

Unical

SPK



BREVETTO
Unical
PATENT

tubi fumo



5 ANNI
DI GARANZIA
CORPO CALDAIA

GRUPPO TERMICO A CONDENSAZIONE E A BASSISSIMA TEMPERATURA
Low NO_x Classe 6

GAMMA POTENZA

da 150 a 600 kW

TEMPERATURA/IMPIEGO

Nessun limite di temperatura sul ritorno

ALIMENTAZIONE

gas naturale o GPL

MODELLI

150

230

300

348

400

500^(*)

600^(*)

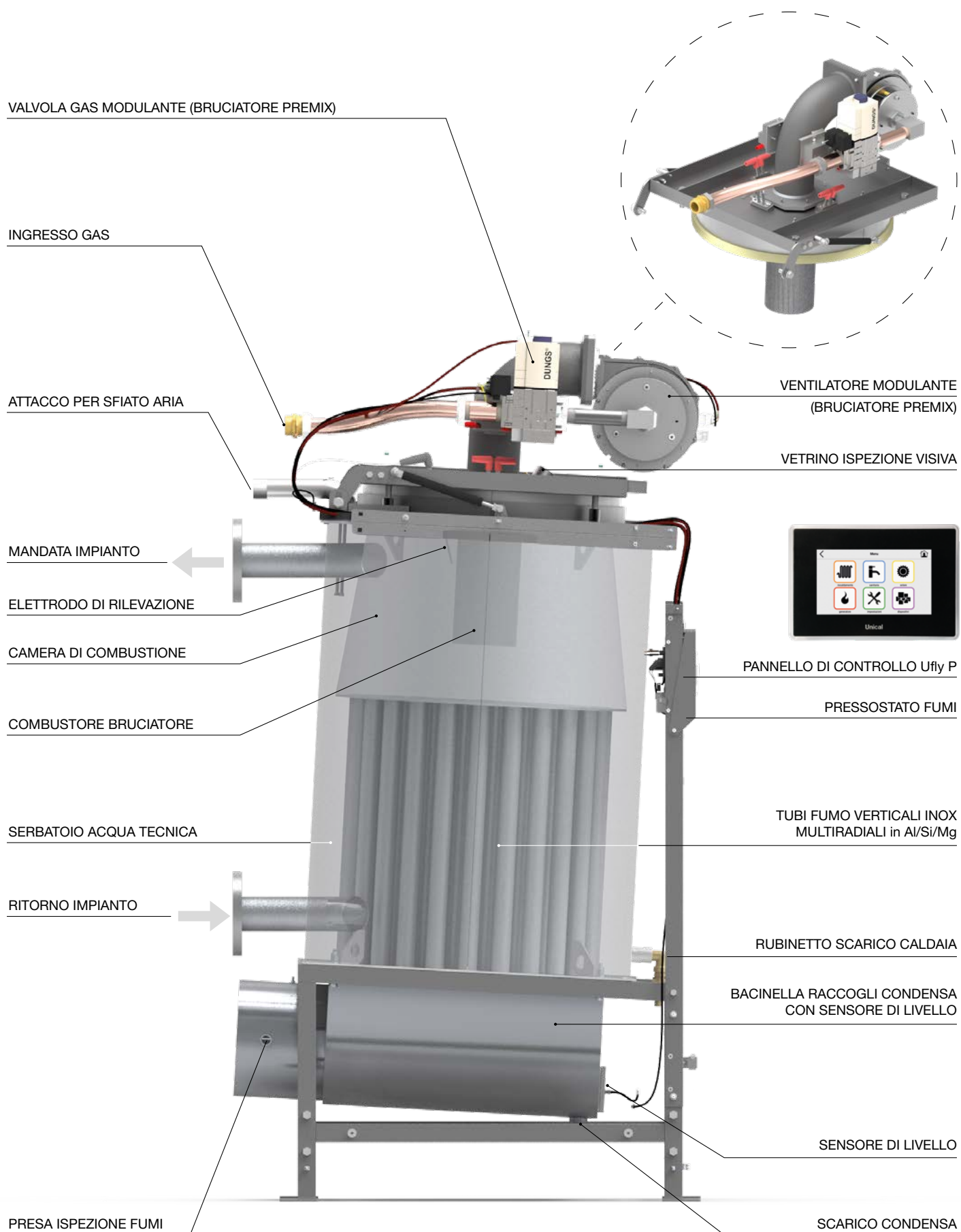
GRADO DI EFFICIENZA
ENERGETICA STAGIONALE



alto accumulo d'acqua - scambiatore interamente in acciaio inox
bruciatori premix ad alta modulazione, pompa di ricircolo non richiesta

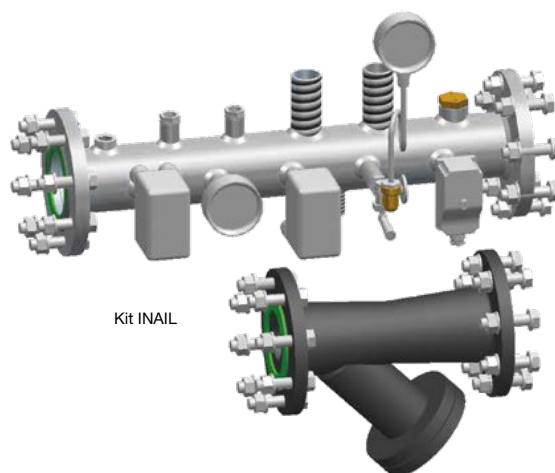
* Apparecchi non coperti da direttiva 2009/125/CE. Il campo di applicazione della Direttiva ERP è fino a 400 kW.

COMPONENTI PRINCIPALI

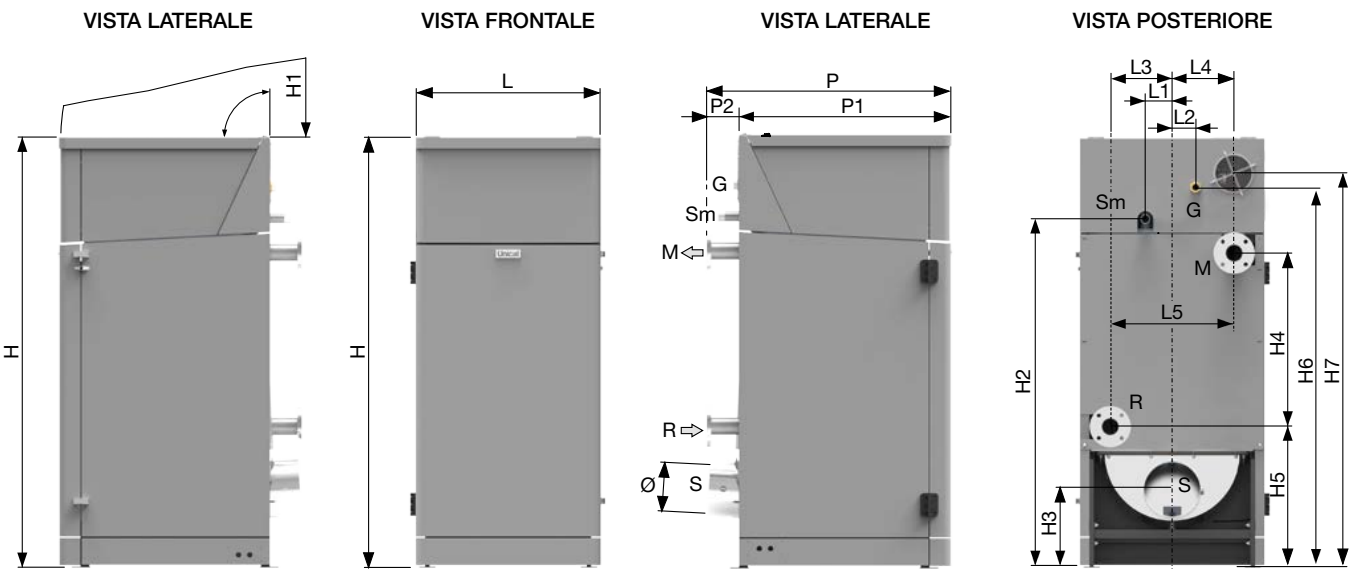


PLUS DI PRODOTTO

- **GENERATORE A PORTATA NULLA (senza ricircolo)**
progettato con geometrie atte a consentire una circolazione (interna alla caldaia) di tipo naturale.
Nessun limite di temperatura sul ritorno
Pompa di ricircolo non richiesta
- **ELEMENTO TERMICO A SVILUPPO VERTICALE AD ALTO CONTENUTO D'ACQUA** interamente in ACCIAIO INOX AISI 316L completo di bruciatore premix modulante con organi di sicurezza, silenziato con scudo termico di protezione, AISI 304 parti bagnate
- **CAMERA DI COMBUSTIONE CILINDRICA VERTICALE** con fondo passante
- **TUBI DI FUMO SPECIALI (brevetto Unical)**
in acciaio inox con inserti multilamellari in Al/Si/Mg ad altissima conducibilità termica, appositamente progettati per migliorare il deflusso delle condense ed ottimizzare lo scambio termico
- **ATTACCHI IDRAULICI DI MANDATA E RITORNO SINGOLO**
sono posizionati in modo da non interferire con la camera fumi semicilindrica sottostante che funge anche da sistema di collettore condensa dotato di controllo troppo pieno e pressostatico
- **H₂ 20%** (omologata per funzionare con il 20% di idrogeno nel metano)
- **BRUCIATORE PREMIX MODULANTE Low NO_x**
- **MASSIMO RENDIMENTO CERTIFICATO**
- **RAPPORTO DI MODULAZIONE**
fino a 1:4,3
- **RENDIMENTO STAGIONALE +30%**
rispetto alle caldaie convenzionali
- **PANNELLO ELETTRONICO Ufly P + 1 SHC (di serie)**
di comando e controllo a regolazione proporzionale
- **BCM 2.0 per gestione caldaia in batteria**
- **KIT GATEWAY P (opzionale)**
per connessione remota di Ufly P
- **CLAPET ANTIREFLUSSO FUMI**
riduce le perdite di calore sensibile, aumenta la sicurezza di funzionamento
- **APERTURA FACILITATA A LIBRO**
con ammortizzatori della porta superiore d'ispezione
- **PRESSIONE DISPONIBILE**
allo scarico fumi **100 Pa**
- **POMPA MODULANTE (opzionale)**
gestita direttamente dalla caldaia per assicurare la massima condensazione a tutti i regimi
- **KIT INAIL con accessori di sicurezza e filtro sul ritorno (opzionale)**
- **POSSIBILITÀ DI TARATURA in funzione del fabbisogno termico dell'impianto**
(possibile personalizzazione della potenza richiesta)
- **PORTA REALIZZATA IN ACCIAIO AL CARBONIO**
con isolamento in cemento super leggero riciclabile con apertura dotata di ammortizzatori pneumatici
- **MANTELLINO ALTAMENTE ISOLATO**
con lana minerale telata di 50 mm di spessore



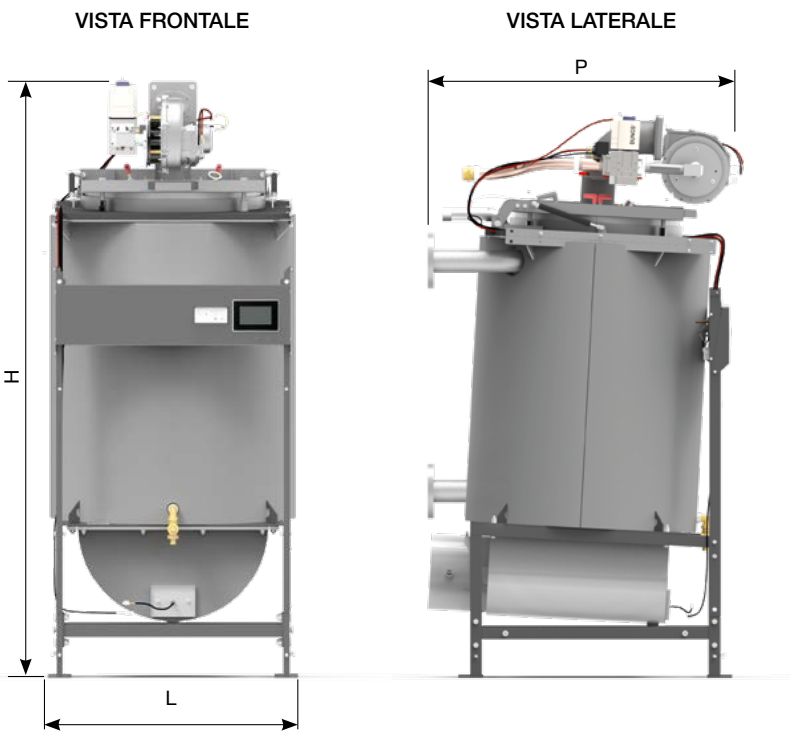
DIMENSIONI SPK 150÷600



SPK	Profondità mm			Larghezza mm						Altezza mm								Peso kg
	P	P1	P2	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	
150	944	777	156	666	120	81	228,5	228,5	457	1809	65,6	1467	323,5	770	554,5	1579	1679	347+60*
230	1092	939	142	846	120	43	277	277	554	1917	65,6	1557	356	800	604,5	1697	1768	399+80*
300	1181	1026	144	910	100	200	297	297	594	1946	65,6	1618	353	825	600,5	1741	1796	459+90*
348	1276	1149	124	996	100	200	338	338	676	2130	65,6	1712	390	853	664	1794	1974	610+106*
400	1276	1149	124	996	100	200	338	338	676	2130	65,6	1712	390	853	664	1794	1974	610+106*
500	1276	1149	124	996	100	200	338	338	676	2130	65,6	1712	390	853	664	1794	1974	610+106*
600	1398	1256	142	1096	200	220	386	386	772	2206	65,6	1753	390	900	673	1863	2052	755+120*

*peso mantellatura

DIMENSIONE PER INTRODUZIONE CALDAIA IN CENTRALE TERMICA

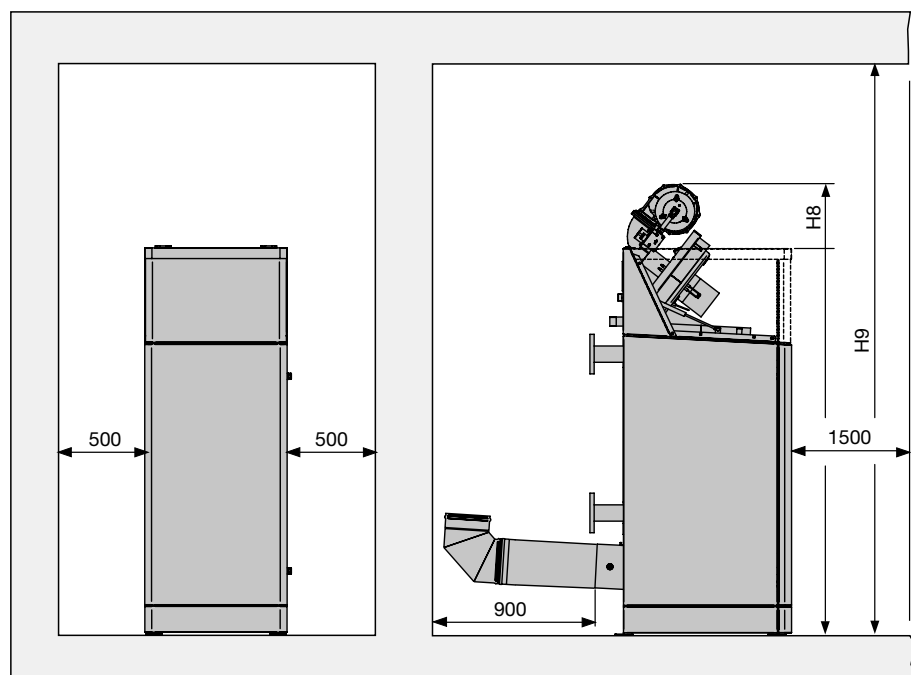


Dimensioni caldaia senza mantellatura (mm)

SPK	P	L	H
150	917	655	1785
230	1027	795	1895
300	1134	845	1910
348	1258	965	2075
400	1258	965	2075
500	1258	965	2075
600	1313	1065	2186

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.unical.eu

POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA



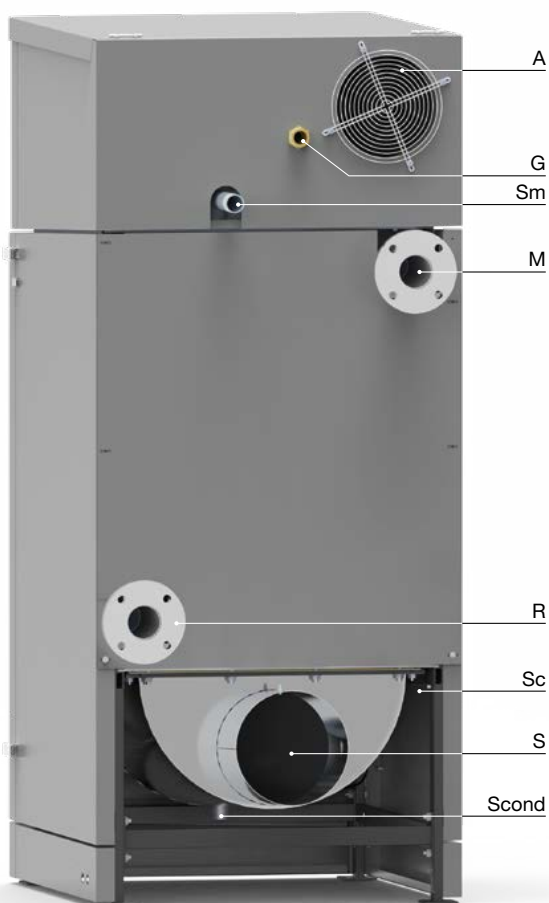
Nell'installazione considerare altezza apertura complessiva.

Quote di rispetto (mm)

SPK	H8*	H9
150	2109	2300
230	2147	2500
300	2366	2500
348	2690	3000
400	2690	3000
500	2690	3000
600	2770	3000

* quota con camera combustione aperta

ALLACCIAMENTI



- G** Ingresso gas
- M** Mandata
- R** Ritorno
- A** Aspirazione aria
- T4** Vaso espansione

- S** Scarico fumi
- Sm** Attacco sfiato aria
- Sc** Scarico caldaia
- Scond** Scarico condensa



(*) RIDUZIONE opzionale Ø200-Ø150 mm
SCARICO FUMI (SPK 150) per adattamento
a canne fumarie esistenti Ø150

SPK	G inch	M PN16	R PN16	A Ø mm	S Ø mm	Sm inch	Scond Ø mm
150	1"	DN 65	DN 65	150	200 (*)	1"	DN 40
230	1" ¼	DN 65	DN 65	250	250	1" ¼	DN 40
300	1" ¼	DN 80	DN 80	250	250	1" ½	DN 40
348	1" ½	DN 80	DN 80	250	300	1" ½	DN 40
400	1" ½	DN 80	DN 80	250	300	1" ½	DN 40
500	1" ½	DN 80	DN 80	250	300	1" ½	DN 40
600	1" ½	DN 100	DN 100	250	300	1" ½	DN 40

FOCOLARE E STRUTTURA IDRODINAMICA

- Focolare verticale
- Camera di combustione troncoconica
- Acciaio INOX AISI 316 L
- Ottimizzato per bruciatori premix

Modello	Volume camera combustione m ³
SPK 150	0,06
SPK 230	0,11
SPK 300	0,135
SPK 348	0,216
SPK 400	0,216
SPK 500	0,220
SPK 600	0,240

Lo scambio termico è assicurato dallo specifico collettore di ritorno collocato in posizione tale da sfruttare al massimo l'efficienza del generatore.

Sia i collettori di grande diametro che l'elevatissimo contenuto d'acqua assicurano la massima circolazione con minime perdite di carico.

L'acqua avvolge completamente lo scambiatore inox dell'elemento termico e, riscaldata, viene spinta nel tubo di mandata.

Il particolare studio dello scambiatore permette lo spegnimento totale a circolazione pari a zero, senza necessitare quindi di pompe di ricircolo. Questo garantisce riduzioni dei costi di installazione e riduzione dei consumi elettrici di esercizio.



TUBO DI FUMO AD ALTISSIME PRESTAZIONI

Tubi di fumo in acciaio inox del diametro di 42,4 mm con inserti multilamellari in Al/Si/Mg autopulenti

- Altissima conducibilità termica
- Ampia superficie di scambio

Lamine multiradiali in alluminio

Tubo esterno in acciaio INOX AISI 316L

BREVETTO
Unical
PATENT



IL BRUCIATORE PREMIX LOW NO_x

La potenza erogata è in funzione del numero di giri al minuto del ventilatore a cui è asservita l'apertura della valvola gas.

Il controllo fiamma è direttamente gestito dall'elettronica del bruciatore dotato di: (BMM = Burner Module Manager)

L'apertura della valvola gas viene generata per "effetto Venturi" nella COCLEA del ventilatore e la miscelazione aria e gas avviene al suo interno prima di essere immessa in camera di combustione (premix).

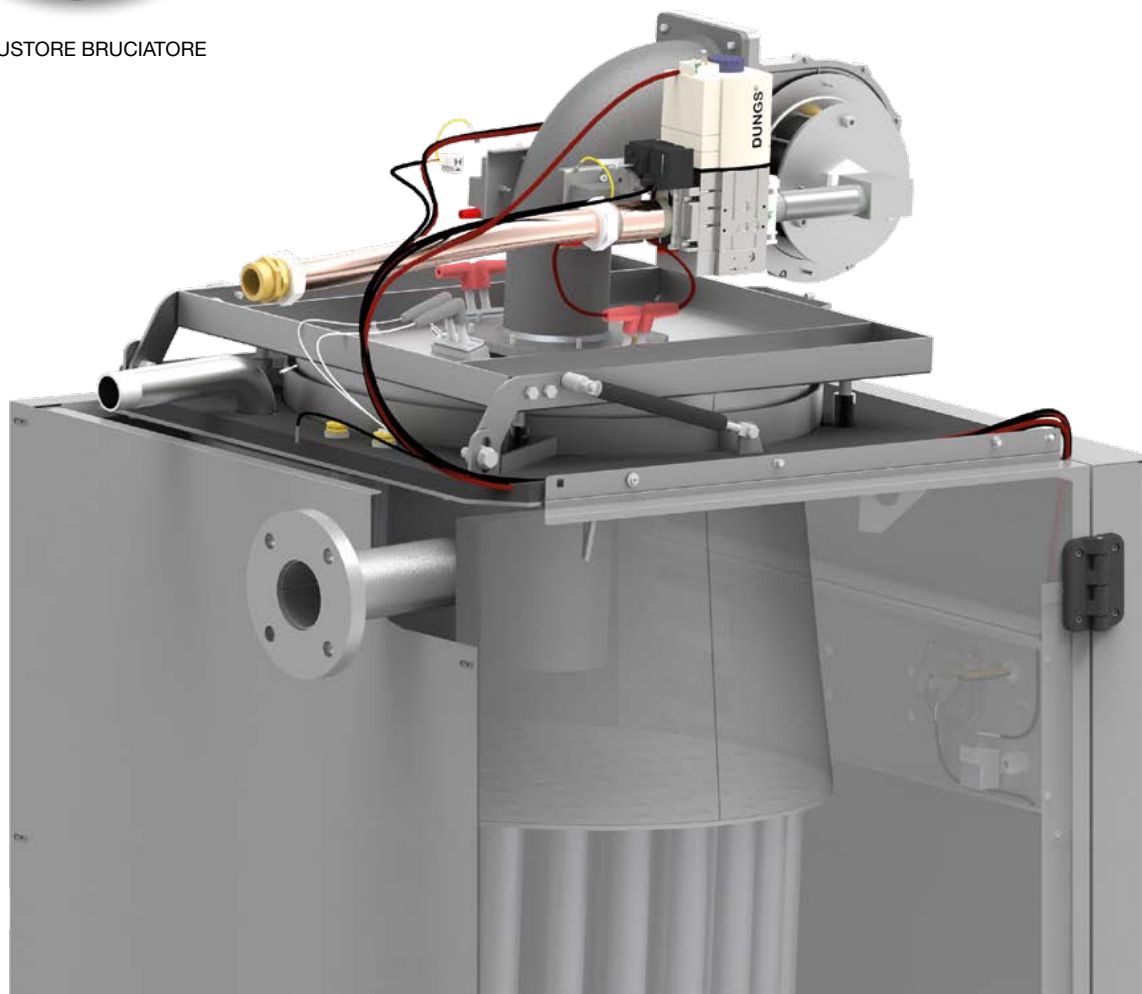
La combustione avviene sulla superficie dello speciale combustore cilindrico in tessuto metallico del bruciatore.

L'ampia superficie su cui avviene la combustione garantisce:

- bassa temperatura di combustione
- ridotta turbolenza con i seguenti vantaggi: maggiore energia trasmessa rispetto ad un bruciatore tradizionale a parità di temperatura di fiamma, assoluta sicurezza d'esercizio per l'assenza di turbolenze, limitata produzione di inquinanti per la completa ossidazione delle molecole di metano
- ottimo rendimento di combustione: massimo CO₂ = 9,3% a gas naturale
- rapido raggiungimento di condensazione fino già a 54°C circa
- ottimizzazione del rendimento grazie alla minima temperatura fumi e il limitato "eccesso d'aria"
- minime emissioni **NO_x pari a classe 6**



COMBUSTORE BRUCIATORE



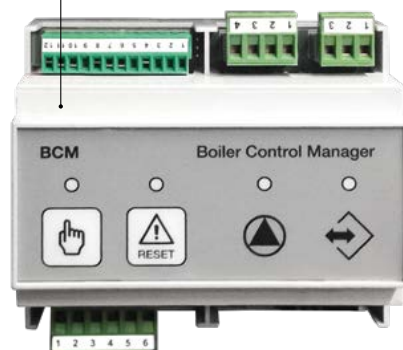
PANNELLO STRUMENTI



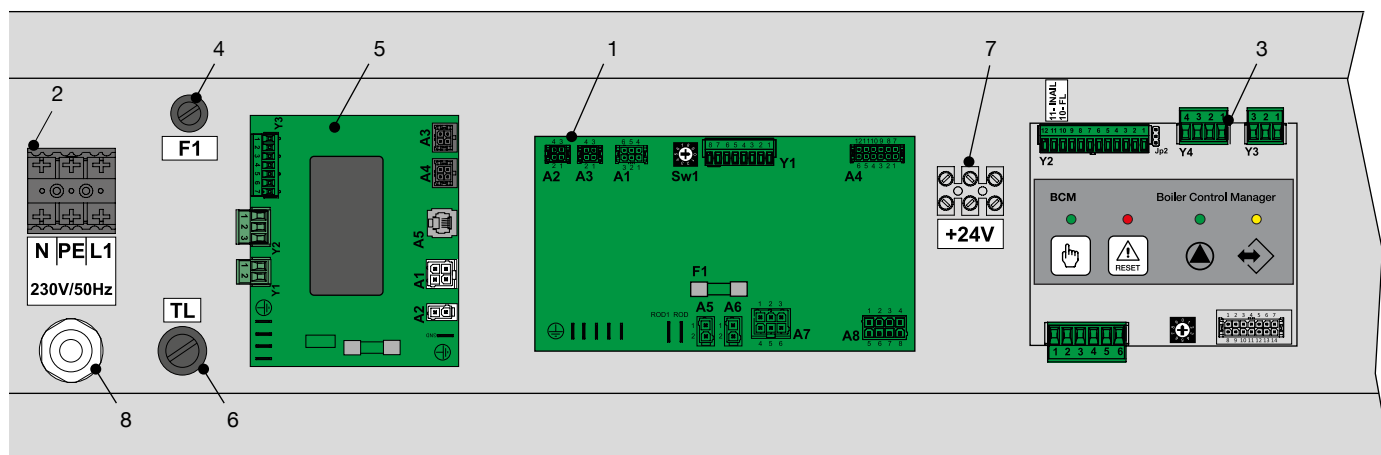
TERMOREGOLAZIONE Ufly P (standard)

KIT GATEWAY P (opzionale)
per connessione remota di Ufly P

BCM 2.0 Boiler Cascade Manager (standard)



ALLACCIAMENTI ELETTRICI BASE



1. Scheda gestione bruciatore
2. Morsetti alimentazione 230 V
3. Controllore di caldaia
4. Fusibile alimentazione

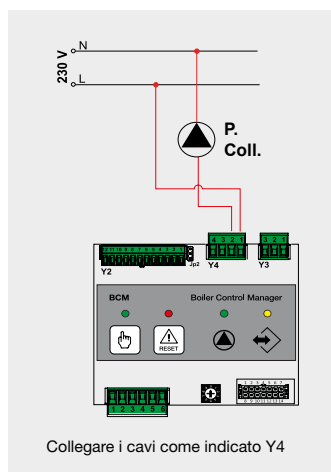
5. Scheda alimentazione
6. Termostato limite a riarmo manuale
7. Morsettiera supplementare +24V BCM 2.0
8. Passacavo per cavo alimentazione

ALLACCIAMENTI ELETTRICI BASE

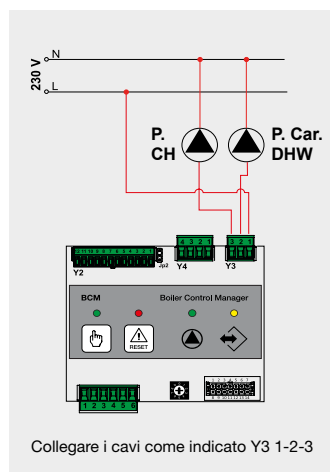
La caldaia è fornita con la predisposizione per la gestione di una mandata diretta e di un accumulo.

Se viene collegato il **sensore di temperatura accumulo**, in modo automatico viene attivato il servizio ACS che verrà gestito in priorità rispetto alla mandata diretta attraverso i circolatori sottoillustrati.

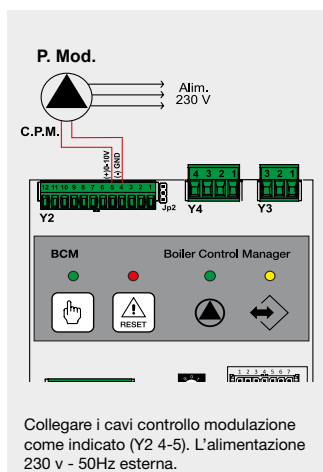
Nel caso sia richiesta la gestione di ulteriori servizi (accumuli, zone miscelate, solare, ecc.) è necessario acquistare moduli multifunzione **SHC** da collegare al bus locale per la completa gestione attraverso la termoregoazione **Ufly P**.



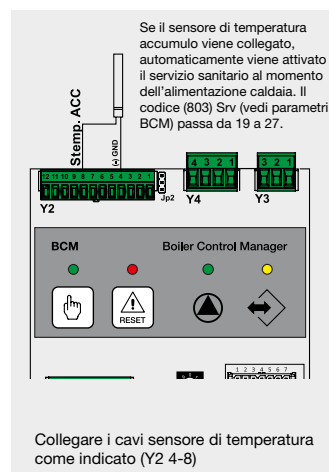
P. Coll. - Pompa Collettore opzionale (Anello primario)



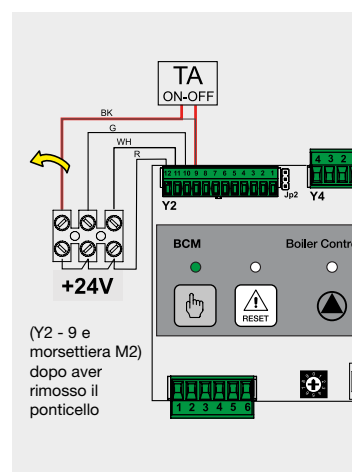
P. CH - Pompa Riscaldamento (circuitto riscaldamento)
P. Car DHW - Pompa di carico accumulo



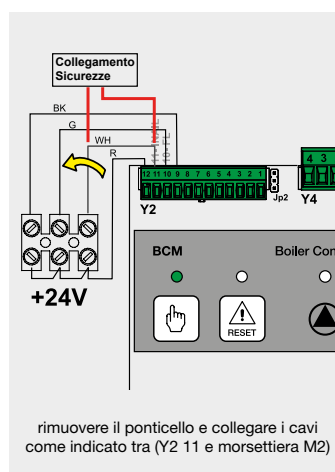
P. Mod. - Pompa Modulante Riscaldamento (opzionale)



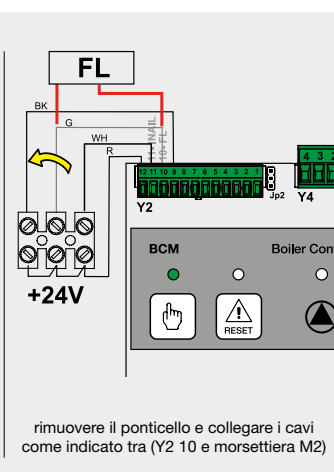
Stemp. ACC. Sensore Temperatura Accumulo (opzionale)



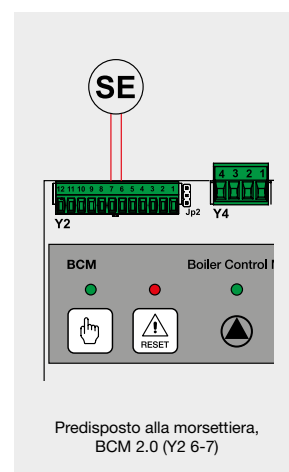
parametro TA (opzionale)



Collegamento sicurezze INAIL



Collegamento FL Flussostato



Colleg. sonda est. (opzionale)

DATI DI FUNZIONAMENTO

SCHEMI ELETTRICI - IDRAULICI - IMPIANTISTICI - TERMOREGOLAZIONI scaricabili sul sito www.unical.eu alla pagina del prodotto

SPK		150	230	300	348	400	500	600
Categoria della caldaia	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}
Rapporto di modulazione		1:4,0	1:4,3	1:4,3	1:3,9	1:4,2	1:3,9	1:4,4
Portata termica nominale su P.C.I. Q _n	kW	140	214	280	348	380	450	550
Portata termica minima su P.C.I. Q _{min}	kW	35	50	65	90	90	115	125
Portata termica nominale su P.C.I. Q _n con gas 20%H ₂ NG	kW	126,2	207	248,9	313	341,8	-	-
Portata termica minima su P.C.I. Q _{min} con gas 20%H ₂ NG	kW	30,6	43,5	55,9	79	80	-	-
Potenza utile nominale (Tr 60 / Tm 80 °C) P _n	kW	136,36	209,29	274,54	341,42	373,01	441,95	540,32
Potenza utile minima (Tr 60 / Tm 80 °C) P _n min.	kW	32,52	48,25	63,57	87,67	87,80	111,09	118,53
Potenza utile nominale (Tr 30 / Tm 50 °C) P _{cond}	kW	145,88	226,84	292,88	363,31	399,00	472,2	581,19
Potenza utile minima (Tr 30 / Tm 50 °C) P _{cond} min.	kW	36,54	54,60	70,01	99,09	97,20	124,09	135,88
Rendimento a potenza nominale (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	97,4	97,8	98,05	98,11	98,16	98,21	98,24
Rendimento a potenza minima (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	92,92	96,5	97,8	97,41	97,55	96,6	94,82
Rendimento a potenza nominale (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	104,2	106	104,6	104,4	105	104,9	105,67
Rendimento alla potenza minima (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	104,4	109,2	107,7	110,1	108	107,9	108,7
Rendimento al 30% del carico (Tr 30°C)	%	107,7	107,2	108,9	108,4	108,8	108,9	106,5
Rendimento di combustione a carico nominale	%	97,8	97,9	98,2	98,2	98,2	98,2	98,3
Rendimento di combustione a carico ridotto	%	98,38	98,32	98,40	98,34	98,31	98,43	98,42
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Q _{min})	%	5,46	1,82	0,60	0,93	0,76	1,83	3,60
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Q _n)	%	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,03	0,04
Temperatura fumi netta tf-ta (min.)(*)	°C	32,3	33,6	32	33,2	33,7	31,3	31,5
Temperatura fumi netta tf-ta (max.)(*)	°C	44,2	42,7	36,7	35,6	35,4	35,5	34,3
Temperatura massima ammissibile	°C	100	100	100	100	100	100	100
Temperatura massima di funzionamento	°C	90	90	90	90	90	90	90
Portata massica fumi (min.)	kg/h	57	82	106	147	147	188	204
Portata massica fumi (max.)	kg/h	229	350	458	569	621	735	899
Eccesso aria	%	25,53	25,53	25,53	25,53	25,53	25,53	25,53
Perdite al camino con bruciatore funzionante (min.)	%	1,62	1,68	1,60	1,66	1,69	1,57	1,58
Perdite al camino con bruciatore funzionante (max.)	%	2,21	2,14	1,84	1,78	1,77	1,78	1,72
Pressione minima del circuito riscaldamento	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pressione massima del circuito riscaldamento	bar	6	6	6	6	6	6	6
Contenuto d'acqua	l	153	210	270	340	340	340	425
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Q _n	m³/h	14,80	22,63	29,61	36,80	40,18	47,58	58,15
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Q _{min}	m³/h	3,70	5,29	6,87	9,52	9,52	12,16	13,22
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Q _n	kg/h	10,87	16,61	21,73	27,01	29,50	34,93	42,69
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Q _{min}	kg/h	2,72	3,88	5,05	9,70	6,99	8,93	8,70
Massima pressione disponibile base camino	Pa	100	100	100	100	100	100	100
Produzione di condensa max.	kg/h	11,5	13,7	15,8	29,1	28,5	28,8	31,0
Emissioni								
CO alla portata termica massima con 0% di O ₂	mg/kWh	13,73	18,05	28,08	25,27	18,25	22,46	22,1
NO _x alla portata termica massima con 0% di O ₂	mg/kWh	54	43	53	49	50	48	50
Classe di NO _x		6	6	6	6	6	6	6
Dati elettrici								
Tensione di alimentazione/Frequenza	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Fusibile sull'alimentazione	A (R)	6	6	6	6	6	6	6
Grado di protezione	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D

Temperatura Ambiente = 20°C - (*) Temperature rilevate con apparecchio funzionante mand. 80°C / rit. 60°C

Efficienza Energetica Stagionale secondo 2009/125 CEE (Q_n <= 400 kW) η_s - vedi Tabella ErPPerdite all'arresto a ΔT 30 K - P_{stby} - vedi Tabella ErP - Consumo elettrico in stand-by - P_{sb} - vedi Tabella ErP

DATI SECONDO DIRETTIVA ErP

SCHEMI ELETTRICI - IDRAULICI - IMPIANTISTICI - TERMOREGOLAZIONI scaricabili sul sito www.unical.eu alla pagina del prodotto

SPK			150	230	300	348	400	500	600
POTENZA UTILE NOMINALE	P_n	kW	136	209	274	341	371	442	540
EFFICIENZA ENERGETICA STAGIONALE DEL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE	η_s	%	93	92	94	93	94	94	92
CLASSE DI EFFICIENZA STAGIONALE PER RISCALDAMENTO			A	A	A	A	A	*	*
PER LE CALDAIE PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE E LE CALDAIE MISTE: POTENZA TERMICA UTILE									
POTENZA TERMICA UTILE IN REGIME DI ALTA TEMPERATURA (Tr 60°C / Tm 80°C)	P_4	kW	136,3	209,3	274,5	341,4	373,0	441,9	540,3
RENDIMENTO ALLA POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di alta temperatura (Tr 60°C / Tm 80°C)	η_4	%	87,8	88,1	88,3	88,4	88,4	88,5	88,5
POTENZA UTILE AL 30% DELLE POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di bassa temperatura (Tr 30°C)	P_1	kW	45,2	68,8	91,5	113,2	124,0	147,1	175,7
RENDIMENTO AL 30% DELLE POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di bassa temperatura (Tr 30°C)	η_1	%	97,0	96,6	98,1	97,7	98,0	98,2	96,0
CALDAIA CON REGOLAZIONE RANGE DI POTENZA: SI / NO			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
CONSUMO AUSILIARIO DI ELETTRICITÀ									
A PIENO CARICO	$e_{l_{max}}$	kW	0,190	0,195	0,210	0,270	0,425	0,555	0,590
A CARICO PARZIALE	$e_{l_{min}}$	kW	0,042	0,040	0,032	0,036	0,051	0,053	0,088
IN MODO STAND-BY	P_{sb}	kW	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,007
ALTRI ELEMENTI									
DISPERSIONE TERMICA IN STAND-BY	P_{stby}	kW	0,32	0,39	0,34	0,95	0,95	0,95	1,34
EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO rif. PCS	NO_x	mg/kWh	53	51	53	49	50	48	50
CLASSE DI NO_x			6	6	6	6	6	6	6
CONSUMO DI ELETTRICITÀ ANNUALE	Q_{HE}	GJ	424	653	844	1054	1148	1358	1694

* (Apparecchi non coperti da direttiva 2009/125/CE)

ABBINAMENTO CONSIGLIATO POMPA CIRCUITO PRIMARIO

	SPK 150	SPK 230	SPK 300	SPK 348-400	SPK 500	SPK 600
Portata massima in l/h ($\Delta t=8K$)	14.655	22.495	29.426	39.883	47.300	57.405
Portata massima in l/h ($\Delta t=15K$)	7.816	11.997	15.695	21.303	25.606	30.616
Portata nominale richiesta in l/h ($\Delta t=20K$)	5.862	8.998	11.772	15.997	19.203	22.962

NOTA: Le pompe devono essere determinate dall'installatore o dal progettista in base ai dati di caldaia e dell'impianto.
La pompa non è parte integrante della caldaia. (Consultare manuale d'installazione)

POMPA
MODULANTEDOPPIA POMPA
MODULANTE

DIAGRAMMA PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

