



**Lamborghini**  
CALORECLIMA



**Toro W**

Generatore modulare ad elevata potenza

# POTENZA MODULARE

## NUOVA EDILIZIA E RIQUALIFICAZIONI AD ELEVATA POTENZA



### LA GAMMA

La gamma è composta da 5 generatori, certificati **B23**, a camera aperta e tiraggio forzato

#### mod. W 60

PORTATA TERMICA 58,0 KW  
POTENZA TERMICA UTILE (50°C-30°C) 61,5 KW  
CLASS ERP A

#### mod. W 80

PORTATA TERMICA 74,4 KW  
POTENZA TERMICA UTILE (50°C-30°C) 77,0 KW  
EFFICIENZA A PMAX (50°C-30°C) 103,5

TORO W è una famiglia di generatori modulari a condensazione ad elevata potenza, pensata per soddisfare completamente le esigenze progettuali nel campo della nuova edilizia e della riqualificazione delle centrali termiche.

I generatori della gamma TORO W possono essere installati singolarmente o fino a quattro moduli in cascata (certificata INAIL) per una potenza massima complessiva di 600 kW.

Le caratteristiche tecniche e costruttive sono in linea con i più elevati standard richiesti dai professionisti del settore degli impianti centralizzati.

L'efficienza della gamma TORO W consente al committente di accedere agli incentivi economici attualmente in essere per la riqualifica dei sistemi climatici.

### GARANZIA ESTESA CON LA FORMULA “5 ANNI SENZA PENSIERI”

La garanzia convenzionale del generatore TORO W viene estesa a fino 5 anni per installazioni in abbinamento ad uno scambiatore di calore a piastre di disaccoppiamento lato impianto e con la stipula di un contratto di manutenzione programmata “FORMULA EXTRA GARANZIA 5 ANNI” con un Servizio di Assistenza Autorizzato Lamborghini CaloreClima nel rispetto delle normative tecniche e delle eventuali ulteriori prescrizioni riportate nel libretto di installazione, uso e manutenzione.

#### mod. W 99

PORTATA TERMICA 96,6 KW  
POTENZA TERMICA UTILE (50°C-30°C) 100 KW  
EFFICIENZA A PMAX (50°C-30°C) 103,5

#### mod. W 120

PORTATA TERMICA 113,0 KW  
POTENZA TERMICA UTILE (50°C-30°C) 117 KW  
EFFICIENZA A PMAX (50°C-30°C) 103,5

#### mod. W 150

PORTATA TERMICA 143 KW  
POTENZA TERMICA UTILE (50°C-30°C) 148 KW  
EFFICIENZA A PMAX (50°C-30°C) 103,5

# CARATTERISTICHE

## PLUS DI PRODOTTO

- **Modulo termico a condensazione ad alta potenza**, progettato per le installazioni singole o in batteria fino a 600 kW
- **Accessori idraulici, gas e fumi** per l'installazione di batterie, certificate **Inail**, da 2, 3 e 4 moduli
- Scambiatore di calore ad elementi preassemblati in **lega di alluminio-silicio** progettati per ottenere la massima efficienza di scambio e basse perdite di carico sul circuito acqua
- **Gruppo di combustione** a premiscelazione completa con bruciatore in fibra metallica a microfiamma con bassissime emissioni inquinanti (**Classe 6** secondo EN 15502-1). I moduli possono funzionare a **Metano e GPL**
- **Sistemi di protezione del generatore:**
  - \* Doppio sensore (mandata e ritorno) impianto per il funzionamento a **ΔT costante** (reg. da 0 a 60°C)
  - \* Sensore di protezione delle sovrateemperature dello scambiatore tarato a 95°C
  - \* Sensore di sicurezza fumi
  - \* Pressostato acqua con soglia minima a 0,8 bar
- Gruppo idraulico (fornito come accessorio) con valvola di intercettazione a tre vie per scarico in atmosfera e possibilità di scelta tra due **circulatori, standard e ad alta prevalenza**
- Circuito Aria / Fumi con aspirazione sul luogo di installazione e **valvola clapet di non ritorno** sul condotto di espulsione dei fumi per poter dimensionare il collettore in pressione
- Gestione dei moduli in batteria con sistema **Master / Slave auto-configurante** e possibilità di impostare la sequenza di accensione e spegnimento dei generatori
- Elettronica a bordo macchina in grado di gestire un **impianto a due zone dirette e un accumulo sanitario** o impianti a temperature differenziate (dirette e miscelate) in abbinamento alla centralina di termoregolazione FZ4 B
- Generatore certificato **Range Rated** per adeguare la potenza generata al fabbisogno dell'impianto aumentando l'efficienza del sistema e preservando la meccanica della macchina
- I moduli possono essere controllati e condotti da remoto:
  - \* Regolazione della potenza o della temperatura con il segnale 0 - 10V
  - \* Segnalazione allarme di blocco per sicurezza e ripristino funzionamento
  - \* Protocolli di comunicazione parametrizzabili **Opentherm (OT) e Modbus**

## PRODOTTO IN PILLOLE



Pagamento a 60 gg da fine lavori, in un'unica rata per valore dell'incentivo fino a 5.000 euro. Riservato ai soggetti pubblici anche se "fiscalmente incipienti".



Prodotto che rientra nelle **agevolazioni fiscali** previste dalla Legge Finanziaria in vigore



Apparecchio idoneo al funzionamento in **luogo parzialmente protetto** con temperatura minima di -5°C di serie



Controllo remoto dei parametri della caldaia tramite comando a distanza



Apparecchio funzionante in **regolazione climatica** a temperatura di impianto scorrevole (sonda di temperatura esterna opzionale)



Minime emissioni inquinanti **[classe 6 secondo EN 15502-1]** già in linea da quanto previsto dalla direttiva ErP dal 26.09.2018 (emissioni NOx < 56mg/kWh)



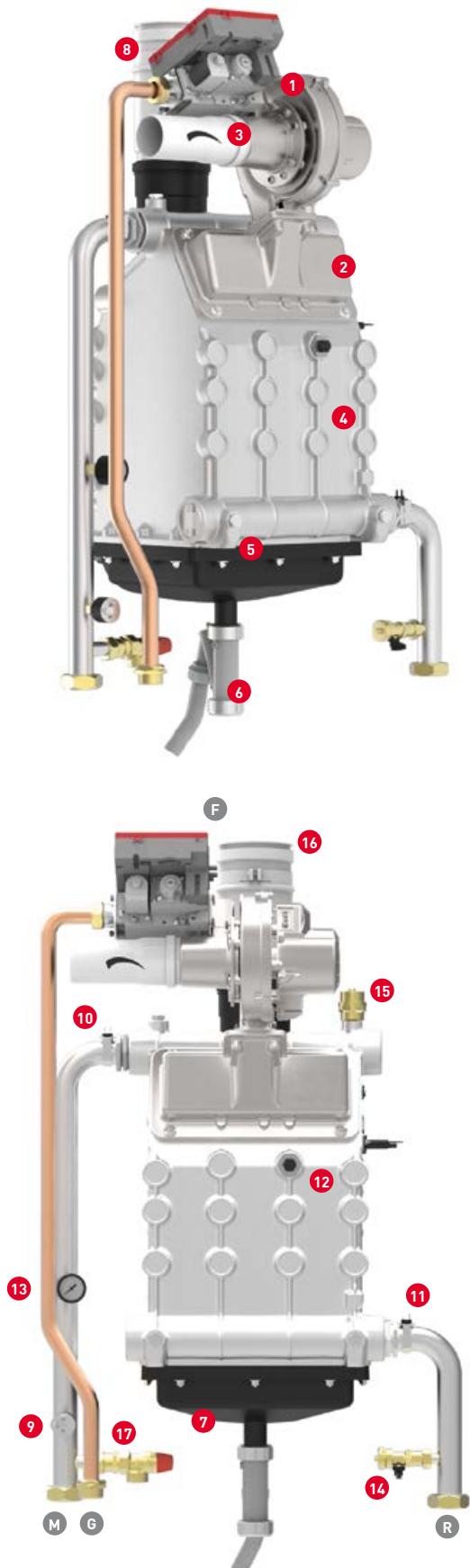
Apparecchio certificato "range rated" secondo UNI EN 483



Funzionamento in **cascata** certificato **INAIL (ISPESL)** come generatore unico equivalente

# TORO W

## VISTA DA DENTRO



- 1 Gruppo di premiscelazione
- 2 Bruciatore
- 3 SILENZIATORE Il gruppo di combustione può funzionare a Metano, GPL ed Aria propanata con dei kit di trasformazione installabili dai tecnici del servizio assistenza autorizzato. Il gruppo di premiscelazione, abbinato al bruciatore a microfiamma a basso tenore di NOx ha permesso di certificare il generatore in classe 6 secondo l'UNI 15502-1
- 4 Scambiatore di alluminio in lega di AL/Si in blocco unico ottenuto per pressofusione. I passaggi acqua all'interno dello scambiatore sono particolarmente larghi per garantire basse perdite di carico. Camera di combustione completamente bagnata integrata nella fusione
- 5 Collettore raccolta condensa
- 6 Scarico condensa
- 7 Sensore sicurezza fumi 110°C
- 8 VALVOLA CLAPET Sul collettore dei fumi è stato inserito un termostato tarato a 110°C a garanzia di un perfetto funzionamento del sistema di espulsione dei fumi ed una valvola clapet con serranda a gravità che impedisce il ritorno dei fumi in caldaia. Gli apparecchi dotati di questo dispositivo permettono al progettista di dimensionare il canale da fumo in pressione
- 9 Pressostato acqua min. 0,8 bar
- 10 Sensore temperatura mandata impianto
- 11 Sensore temperatura ritorno impianto
- 12 SENSORE SICUREZZA SOVRATEMPERATURA SCAMBIATORE Il controllo delle temperature di esercizio dello scambiatore viene eseguito da tre sensori indipendenti tra loro e posizionati su tre diversi punti di rilevazione. Ciò garantisce la massima sicurezza durante il funzionamento e preserva lo scambiatore aumentandone la durata.
- 13 Manometro (la pressione può essere rilevata anche dal display)
- 14 Rubinetto scarico caldaia
- 15 Valvola di sfiato aria
- 16 Presa analisi di combustione
- 17 Valvola di sicurezza 6 bar
- M Mandata impianto ø 1' 1/2
- R Ritorno impianto ø 1' 1/2
- G Entrata gas ø 1'
- F Uscita fumi ø 100

TORO W viene fornita senza il circolatore, il kit idraulico con le valvole di intercettazione e le sicurezze INAIL. Per una corretta installazione, la vendita della caldaia dovrà sempre essere completata con la fornitura dei seguenti kit:

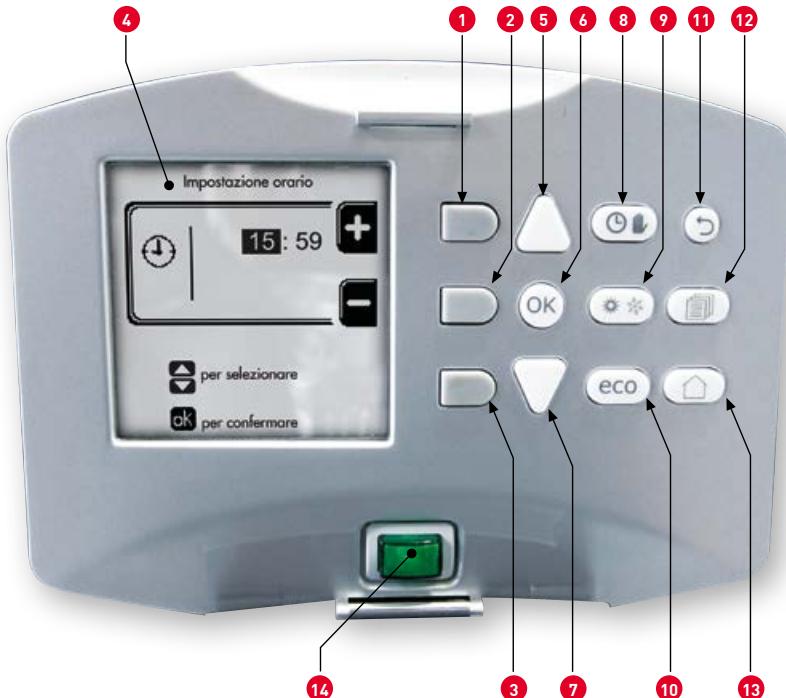
- Circolatore modulante - Kit idraulico impianto - Tronchetto INAIL

# TORO W

## PANNELLO COMANDI

Caratterizzato da un ampio display a matrice di punti e tasti per l'impostazione delle funzioni base del generatore e per la selezione dei menù di parametrizzazione.

L'interfaccia è stata pensata per facilitare la lettura dei parametri e la navigazione tra i menù sia all'UTENTE per la regolazione e l'impostazione delle funzioni base, sia al TECNICO per la manutenzione e la parametrizzazione avanzata.



### LEGENDA

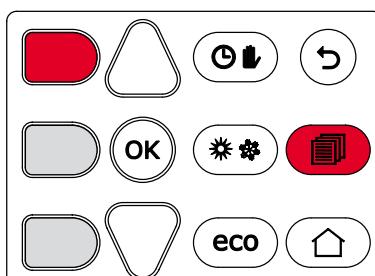
- 1 Tasto contestuale 1
- 2 Tasto contestuale 2
- 3 Tasto contestuale 3
- 4 Display a matrice di punti (esempio schermata principale)
- 5 Tasto navigazione menù
- 6 Tasto conferma/ingresso menù
- 7 Tasto navigazione menù
- 8 Tasto funzionamento Automatico/ Manuale riscaldamento/Sanitario
- 9 Tasto selezione modalità Estate/Inverno
- 10 Tasto selezione modalità Economy/ Comfort
- 11 Tasto uscita menù
- 12 Tasto menù principale
- 13 Tasto Home (ritorno a schermata principale)
- 14 Interruttore generale

**TASTI CONTESTUALI** (part. 1, 2, 3) sono contraddistinti dal colore grigio, dalla mancanza di serigrafia e possono assumere un significato diverso a seconda del menù selezionato. È fondamentale osservare l'indicazione fornita dal display (icone e testi), ad esempio, tramite il tasto contestuale 2 (part. 2) è possibile accedere alle informazioni dell'apparecchio quali: temperature sensori, potenze di lavoro, ecc.

**TASTI DIRETTI** (part. 8, 9, 10) hanno sempre la stessa funzione

### TASTI NAVIGAZIONE/MENÙ

I tasti navigazione/menù (part. 5, 6, 7, 11, 12, 13) servono per navigare tra i vari menù implementati nel pannello di controllo



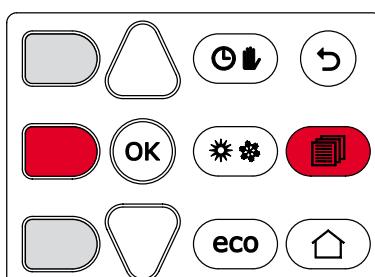
Dal menù principale del pannello di controllo è possibile accedere a due distinti livelli di parametrizzazione:

### Livello UTENTE

Non protetto da password, consente al "gestore dell'impianto" di impostare le modalità di funzionamento del singolo generatore o della cascata, per sincronizzarli al meglio con il tipo di impianto, secondo le esigenze dell'utenza

### Livello TECNICO

Protetto da password, consente al "tecnico autorizzato" di controllare ed eventualmente modificare le soglie dei singoli componenti, del generatore e del sistema caldaia/impianto.



# CARATTERISTICHE

## ELETTRONICA DI CONTROLLO

Lamborghini CaloreClima per tutti i suoi generatori di calore a condensazione ad elevata potenza della serie "PROFESSIONAL", utilizza un'unica piattaforma elettronica e lo stesso pannello di interfaccia che è in grado di gestire il corretto funzionamento e la sicurezza del generatore, l'installazione in cascata e le componenti principali di un impianto di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria.



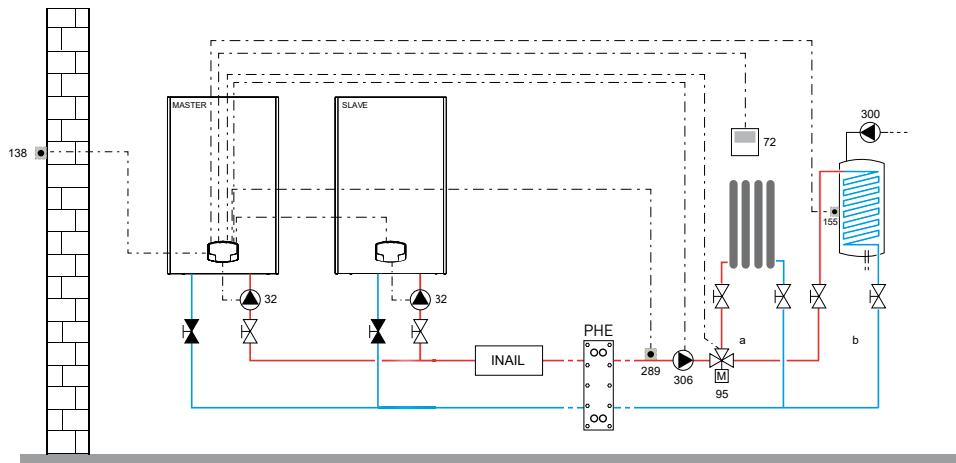
### LEGENDA (riferita agli schemi della prossima pagina)

32 Circolatore caldaia **72a** Termostato ambiente 1a zona (miscelata) **72b** Termostato ambiente 2a zona (miscelata) **72c** Termostato ambiente 3a zona (diretta) **138** Sonda esterna **139a** Cronocomando remoto 1a zona (miscelata) **139b** Cronocomando Remoto 2a zona (miscelata) **139c** Cronocomando Remoto 3a zona (diretta) **155** Sonda bollitore **300** Circolatore antilegionella **315a** Valvola miscelatrice 1a zona (miscelata) [A = FASE APERTURA B = NEUTRO C = FASE CHIUSURA] **315b** Valvola miscelatrice 2a zona (miscelata) [A = FASE APERTURA B = NEUTRO C = FASE CHIUSURA] **317a** Termostato di sicurezza 1a zona (miscelata) **317b** Termostato di sicurezza 2a zona (miscelata) **318a** Circolatore 1a zona (miscelata) **318b** Circolatore 2a zona (miscelata) **318c** Circolatore 3a zona (diretta) **319a** Sensore mandata 1a zona (miscelata) **319b** Sensore mandata 2a zona (miscelata) **a** 1a zona (miscelata) **b** 2a zona (miscelata) **c** 3a zona (diretta) **d** Circuito bollitore **INAIL** Dispositivi di sicurezza Inail **FZ4** **B** Scheda controllo zone **PHE** Scambiatore di calore a piastre d'acciaio

# CARATTERISTICHE

## ELETTRONICA DI CONTROLLO

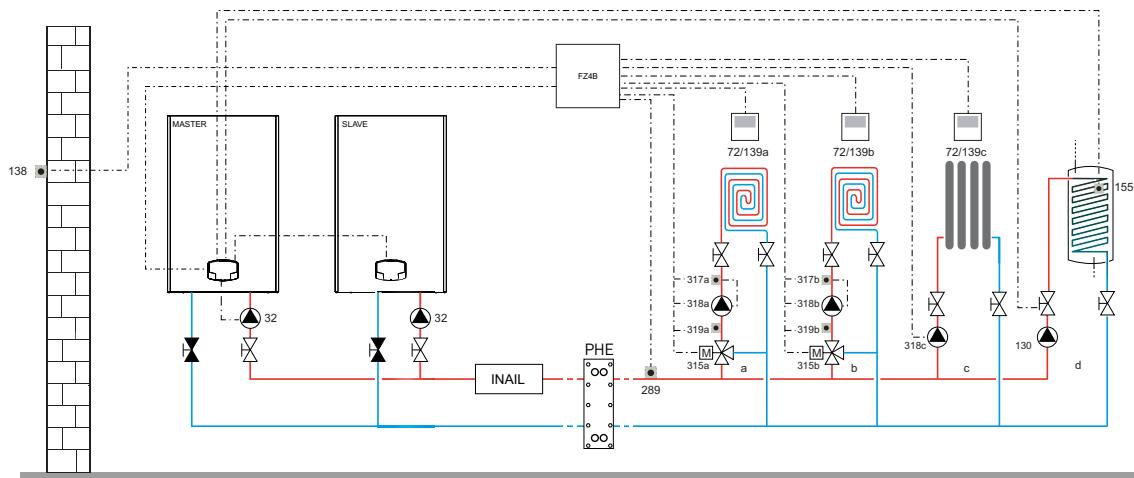
Nel caso di installazione di TORO W in un impianto a due zone dirette (tipo circuito riscaldamento e carico acqua calda sanitaria), l'elettronica di base può gestire il sistema autonomamente senza l'ausilio di apparecchiature esterne opzionali. Su impianti misti ad alta e bassa temperatura di esercizio, la caldaia dovrà essere abbinata al modulo di termoregolazione FZ4 B progettato per gestire un impianto di riscaldamento fino a tre zone, di cui due miscelate.



### CASO A: SOSTITUZIONE DEL GENERATORE ESISTENTE SU UN IMPIANTO AD ALTA TEMPERATURA

Impianto termico a due anelli separati tramite uno scambiatore di calore a piastre (PHE). Il circuito primario è alimentato da due moduli TORO W collegati in batteria funzionanti in modalità AUTO-CASCATA gestita direttamente dall'elettronica di caldaia. Sul secondario (lato impianto) è collegato un circuito "diretto" ad alta temperatura e un accumulo sanitario con pompa di ricircolo.

Il generatore MASTER, oltre alla gestione del gruppo termico SLAVE, può senza alcuna apparecchiatura aggiuntiva, controllare i componenti principali dell'impianto.

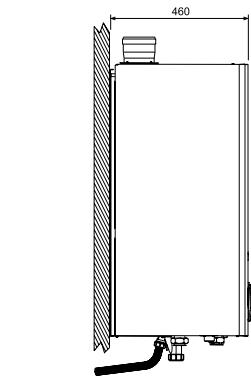
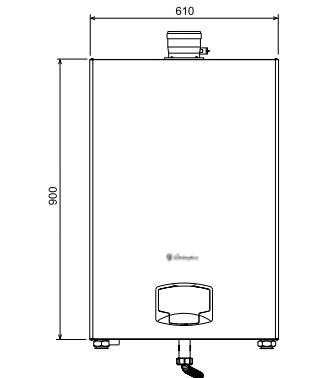


### CASO B: IMPIANTO DI NUOVA PROGETTAZIONE

Impianto termico a due anelli separati tramite uno scambiatore di calore a piastre (PHE). Il circuito primario è alimentato da due moduli TORO W collegati in batteria funzionanti in modalità AUTO-CASCATA gestita direttamente dall'elettronica di caldaia. Il circuito secondario è composto da due "zone" a bassa temperatura miscelate, una diretta ad alta temperatura e un accumulo sanitario. Il generatore MASTER, oltre a gestire il gruppo termico SLAVE, controlla direttamente la produzione sanitaria. Le zone riscaldamento sono controllate dalla scheda FZ4 B, connessa ai generatori via Open Therm.

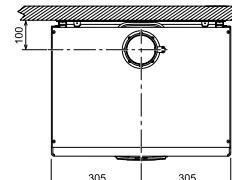
# DATI TECNICI

## DIMENSIONI E PRESTAZIONI

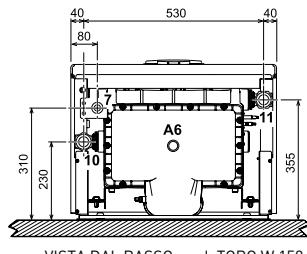
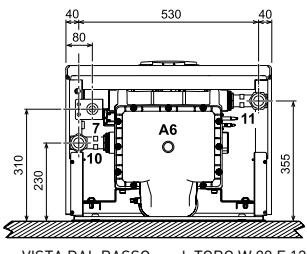
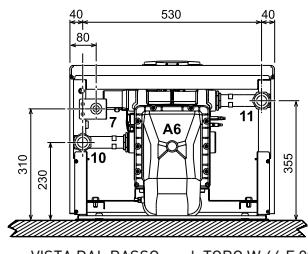


### LEGENDA

- 7 Ø 1" entrata gas
- 10 Ø 1" 1/2 Mandata impianto
- 11 Ø 1" 1/2 Ritorno impianto
- A6 Scarico condensa
- A1 Uscita fumi Ø 100 mm



VISTA SUPERIORE



VISTA DAL BASSO mod. TORO W 66 E 80

VISTA DAL BASSO mod. TORO W 99 E 120

VISTA DAL BASSO mod. TORO W 150

TORO		W 60	W 80	W 99	W 120	W 150
Classe ERP						
Combustibile				MTN / GPL		
Portata termica max riscaldamento	kW	58	74,4	96,6	113	143
Portata termica min riscaldamento	kW	15	15	19	19	24
Potenza Termica max riscaldamento (80/60 °C)	kW	57	72,9	94,7	110,5	140
Potenza Termica min riscaldamento (80/60 °C)	kW	14,7	14,7	18,7	18,7	23,6
Potenza Termica max riscaldamento (50/30 °C)	kW	60,8	77	100	117	148
Potenza Termica min riscaldamento (50/30 °C)	kW	16,3	16,3	20,5	20,5	25,9
Rendimento Pmax (80/60 °C)	%	98,3	98	98	97,8	97,8
Rendimento Pmin (80/60 °C)	%	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
Rendimento Pmax (50/30 °C)	%	104,8	103,5	103,5	103,5	103,5
Rendimento Pmin (50/30 °C)	%	108,5	108,5	108	108	108
Rendimento 30%	%	108,6	108,6	108,1	108,1	108,1
Classe di emissione NOx	-	6	6	6	6	6
NOx (O <sub>2</sub> =0%) ponderato	mg/kWh	50	54	39	38	40
Temperatura fumi Pmax (80/60 °C)	°C	64	70	71	72	73
Temperatura fumi Pmin (80/60 °C)	°C	60	60	60	60	60
Temperatura fumi Pmax (50/30 °C)	°C	44	48	53	54	54
Temperatura fumi Pmin (50/30 °C)	°C	30	30	30	30	30
Portata fumi Pmax	g/s	26	34	44	51	65
Portata fumi Pmin	g/s	7	7	9	9	11
CO <sub>2</sub> max G20	%	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
CO <sub>2</sub> min G20	%	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
CO <sub>2</sub> max G31	%	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
CO <sub>2</sub> min G31	%	10	10	10	10	10
Pressione max esercizio riscaldamento	bar	6	6	6	6	6
Pressione min esercizio riscaldamento	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Temperatura max riscaldamento	°C	95	95	95	95	95
Grado protezione	IP			IPX4D		
Tensione di alimentazione	V/Hz			230/50		
Potenza elettrica assorbita	W	60	93	120	175	250
Contenuto acqua riscaldamento	litri	4,2	4,2	5,6	5,6	6,7
Peso a vuoto	kg	54	54	63	63	73
Tipo di apparecchio				B23		

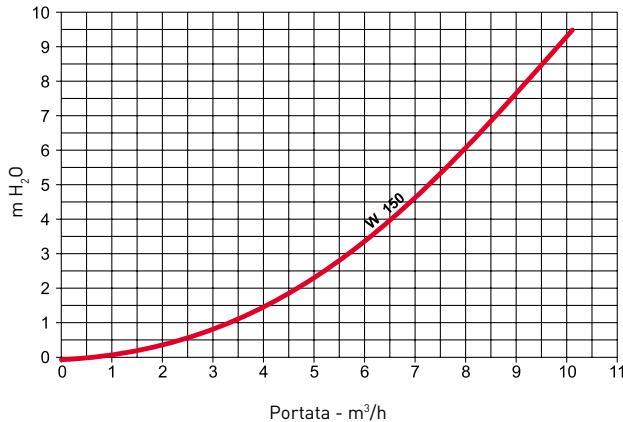
# DATI TECNICI

## PERDITE DI CARICO DEI GENERATORI

W 60 - W 80 - W 99 - W 120



W 150

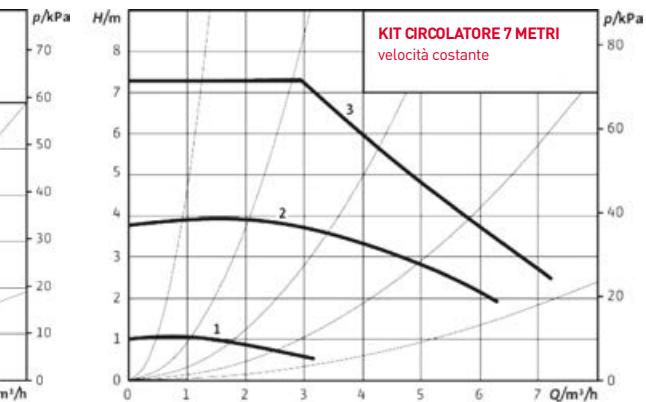
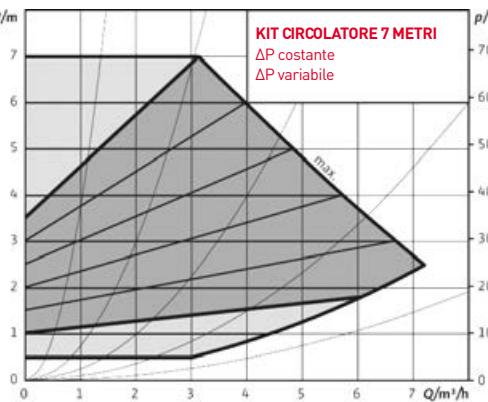


# DATI TECNICI

## PORTATA/PREVALENZA

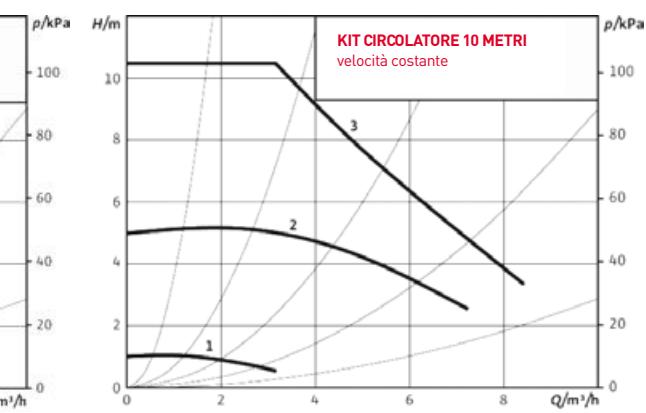
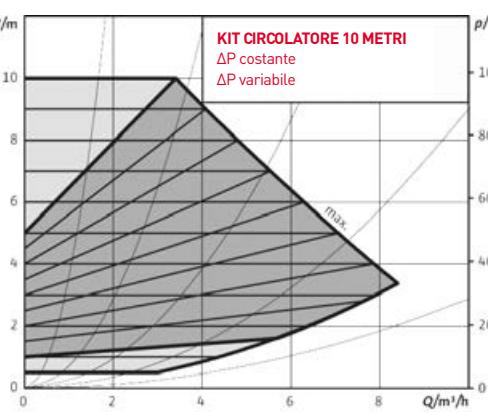
KIT CIRCOLATORE

7 mt



KIT CIRCOLATORE

10 mt



# INSTALLAZIONE IN CASCATA

## CARATTERISTICHE E PUNTI DI FORZA

Il **sistema a cascata TORO W** è stato progettato attingendo dalla lunghissima esperienza di Lamborghini CaloreClima nel campo dei generatori da centrale termica e dal confronto diretto con i progettisti e gli installatori. Ogni particolare della caldaia è stato disegnato per **facilitare l'installazione in batteria**. A corredo dei generatori vengono forniti (optional) tutti gli accessori per **il montaggio della cascata in centrale termica in modo veloce, solido e sicuro**:



- 1** La gamma TORO W può essere abbinata in batteria con **combinazioni da 2, 3 e 4 generatori**, fino al raggiungimento di una **potenza massima di circa 600 kW, con un rapporto di modulazione fino a 1:32**.
- 2** Le **dimensioni dei generatori ed il posizionamento degli attacchi** sono assolutamente **identici**. Tutti i modelli della gamma sono perfettamente intercambiabili tra di loro.
- 3** Ogni configurazione in cascata, completa degli accessori fumi, idraulici e gas è stata sottoposta all'approvazione dell'**INAIL** e quindi **certificata come "Generatore unico"**.
- 4** Su TORO W è montata, di serie, la **valvola a clapet che impedisce il ritorno dei fumi in caldaia**. Tale dispositivo consente la progettazione del condotto fumi in pressione con "diametri" molto più piccoli ed economici.
- 5** L'elettronica montata di serie è stata progettata per poter gestire autonomamente le dinamiche di più generatori in cascata, con la logica del **MASTER-SLAVE, fino ad un massimo di 6 generatori**.
- 6** Tramite la parametrizzazione della scheda del **MASTER** di cascata, è possibile **impostare la sequenza di accensione dei moduli e la rotazione della sequenza di accensione** in modo da ripartire il numero di ore di funzionamento uniformemente.

GENERATORI				MODULI BATTERIA	PORTATA TERMICA	POTENZA TERMICA		MODULAZIONE CASCATA	
1	2	3	4			kW	kW	kW	Pmin / Pmax
60	60			2	116,0	123,0	113,0	15,7 - 123,0	1:8
60	80			2	132,4	138,5	129,4	15,7 - 138,5	1:9
80	80			2	148,8	154,0	145,8	14,7 - 154,0	1:10
60	120			2	171,0	178,5	166,8	15,7 - 178,5	1:11
80	120			2	187,4	194,0	183,2	14,7 - 194,0	1:13
99	120			2	209,6	217,0	204,9	20,5 - 217,0	1:10
120	120			2	226,0	234,0	220,6	20,0 - 234,0	1:12
120	150			2	272,0	265,0	250,3	20,0 - 265,0	1:13
150	150			2	318,0	296,0	280,0	25,9 - 296,0	1:11
99	120	120		3	322,6	334,0	315,2	20,5 - 334,0	1:16
120	120	120		3	339,0	351,0	330,9	20,0 - 351,0	1:18
80	150	150		3	392,4	373,0	352,9	14,7 - 373,0	1:25
99	150	150		3	414,6	396,0	374,6	20,5 - 396,0	1:19
120	150	150		3	431,0	413,0	390,3	20,0 - 413,0	1:21
150	150	150		3	477,0	444,0	420,0	25,9 - 444,0	1:17
120	120	120	120	4	452,0	468,0	441,2	20,0 - 468,0	1:23
60	150	150	150	4	535,0	505,5	476,5	15,7 - 505,5	1:32
120	120	150	150	4	544,0	530,0	500,6	20,0 - 530,0	1:26
120	150	150	150	4	590,0	561,0	530,3	20,0 - 561,0	1:28
150	150	150	150	4	636,0	592,0	560,0	25,9 - 592,0	1:23

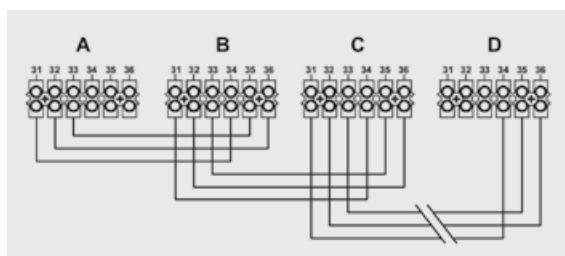
# INSTALLAZIONE IN CASCATA

## LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

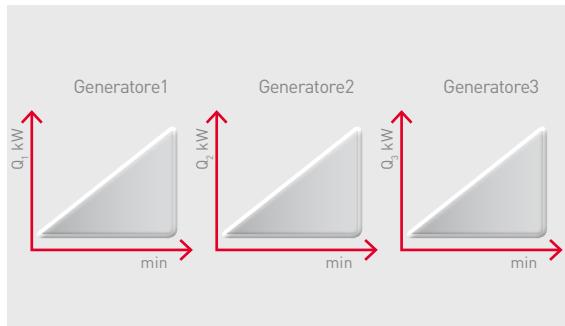
L'elettronica montata di serie su ogni modulo TORO W è in grado di controllare autonomamente una batteria di 6 generatori senza l'ausilio di centraline opzionali aggiuntive.

La logica che i progettisti hanno scelto è quella del **MASTER / SLAVE** e prevede che, opportunamente collegati, tutti i moduli della batteria si comportino come un unico generatore gestito da un solo controllo (**MASTER**), in grado di:

- Distinguere il numero di generatori installati e connessi in batteria ed individuare i componenti dell'impianto collegati alla morsettiera del generatore **MASTER**
- Modificare la sequenza di accensione dei bruciatori autonomamente in modo da ripartire equamente il numero totale di ore di funzionamento.
- Agendo su un parametro specifico, è possibile personalizzare la logica di accensione spegnimento dei generatori in batteria (Parallelo o Sequenziale), senza la necessità di ricorrere a centraline di sequenza optional o a moduli di controllo aggiuntivi.



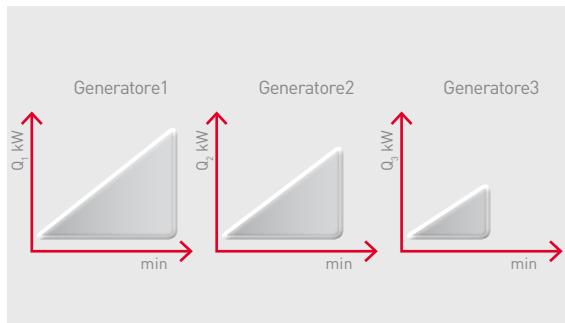
- A** 1° Modulo MASTER  
**B** 2° Modulo SLAVE  
**C** 3° Modulo SLAVE  
**D** 6° Modulo SLAVE



### Funzionamento parallelo

Il funzionamento in "parallelo" dei moduli prevede l'accensione, la modulazione della Potenza e lo spegnimento dei bruciatori simultaneamente. Con questa soluzione si ha la massima efficienza del sistema in quanto il maggior numero di generatori accesi alla potenza più bassa garantisce il massimo livello di condensazione.

Di contro il range di modulazione della potenza del sistema è limitato.

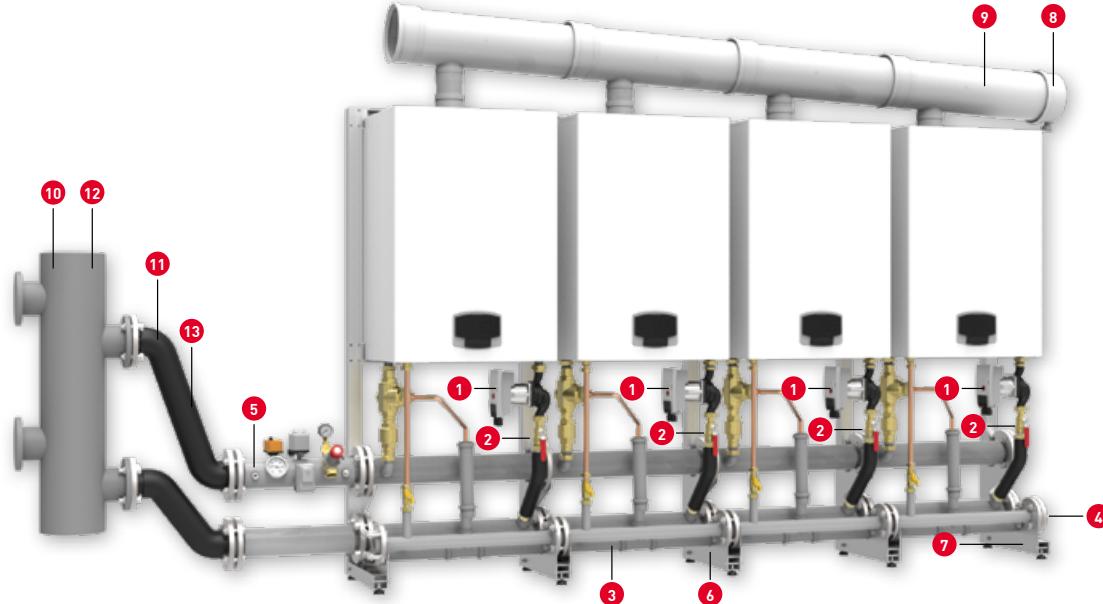


### Funzionamento sequenziale

L'accensione e la modulazione della potenza dei bruciatori in modo sequenziale garantisce un ampio range di modulazione che va dalla potenza minima di un singolo generatore alla somma delle potenze massime di tutti i bruciatori accesi. Questo rende il sistema più flessibile rispetto al fabbisogno termico dell'impianto ma a scapito della perdita di un certo grado di efficientamento energetico.

# INSTALLAZIONE IN CASCATA

## ACCESSORI



Note: Scelta pompa / Separatore a piastre / Separatore idraulico

P <sub>ad</sub> (50/30°C)	MODULI TORO W		Tot. moduli	6	7	Telaio autoportante (partenza)	Telaio autoportante (estensione)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	042076X0	042077X0						042070X0	042071X0	042072X0	042074X0	042075X0	042073X0	043005X0	042079X0	042078X0	042079X0	042080X0	042081X0	vedi tabella	
62	1		1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1
77	1		1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1
98		1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1
117		1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1
148		1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1
124	2		2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
139	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
154	2		2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
179	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
194	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
215		1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
234		2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
265	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-	-	1
296		2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	-	-	1	1	1
332	1	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	-	-	1	1	1
351	3		3	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	-	-	1	1	1
373	1	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	-	-	1	1	1
394	1	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	-	-	1	1	1
413	1	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	-	-	1	1	1
444		3	3	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	-	-	1	1	1
468	4		4	1	3	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-	-	1	1	1
506	1		3	4	1	3	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-	-	1	1	1
530		2	2	4	1	3	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-	-	1	1	1
561	1	3	4	1	3	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-	-	1	1	1
592		4	4	1	3	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-	-	1	1	1

# SCAMBIATORI A PIASTRE

## DIMENSIONAMENTO E SCELTA

Di seguito alcuni esempi di dimensionamento degli scambiatori a piastre da abbinare ai generatori TORO W. La scelta e la verifica dello scambiatore da utilizzare, in relazione all'impianto, è sempre a cura del cliente. La posa in opera è a cura dell'installatore.

### IMPIANTI AD ALTA TEMPERATURA

Potenza di sistema	Modelli TORO W					SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI PHE						
						MODELLO	CODICE	Primario: 80/60°C		Secondario: 50/70°C		
	kW	60	80	99	120	150		Portate	Perdite di carico	Portate	Perdite di carico	
62	1						PHE 32380 29P	052682X0	2,72	0,6745	2,71	0,5968
77		1					PHE 32380 41P	052683X0	3,38	0,6205	3,37	0,6136
98			1				PHE 32380 41P	052683X0	4,31	1,0001	4,29	0,9891
117				1			PHE 32380 47P	052684X0	5,14	1,1973	5,12	1,1852
148					1		PHE 50420 35P	052686X0	6,50	0,6655	6,47	0,6655
124	2						PHE 32380 47P	052684X0	5,45	1,3435	5,42	1,3299
139	1	1					PHE 32380 53P	052685X0	6,11	1,1245	6,08	1,4589
154		2					PHE 50420 35P	052686X0	6,77	0,7169	6,74	0,7169
179	1			1			PHE 50420 35P	052686X0	7,86	0,9512	7,83	0,9510
194		1		1			PHE 50420 35P	052686X0	8,52	1,1068	8,49	1,1065
215			1	1			PHE 50420 35P	052688X0	9,45	1,3430	9,41	1,3430
234				2			PHE 50420 43P	052687X0	10,28	1,1238	10,24	1,1233
265					1		PHE 50420 43P	052687X0	11,64	1,4220	11,59	1,4213
296						2	PHE 50420 53P	052688X0	14,59	1,2763	14,52	1,2754
332			1	2			PHE 50420 53P	052688X0	15,42	1,5776	15,36	1,5863
351				3			PHE 50420 59P	052689X0	15,42	1,5179	15,36	1,5166
373	1				2		PHE 50420 59P	052689X0	16,39	1,7046	16,32	1,703
394		1				2	PHE 50420 67P	052690X0	17,31	1,6019	17,24	1,6019
413			1	2			PHE 50420 67P	052690X0	18,15	1,7531	18,07	1,7512
444				3			PHE 50420 67P	052690X0	19,60	2,0138	19,42	2,0116
468					4		PHE 50420 67P	052690X0	20,56	2,0745	20,47	2,0722
506	1					3	PHE 50420 81P	052692X0	22,23	2,0738	22,14	4,0838
530				2			PHE 50420 81P	052692X0	23,29	2,2676	23,19	2,2645
561					1		PHE 50420 85P	052693X0	24,65	2,4048	24,54	2,4014
592						3	PHE 50420 97P	052694X0	26,01	2,3475	25,90	2,3437



### IMPIANTI A BASSA TEMPERATURA

Potenza di sistema	Modelli TORO W					SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI PHE						
						MODELLO	CODICE	Primario: 60/40°C		Secondario: 30/40°C		
	kW	60	80	99	120	150		Portate	Perdite di carico	Portate	Perdite di carico	
62							PHE 32380 29P	052682X0	2,70	0,680	5,37	3,615
77		1					PHE 32380 29P	052682X0	3,36	1,042	6,67	4,014
98			1				PHE 32380 29P	052682X0	4,27	1,677	8,49	6,468
117				1			PHE 32380 41P	052683X0	5,10	1,427	10,14	5,530
148					1		PHE 32380 53P	052685X0	6,45	3,104	12,83	6,513
124	2						PHE 32380 47P	052684X0	5,40	1,348	10,75	5,238
139	1	1					PHE 32380 47P	052684X0	6,06	1,690	12,05	6,570
154		2					PHE 32380 53P	052685X0	6,71	1,809	13,35	7,048
179	1			1			PHE 50420 35P	052686X0	7,80	0,937	15,51	3,646
194		1		1			PHE 50420 35P	052686X0	8,45	1,148	16,81	4,244
215			1	1			PHE 50420 35P	052686X0	9,37	1,392	18,63	5,155
234				2			PHE 50420 35P	052686X0	10,20	1,632	20,28	6,052
265			1	1			PHE 50420 43P	052687X0	11,55	1,470	22,97	5,467
296					2		PHE 50420 53P	052688X0	12,90	1,316	25,85	4,915
332			1	2			PHE 50420 53P	052688X0	14,47	1,635	28,77	1,635
351				3			PHE 50420 59P	052689X0	15,29	1,561	30,42	6,804
373	1				2		PHE 50420 59P	052689X0	16,25	1,752	32,33	6,579
394		1				2	PHE 50420 67P	052690X0	17,17	1,643	34,15	6,192
413			1	2			PHE 50420 67P	052690X0	18,00	1,798	35,79	6,778
444				3			PHE 50420 71P	052691X0	19,35	1,920	38,48	7,258
468					4		PHE 50420 81P	052692X0	20,39	1,823	40,56	6,918
506	1					3	PHE 50420 97P	052694X0	22,05	1,763	43,85	6,735
530				2			PHE 50420 97P	052694X0	23,09	1,928	45,93	7,368
561					1		PHE50750 71P	052695X0	24,44	1,711	48,62	6,568
592						4	PHE50750 71P	052695X0	25,79	1,899	51,31	7,292



# SEPARATORI IDRAULICI

## CARATTERISTICHE - ACCESSORI A COMPLETAMENTO

Il separatore idraulico garantisce l'indipendenza tra il circuito primario (generatore) e il secondario (impianto) senza che vi siamo disturbi o interferenze tra loro. Il separatore viene proposto completo di disareatore, di defangatore ed è completamente coibentato.

**CARATTERISTICHE:** Pressione max di esercizio: 6 bar - Campo di temperatura: 0 -100°C - Attacchi: DN 65 / DN 100

### SEPARATORE IDRAULICO PER INSTALLAZIONI FINO A 300 KW



Separatore idraulico DN 65  
**042078X0**

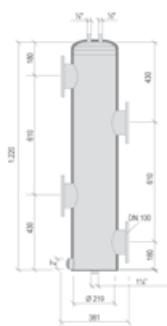


Collettori collegamento  
idraulico separatore DN 65  
**042079X0**

### SEPARATORE IDRAULICO PER INSTALLAZIONI FINO A 600 KW



Separatore idraulico DN 100  
**042080X0**

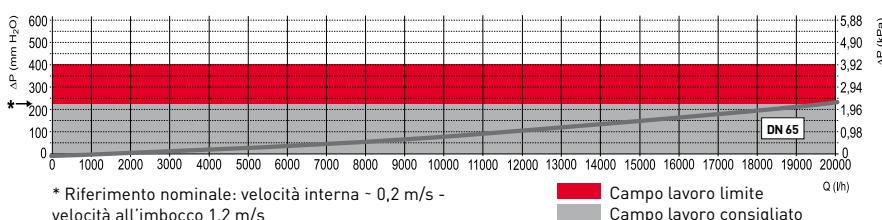


Collettori collegamento  
idraulico separatore DN 100  
**042081X0**

### DIMENSIONI E DATI TECNICI

MODELLO	DN 65	DN 100	
Portata	m <sup>3</sup> /h	18	30
Capacità	lt	21	46
Temperatura max	°C	100	
Pressione max	bar	6	
Materia prima	-	Acciaio ST37.1	
Isolamento	-	EPP Nero - 40 g/l	

### PERDITE DI CARICO



### ACCESSORI A COMPLETAMENTO



Termoregolazioni - Trattamento acqua -  
Piastre



Terminale fumi Ø 100  
**1KWMA29K**



Neutralizzatori



Riduzione uscita fumi M/F Ø 100/80 mm  
**041090X0**



Kit per la gestione con termostato (non fornito)  
di un bollitore sanitario (per caldaie solo  
riscaldamento)  
**013017X0**



Kit curva 90° in PPS  
Ø 80 mm **1KWMA01W** - Ø 100 mm **041077X0**  
Ø 200 mm **041060X0**



Sensore aggiuntivo per bollitore e/o mandata  
impianto per configurazioni in cascata con e senza  
separatore idraulico  
cavo 2 mt **1KWMA11W** cavo 5 mt **043005X0**



Kit curva 90° in PPS Ø 80 mm  
**041072X0**



Sonda esterna  
**013018X0**



Kit condotto fumi 1 m in PPS mm MF  
Ø 80 **1KWMA83W** - Ø 100 **041073X0**  
Ø 200 **041062X0**

# GARANZIA ESTESA

## 5 ANNI SENZA PENSIERI - PIASTRE



La garanzia convenzionale del generatore TORO W viene estesa a fino 5 anni per installazioni in abbinamento ad uno scambiatore di calore a piastre (PHE - SHE) di disaccoppiamento lato impianto e con la stipula di un contratto di manutenzione programmata denominato "FORMULA EXTRA GARANZIA 5 ANNI" con un Servizio di Assistenza Autorizzato Lamborghini CaloreClima nel rispetto delle normative tecniche e delle eventuali ulteriori prescrizioni riportate nel libretto di installazione, uso e manutenzione.

**Lamborghini CaloreClima propone una completa gamma di scambiatori a piastre in acciaio di tipo saldobrasati per impianti medio piccoli e del tipo ispezionabili per impianti fino a circa 1 MW di potenza.**



### **PHE** SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE D'ACCIAIO ISPEZIONABILI

- Scambiatori di calore ispezionabili a piastre d'acciaio inossidabile (AISI 316L), per impianti di media e piccola potenza
  - Circuito a singoli passaggi in controcorrente con quattro attacchi filettati in acciaio inossidabile (AISI 316)
  - Guarnizioni in NBR di tipo Plug-in (installate senza colla o siliconi)
  - Per tutta la gamma sono disponibili i kit opzionali delle staffe di appoggio a terra e per la coibentazione
  - Ideali per la sostituzione di un generatore di calore su di un impianto esistente o per abbinarlo ad impianti con portate elevate
- 
- Pressione massima di esercizio: 10 bar
  - Temperatura max di esercizio: 100°C



### **SHE** SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE D'ACCIAIO SALDOBRASATE

- Scambiatori a piastre d'acciaio inossidabile (AISI 316L), saldobrasate a rame, per impianti di media e piccola potenza
  - Circuito a singoli passaggi in controcorrente con quattro attacchi filettati in acciaio inossidabile (AISI 304)
  - Ideali per la sostituzione di un generatore di calore su di un impianto esistente o per abbinarlo ad impianti con portate elevate
- 
- Pressione massima di esercizio: 16 bar
  - Temperatura max di esercizio: 200°C



Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi. Lamborghini CaloreClima si riserva il diritto di apportare senza alcun obbligo di preavviso le modifiche che riterrà più opportune per l'evoluzione del prodotto o del servizio.

Le immagini del presente depliant sono soggette a copyright di Lamborghini CaloreClima.

cod. 89M18001/00 - 06/2019

Per qualsiasi informazione riguardante i prodotti e l'Assistenza Tecnica contattare:

Numero Verde  
**800-59-60-40**

**CONSULENZA:** [prevendita.lamborghini@ferroli.com](mailto:prevendita.lamborghini@ferroli.com)

**POST-VENDITA:** [postvendita.lamborghini@ferroli.com](mailto:postvendita.lamborghini@ferroli.com)  
[supporto.acqua@ferroli.com](mailto:supporto.acqua@ferroli.com)