altezza che in senso longitudinale; l'isolamento in fibra ceramica lo rende inoltre particolarmente leggero, facilitando la manutenzione delle caldaie.

► COLLEGAMENTI ALL'IMPIANTO

Nella serie TRM l'attacco di ritorno impianto è posizionato posteriormente al corpo caldaia, mentre la mandata sulla parte superiore; nella serie TRP entrambi gli attacchi di mandata e ritorno impianto sono invece posizionati nella parte superiore del corpo caldaia. Tali soluzioni, insieme al diffusore a profilo variabile, sono state progettate per ottimizzare la circolazione dell'acqua in ogni modello, prevenendo la formazione di depositi calcarei. L'attacco di scarico caldaia, è posizionato lateralmente.

► PANNELLO STRUMENTI

Il quadro di comando in esecuzione IP44 è fissato alla pannellatura superiore del generatore, in posizione facilmente accessibile. In esecuzione standard comprende :

- interruttore di marcia e arresto
- spia di blocco bruciatore
- spia di apertura accidentale del portellone (se presente microinterruttore di sicurezza)
- termostato di 1a fiamma
- termostato di 2a fiamma
- termostato di sicurezza a riarmo manuale
- termometro di temperatura acqua caldaia.

Il quadro può poi integrare a richiesta una centralina di termoregolazione digitale. Per le diverse opzioni disponibili contattare gli uffici tecnici CARBOFUEL.



► ISOLAMENTO E RIVESTIMENTO INTERNO

L'isolamento del corpo caldaia, particolarmente efficace, viene realizzato con un materassino di lana di roccia ad alta densità di forte spessore. La mantellatura esterna, dal design particolarmente gradevole e compatto, è costituita da pannelli con posizionamento ad incastro a loro volta isolati internamente con lana di roccia ad alta densità (solo per TRP-AR), ed è stata studiata per contenere al massimo le dispersioni termiche e la rumorosità durante il funzionamento del gruppo termico.

► RIDOTTA RUMOROSITÀ

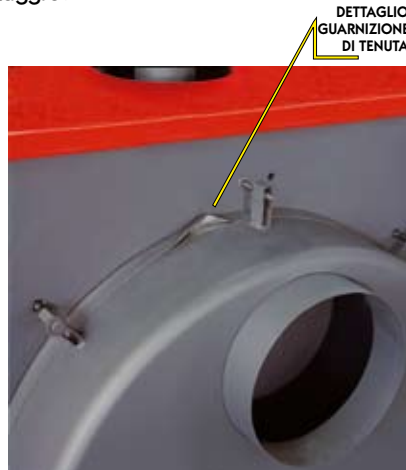
La sagoma della camera di combustione, il percorso fumi e l'isolamento termo-acustico sono stati studiati e provati in modo da minimizzare ogni fenomeno di risonanza acustica durante il funzionamento. La rumorosità propria dei bruciatori non viene in alcun modo amplificata e l'intero gruppo termico (caldaia+bruciatore) è caratterizzato dalla stessa rumorosità misurabile per il solo bruciatore in una camera di prova realizzata secondo la norma UNI 7824.

► MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA

Al fine di garantire una sicurezza totale durante il funzionamento dei generatori è disponibile su richiesta un microinterruttore di blocco/arresto del bruciatore, che si attiva automaticamente in caso di apertura accidentale del portellone.

► CASSA FUMI AMOVIBILE

Di tipo amovibile è corredata di portello per l'ispezione. La tenuta tra la cassa fumi e la piastra tubiera posteriore è realizzata mediante una guarnizione in gomma termoresistente che semplifica le operazioni di smontaggio e rimontaggio.



► PULIZIA DELLA CALDAIA

Aperto il portellone, è possibile accedere dal lato frontale a tutto il circuito fumi, dove, rimuovendo i turbolatori è facilmente eseguibile la pulizia del fascio tubiero con lo scovolo fornito in dotazione.

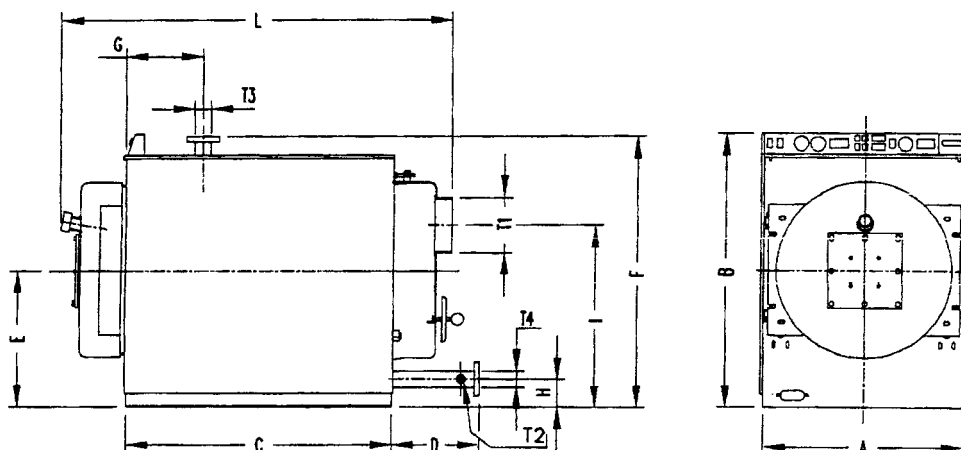
La cassa fumi è poi dotata di una portina per agevolare la pulizia e la rimozione della fuliggine. Per una corretta manutenzione della caldaia si consiglia di attenersi a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.

► DOCUMENTAZIONE CALDAIA E ACCESSORI A CORREDO

Le caldaie della serie TRM e TRP vengono fornite complete di certificato di garanzia, certificato di prova idraulica, dichiarazione di conformità, libretto di centrale e manuale d'uso e manutenzione, che adeguatamente protetti vengono inseriti all'interno del focolare. A corredo della caldaia viene poi fornito il quadro comandi, l'isolamento da avvolgere attorno al corpo caldaia, i turbolatori, scovolo e microinterruttore di sicurezza (opzionale). La mantellatura viene imballata e consegnata separatamente per evitare che si danneggi durante l'introduzione della caldaia in centrale termica.

SCHEMI DIMENSIONALI TRM

LEGENDA:	
T1	= \varnothing uscita fumi
T2	= \varnothing manicotto scarico caldaia
T3	= flangia collegamento mandata
T4	= flangia collegamento ritorno impianto



CARATTERISTICHE TECNICHE TRM

VALORI DELLE PERDITE E DEI RENDIMENTI RICHIESTI DALLA UNI 10348 - CALDAIE TRM

	TRM 55	TRM 65	TRM 80	TRM 90	TRM 100	TRM 120	TRM 140	TRM 170	TRM 200
Potenza termica utile nominale (kW)	64,0	75,6	93,0	104,7	116,3	139,6	162,8	197,7	232,6
Potenza termica del focolare (kW)	70,6	83,1	102,6	115,6	128,5	154,2	179,5	217,2	256,7
Rendimento termico utile al carico nominale (%)	90,6	90,9	90,7	90,5	90,5	90,5	90,7	91,0	90,6
Rendimento termico utile richiesto (%)	87,6	87,8	87,9	88,0	88,1	88,3	88,4	88,5	88,7
Rendimento termico utile a carico ridotto al 30% (%)	86,8	86,9	87,2	86,7	87,2	87,1	87,0	87,5	87,4
Rendimento di combustione (%)	92,0	92,3	92,0	92,0	91,9	91,9	92,1	92,3	91,9
Perdite vs. l'ambiente attraverso l'involucro (%)	1,41	1,37	1,35	1,43	1,35	1,31	1,36	1,32	1,28
Perdite al camino con bruciatore acceso (%)	7,99	7,69	7,96	8,02	8,13	8,15	7,93	7,68	8,1
Tenore di CO ₂ (%) (nota 1)	13,0	13,0	13,0	12,5	12,6	12,5	12,6	12,7	13,0
Temperatura fumi (C) (nota 1)	159	183	197	186	190	193	175	164	195
Perdite al camino con bruciatore spento (%) (nota 2)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Valori riferiti a prove eseguite nei laboratori CARBOFUEL di Gorla Minore, che pertanto possono in qualche caso discostarsi dai dati di targa dichiarati e certificati.

nota 1: valore ottenuto in laboratorio su caldaia pulita con gasolio di prova e regolazione ottimizzata del bruciatore attraverso monitoraggio continuo dei parametri di combustione. Temperatura ambiente di prova = 20C.

nota 2: altezza camino mt. 10. Bruciatore con serranda di chiusura dell'aria comburente.

MODELLO	Potenza termica focolare		Potenza termica utile		Rendimento utile	Pressione focolare	Perdita di carico lato acqua con $\Delta T=15C$	Contenuto acqua in caldaia	Peso* a vuoto
	kW	kcal/h	kW	kcal/h	%	daPa	da Pa	lt.	kg
TRM 55	70,6	60.700	64,0	55.000	90,6	2	20	102	360
TRM 65	83,1	71.500	75,6	65.000	90,9	3	28	102	360
TRM 80	102,6	88.200	93,0	80.000	90,7	5	42	102	360
TRM 90	115,6	99.450	104,7	90.000	90,5	5	53	122	425
TRM 100	128,5	110.500	116,3	100.000	90,5	6	65	122	425
TRM 120	154,2	132.600	139,6	120.000	90,5	11	94	122	425
TRM 140	179,5	154.350	162,8	140.000	90,7	11	127	150	515
TRM 170	217,2	186.800	197,7	170.000	91,0	18	190	150	515
TRM 200	256,7	220.750	232,6	200.000	90,6	26	260	150	515

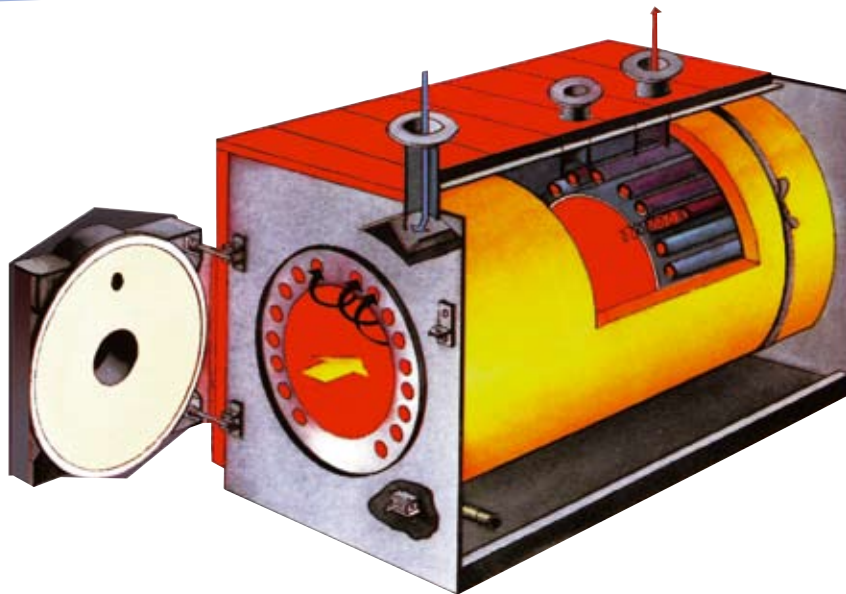
Pressione max di esercizio 6 bar.

* I pesi sono riferiti alla caldaia senza kit di isolamento.

MODELLO	DIMENSIONI IN mm											Pollici	DN
	A*	B	C	D	E	F	G	H	I	L	T1	T2	T3-T4
TRM 55	740	1.030	800	325	508	1.000	280	124	678	1.260	200	1"	50
TRM 65	740	1.030	800	325	508	1.000	280	124	678	1.260	200	1"	50
TRM 80	740	1.030	800	325	508	1.000	280	124	678	1.260	200	1"	50
TRM 90	740	1.030	1.000	325	508	1.000	280	124	678	1.460	200	1"	50
TRM 100	740	1.030	1.000	325	508	1.000	280	124	678	1.460	200	1"	50
TRM 120	740	1.030	1.000	325	508	1.000	280	124	678	1.460	200	1"	50
TRM 140	740	1.030	1.300	325	508	1.000	280	105	678	1.760	200	1"	65
TRM 170	740	1.030	1.300	325	508	1.000	280	105	678	1.760	200	1"	65
TRM 200	740	1.030	1.300	325	508	1.000	280	105	678	1.760	200	1"	65

* Larghezza senza mantello, con mantello montato aggiungere 60 mm.

SCHEMA FUNZIONAMENTO TRP-AR



CARATTERISTICHE TECNICHE TRP-AR

VALORI DELLE PERDITE E DEI RENDIMENTI RICHIESTI DALLA UNI 10348

	TRP-AR 250	TRP-AR 270	TRP-AR 300	TRP-AR 330	TRP-AR 350	TRP-AR 380	TRP-AR 400	TRP-AR 440	TRP-AR 500	TRP-AR 550
Potenza termica utile nominale (kW)	290,7	314,0	348,8	384,8	407,0	441,9	465,1	511,6	581,4	639,5
Potenza termica del focolare (kW)	320,8	348,5	385,0	425,5	448,3	489,9	512,2	566,6	639,7	707,4
Rendimento termico utile al carico nominale (%)	90,6	90,1	90,6	90,2	90,8	90,2	90,8	90,3	90,9	90,4
Rendimento termico utile richiesto (%)	88,9	89	89,1	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
Rend. termico utile a carico ridotto al 30% (%)	87,6	87,5	87,9	87,8	88	88	88,4	88,3	88,7	88,6
Rend. di combustione (%)	92,0	91,3	92	91,4	92,0	91,2	92,0	91,3	92,1	91,4
Perdite vs. l'ambiente attraverso l'involucro (%)	1,35	1,22	1,38	1,21	1,24	1,00	1,18	0,97	1,21	0,94
Perdite al camino con bruciatore acceso (%)	8,04	8,67	7,97	8,59	7,96	8,77	8,04	8,73	7,89	8,59
Tenore di CO ₂ (%) (nota 1)	13,5	13,2	13	13,1	12,8	13	13,3	13,1	12,6	13
Temperatura fumi (C) (nota 1)	190	212,5	192	200	190	197	187	205	201	206
Perdite al camino con bruciatore spento (%) (nota 2)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Valori riferiti a prove eseguite nei laboratori CARBOFUEL di Gorla Minore, che pertanto possono in qualche caso discostarsi dai dati di targa dichiarati e certificati.

nota 1: valore ottenuto in laboratorio su caldaia pulita con gasolio di prova e regolazione ottimizzata del bruciatore attraverso monitoraggio continuo dei parametri di combustione. Temperatura ambiente di prova = 20C.

nota 2: altezza camino mt. 10. Bruciatore con serranda di chiusura dell'aria comburente.

VALORI DELLE PERDITE E DEI RENDIMENTI RICHIESTI DALLA UNI 10348

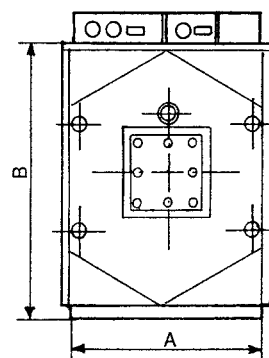
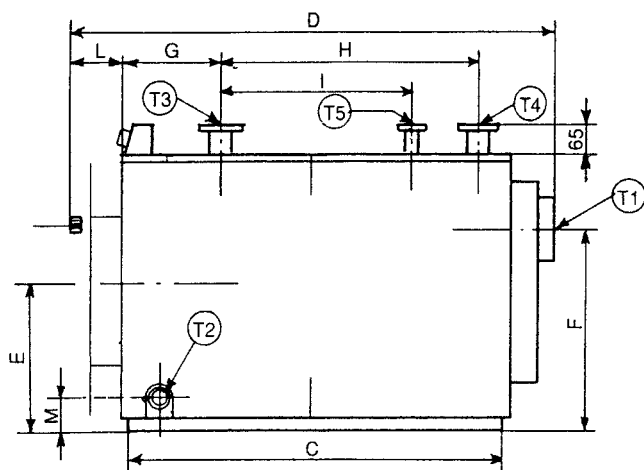
	TRP-AR 600	TRP-AR 650	TRP-AR 700	TRP-AR 760	TRP-AR 800	TRP-AR 870	TRP-AR 900	TRP-AR 980	TRP-AR 1000	TRP-AR 1100	TRP-AR 1250
Potenza termica utile nominale (kW)	697,7	755,8	814,0	883,7	930,2	1.011,6	1.046,5	1.139,5	1.162,8	1.279,1	1.453,5
Potenza termica del focolare (kW)	766,6	833,7	893,5	975,5	1.020	1.114,1	1.145	1.252,3	1.269,8	1.403,5	1.593
Rend. termico utile al carico nominale (%)	91,0	90,7	91,1	90,6	91,2	90,8	91,4	91,0	91,6	91,1	91,2
Rend. termico utile richiesto (%)	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
Rend. termico utile a carico ridotto al 30% (%)	89,0	88,9	89,3	89	89,4	89,3	89,7	89,4	90	89,7	89,2
Rendimento di combustione (%)	92,2	91,6	92,2	91,5	92,3	91,7	92,6	91,9	92,6	92	92,1
Perdite vs. l'ambiente attraverso l'involucro (%)	1,15	0,92	1,13	0,9	1,14	0,87	1,11	0,86	1,00	0,85	0,83
Perdite al camino con bruciatore acceso (%)	7,8	8,43	7,77	8,48	7,68	8,29	7,45	8,11	7,41	8,02	7,93
Tenore di CO ₂ (%) (nota 1)	13,5	12,8	13,1	12,9	13,0	13,1	12,8	13,5	13,1	13,2	13,2
Temperatura fumi (C) (nota 1)	205	221	203	208	187	191	185	188	178	189	191
Perdite al camino con bruciatore spento (%) (nota 2)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Valori riferiti a prove eseguite nei laboratori CARBOFUEL di Gorla Minore, che pertanto possono in qualche caso discostarsi dai dati di targa dichiarati e certificati.

nota 1: valore ottenuto in laboratorio su caldaia pulita con gasolio di prova e regolazione ottimizzata del bruciatore attraverso monitoraggio continuo dei parametri di combustione. Temperatura ambiente di prova = 20C.

nota 2: altezza camino mt. 10. Bruciatore con serranda di chiusura dell'aria comburente.

CARATTERISTICHE TECNICHE TRP-AR



- LEGENDA:**
- T1 = \varnothing uscita fumi
 - T2 = \varnothing maniccotto scarico caldaia
 - T3 = flangia collegamento ritorno impianto
 - T4 = flangia collegamento mandata
 - T5 = flangia collegamento sicurezze

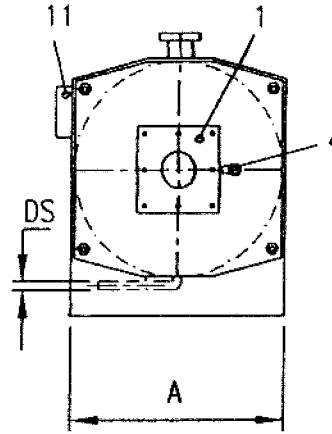
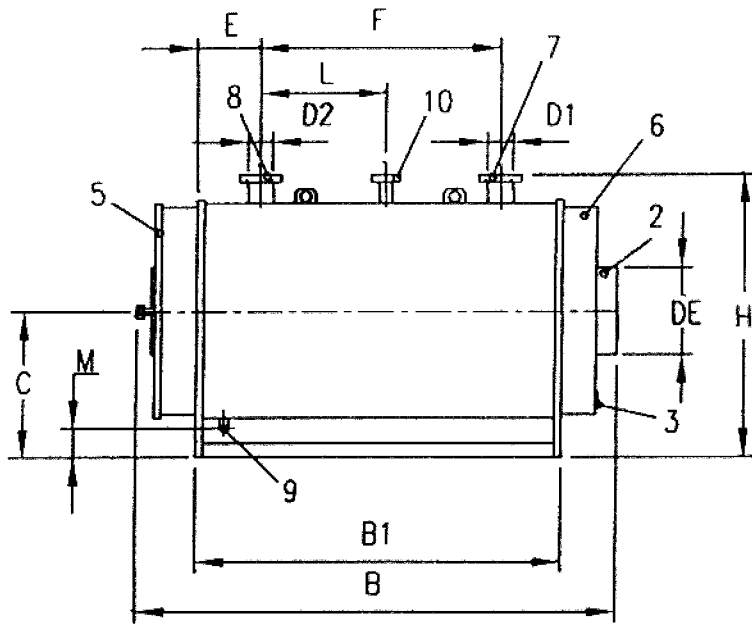
MODELLO	DIMENSIONI IN mm											Pollici	DN		
	A*	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	T1	T2	T3-T4	T5
TRP-AR 250	890	1.160	1.250	1.750	560	780	450	580	330	280	110	250	1 1/4	80	50
TRP-AR 270	890	1.160	1.250	1.750	560	780	450	580	330	280	110	250	1 1/4	80	50
TRP-AR 300	890	1.160	1.400	1.900	560	780	450	730	480	280	110	250	1 1/4	80	50
TRP-AR 330	890	1.160	1.400	1.900	560	780	450	730	480	280	110	250	1 1/4	80	50
TRP-AR 350	890	1.160	1.500	2.000	560	780	450	830	580	280	110	250	1 1/4	80	50
TRP-AR 380	890	1.160	1.500	2.000	560	780	450	830	580	280	110	250	1 1/4	80	50
TRP-AR 400	1.100	1.365	1.660	2.190	680	930	450	970	650	280	130	300	1 1/4	100	65
TRP-AR 440	1.100	1.365	1.660	2.190	680	930	450	970	650	280	130	300	1 1/4	100	65
TRP-AR 500	1.100	1.365	1.740	2.270	680	930	450	1.050	730	280	130	300	1 1/4	100	65
TRP-AR 550	1.100	1.365	1.740	2.270	680	930	450	1.050	730	280	130	300	1 1/4	100	65
TRP-AR 600	1.200	1.520	1.760	2.290	760	1.020	450	1.070	750	280	140	350	1 1/4	100	65
TRP-AR 650	1.200	1.520	1.760	2.290	760	1.020	450	1.070	750	280	140	350	1 1/4	100	65
TRP-AR 700	1.200	1.520	1.840	2.370	760	1.020	450	1.150	830	280	140	350	1 1/4	100	65
TRP-AR 760	1.200	1.520	1.840	2.370	760	1.020	450	1.150	830	280	145	350	1 1/4	100	65
TRP-AR 800	1.300	1.620	1.840	2.370	800	1.095	450	1.150	830	280	145	450	1 1/4	125	80
TRP-AR 870	1.300	1.620	1.840	2.370	800	1.095	450	1.150	830	280	145	450	1 1/4	125	80
TRP-AR 900	1.300	1.620	2.090	2.620	800	1.095	450	1.400	1.080	280	145	450	1 1/4	125	80
TRP-AR 980	1.300	1.620	2.090	2.620	800	1.095	450	1.400	1.080	280	145	450	1 1/4	125	80
TRP-AR 1000	1.300	1.620	2.350	2.880	800	1.095	450	1.660	1.340	280	145	450	1 1/4	125	80
TRP-AR 1100	1.300	1.620	2.350	2.880	800	1.095	450	1.660	1.340	280	145	450	1 1/4	125	80
TRP-AR 1250	1.300	1.620	2.490	3.020	800	1.095	450	1.810	1.490	280	145	450	1 1/4	125	80

* Larghezza senza mantello, con mantello montato aggiungere 70 mm.

MODELLO	Potenza termica focolare		Potenza termica utile		Rendimento utile	Pressione focolare	Perdita di carico lato acqua con $\Delta T=15C$	Contenuto acqua in caldaia	Peso* a vuoto
	kW	kcal/h	kW	kcal/h	%	daPa	daPa	lit.	kg
TRP-AR 250	320,8	275.900	290,7	250.000	90,6	29	220	350	710
TRP-AR 270	348,5	299.700	314,0	270.000	90,1	34	260	350	710
TRP-AR 300	385,0	331.100	348,8	300.000	90,6	31	280	400	770
TRP-AR 330	425,5	365.900	384,8	330.000	90,2	39	340	400	770
TRP-AR 350	448,3	385.500	407,0	350.000	90,8	35	370	470	830
TRP-AR 380	489,9	421.300	441,9	380.000	90,2	43	440	470	830
TRP-AR 400	512,2	440.500	465,1	400.000	90,8	39	230	630	1.075
TRP-AR 440	566,6	487.300	511,6	440.000	90,3	44	280	630	1.075
TRP-AR 500	639,7	550.100	581,4	500.000	90,9	45	350	350	1.185
TRP-AR 550	707,4	608.400	639,5	550.000	90,4	49	420	650	1.185
TRP-AR 600	766,6	659.300	697,7	600.000	91,0	49	300	800	1.465
TRP-AR 650	833,7	717.000	755,8	650.000	90,7	59	360	800	1.465
TRP-AR 700	893,5	768.400	814,0	700.000	91,1	51	330	890	1.570
TRP-AR 760	975,5	838.900	883,5	760.000	90,6	64	390	890	1.570
TRP-AR 800	1020,0	877.200	930,2	800.000	91,2	57	400	920	1.570
TRP-AR 870	1114,1	958.100	1.011,6	870.000	90,8	69	480	920	1.570
TRP-AR 900	1145,0	984.700	1.046,5	900.000	91,4	59	470	1.030	1.945
TRP-AR 980	1252,3	1.077.000	1.139,5	980.000	91,0	69	560	1.030	1.945
TRP-AR 1000	1269,8	1.092.000	1.162,8	1.000.000	91,6	59	500	1.140	2.100
TRP-AR 1100	1403,5	1.207.000	1.279,1	1.100.000	91,1	74	600	1.140	2.100
TRP-AR 1250	1593,0	1.370.000	1.453,5	1.250.000	91,2	78	650	1.240	2.200

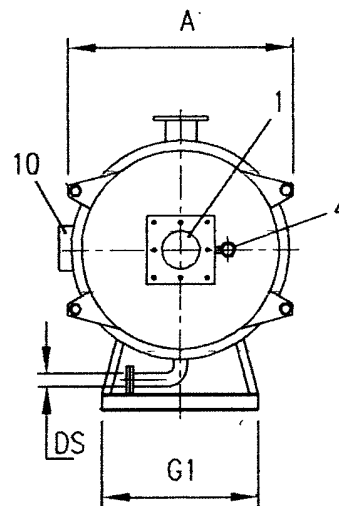
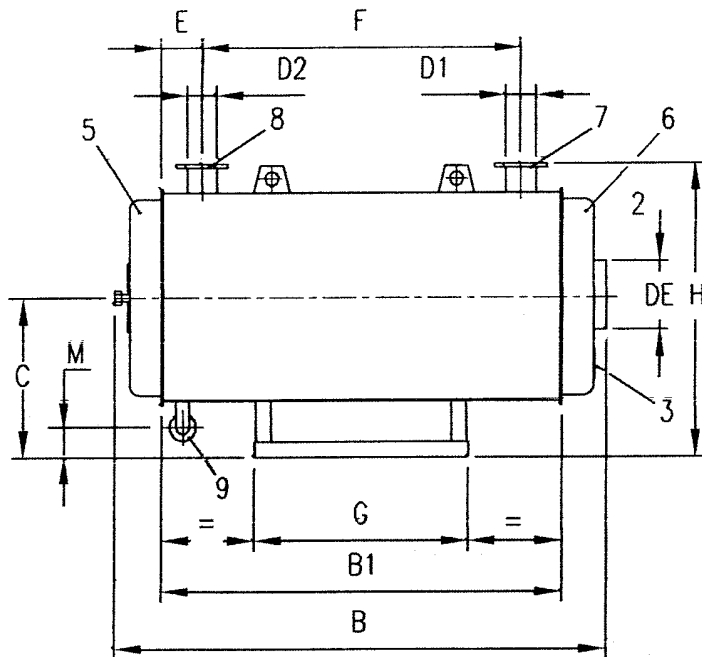
Pressione max di esercizio 6 bar.
* I pesi sono riferiti alla caldaia senza kit di isolamento.

SCHEMI DIMENSIONALI TRP-AR GRANDI POTENZE DA 1500 A 2000



- LEGENDA:
- 1 = Attacco bruciatore
 - 2 = Attacco camino
 - 3 = Portina antiscoppio e pulizia
 - 4 = Foro di spia fiamma
 - 5 = Porta anteriore
 - 6 = Camera posteriore raccolta fumi
 - 7 = Mandata riscaldamento
 - 8 = Ritorno riscaldamento
 - 9 = Scarico caldaia
 - 10 = Attacco sicurezza caldaia
 - 11 = Pannello strumenti
 - D1 = Flangia collegamento mandata
 - D2 = Flangia collegamento ritorno impianto
 - DS = Ø scarico caldaia
 - DE = Ø uscita fumi

SCHEMI DIMENSIONALI TRP-AR GRANDI POTENZE DA 2500 A 6000



- LEGENDA:
- 1 = Attacco bruciatore
 - 2 = Attacco camino
 - 3 = Portina antiscoppio e pulizia
 - 4 = Foro di spia fiamma
 - 5 = Porta anteriore
 - 6 = Camera posteriore raccolta fumi
 - 7 = Mandata riscaldamento
 - 8 = Ritorno riscaldamento
 - 9 = Scarico caldaia
 - 10 = Pannello strumenti
 - D1 = Flangia collegamento mandata
 - D2 = Flangia collegamento ritorno impianto
 - DS = Ø scarico caldaia
 - DE = Ø uscita fumi

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRP-AR GRANDI POTENZE DA 1500 A 6000

MODELLO	DIMENSIONI IN mm											Attacchi			
	A	B	B1	C	E	F	G	G1	H	L	M	DE	D1	D2	DS
TRP - AR 1500	1.600	3.180	2.516	958	408	1.735	-	-	1.915	900	145	500	159	159	2" gas
TRP - AR 1750	1.600	3.180	2.516	958	408	1.735	-	-	1.915	900	145	600	193,7	193,7	2" gas
TRP - AR 2000	1.600	3.180	2.516	958	408	1.735	-	-	1.915	900	145	600	193,7	193,7	2" gas
TRP - AR 2500	1.600	3.790	3.070	1.175	300	2.470	1.500	1.150	2.150	-	230	600	200	200	DN 80
TRP - AR 3000	1.760	4.250	3.500	1.140	300	2.900	1.760	1.300	2.195	-	230	600	200	200	DN 100
TRP - AR 3500	1.760	4.600	3.890	1.140	300	3.290	2.150	1.300	2.195	-	230	600	200	200	DN 100
TRP - AR 4000	2.200	4.600	4.000	1.400	466	3.068	3.000	1.500	2.680	-	270	800	250	250	DN 65
TRP - AR 5000	2.200	4.900	4.310	1.400	466	3.386	3.450	1.500	2.680	-	270	900	250	250	DN 65
TRP - AR 6000	2.460	5.100	4.446	1.442	340	3.776	3.500	1.600	2.847	-	210	900	250	250	DN 65

CARATTERISTICHE TECNICHE									
MODELLO	Potenza termica focolare		Potenza termica utile		Rend. termico utile %	Pressione focolare da Pa	Perdita di carico lato con acqua con $\Delta T=15C$ daPa	Contenuto acqua in caldaia lt.	Peso a vuoto kg
	kW	kcal/h X1000	kW	kcal/h X1000					
TRP-AR 1500	1.918	1.650	1.744	1.500	90,9	60	700	1.680	3.350
TRP-AR 1750	2.256	1.940	2.035	1.750	90,2	70	600	1.615	3.390
TRP-AR 2000	2.581	2.220	2.326	2.000	90,1	80	800	1.570	3.450
TRP - AR 2500	3.198	2.750	2.907	2.500	90,9	75	1.000	2.150	4.500
TRP - AR 3000	3.866	3.325	3.488	3.000	90,2	90	1.250	2.450	6.500
TRP - AR 3500	4.505	3.875	4.070	3.500	90,3	200	1.500	3.000	7.800
TRP - AR 4000	5.151	4.430	4.651	4.000	90,3	200	1.650	5.600	8.700
TRP - AR 5000	6.453	5.550	5.814	5.000	90,1	200	1.820	7.800	10.000
TRP - AR 6000	7.732	6.650	6.978	6.000	90,2	200	2.040	9.100	11.500

VALORI DELLE PERDITE E DEI RENDIMENTI RICHIESTI DALLA UNI 10348									
	TRP-AR 1500	TRP-AR 1.750	TRP-AR 2.000	TRP-AR 2.500	TRP-AR 3.000	TRP-AR 3.500	TRP-AR 4.000	TRP-AR 5.000	TRP-AR 6.000
Potenza termica utile nominale (kW)	1.744	2.035	2.326	2.907	3.488	4.070	4.651	5.184	6.978
Potenza termica del focolare (kW)	1.918	2.256	2.581	3.198	3.866	4.505	5.151	6.453	7.732
Rend. termico utile al carico nominale (%)	90,9	90,2	90,1	90,9	90,2	90,3	90,3	90,1	90,2
Rend. termico utile richiesto (%)	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
Rend. termico utile a carico ridotto al 30% (%)	86,8	86,9	87,2	86,7	87,2	87,1	87,0	87,5	87,4
Rendimento di combustione (%)	91,9	91,2	91,1	91,8	91,2	91,3	91,2	91,0	91,1
Perdite vs. l'ambiente attraverso l'involucro (%)	1,00	0,98	0,96	0,94	0,93	0,91	0,88	0,86	0,83
Perdite al camino con bruciatore acceso (%)	8,10	8,82	8,92	8,16	8,85	8,75	8,83	9,04	8,92
Tenore di CO ₂ (%) (nota 1)	13,0	13,2	13,1	12,9	13,2	13,0	13,3	13,1	13,0
Temperatura fumi (C) (nota 1)	193	195	198	189	193	192	189	194	196
Perdite al camino con bruciatore spento (%) (nota 2)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Valori riferiti a prove eseguite nei laboratori CARBOFUEL di Gorla Minore, che pertanto possono in qualche caso discostarsi dai dati di targa dichiarati e certificati.

nota 1: valore ottenuto in laboratorio su caldaia pulita con gasolio di prova e regolazione ottimizzata del bruciatore attraverso monitoraggio continuo dei parametri di combustione. Temperatura ambiente di prova = 20C.

nota 2: altezza camino mt. 10. Bruciatore con serranda di chiusura dell'aria comburente.

KIT-MODULO

**Caldaie in acciaio serie TRM / TRP
da assemblare in centrale termica**



▶ **Servizio di introduzione, montaggio e collaudo ad opera dei centri assistenza CARBOFUEL**

▶ **Al termine dell'installazione viene rilasciato certificato di collaudo e garanzia**

▶ **Disponibili in versione "corazzata" per impianti critici**



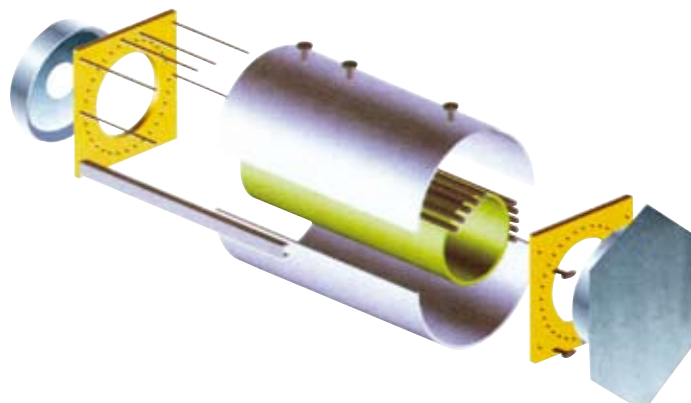
SERIE KIT E MODULO DA ASSEMBLARE IN CENTRALE TERMICA

I generatori delle serie TRM e TRP fino alla potenzialità utile di 1280 kW (1.100.000 kcal/h), sono disponibili di serie anche nella versione KIT e MODULO, in componenti da assemblare in centrale termica.

Tali soluzioni permettono di risolvere definitivamente problemi di introduzione e posizionamento delle caldaie in centrali termiche con accessi angusti e disagiati.

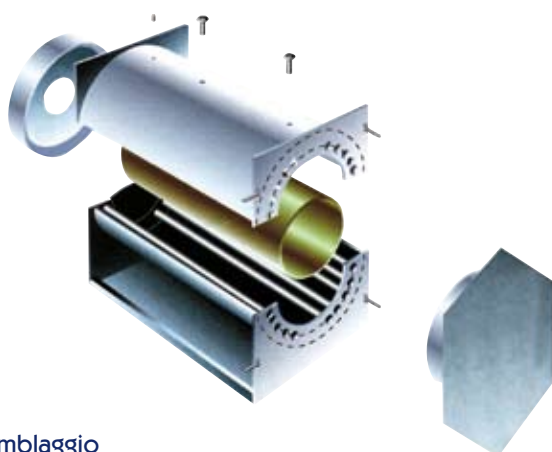
In tali casi, le caldaie vengono fornite in componenti prefabbricati di piccole dimensioni che vengono assemblati in loco.

La qualità dell'installazione viene garantita da precise specifiche e disegni di assemblaggio forniti insieme alle caldaie, che prevedono la sequenza delle diverse fasi di montaggio e saldatura dei vari componenti. Nel caso in cui il montaggio venga affidato ai centri di assistenza CARBOFUEL, viene rilasciato regolare certificato di collaudo e garanzia.



KIT: schema di assemblaggio

CALDAIA TIPO KIT	140	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
	200	270	330	380	440	550	650	760	870	980	1100
Dimensioni piastra (mm)	740 920	890 1060	890 1060	890 1060	1100 1265	1100 1265	1200 1420	1200 1420	1300 1520	1300 1520	1300 1520
Componente più largo (mm)	440	580	580	580	640	640	720	790	790	790	790
Componente più lungo (mm)	1300	1250	1400	1500	1660	1740	1760	1840	1840	2090	2350
Componente più pesante (kg)	92	130	140	150	200	210	270	280	320	360	400



MODULO: schema di assemblaggio

CALDAIA TIPO MODULO	140	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
	200	270	330	380	440	550	650	760	870	980	1100
Dimensioni piastra (mm)	740 920	890 1060	890 1060	890 1060	1100 1265	1100 1265	1200 1420	1200 1420	1300 1520	1300 1520	1300 1520
Componente più largo (mm)	740	890	890	890	1100	1100	1200	1200	1300	1300	1300
Componente più lungo (mm)	1300	1250	1400	1500	1660	1740	1760	1840	1840	2090	2350
Componente più pesante (kg)	210	290	315	340	438	488	598	645	625	790	850