

MODULEX EXT



BREVETTO
Unical
PATENT

15 rivendicazioni

5 ANNI
DI GARANZIA
CORPO CALDAIA

10 ANNI^{*}
DI GARANZIA
MODULEX EXT +
ANELLO PRIMARIO

* Previa accettazione delle condizioni di "Estensione Garanzia 10GT/10GTS"

GENERATORE TERMICO MODULARE A CONDENSAZIONE EQUIPAGGIATO DI ANELLO PRIMARIO bruciatori premix modulanti Low NO_x di serie

GAMMA POTENZA	da 100 a 900 kW / batteria fino a 8 generatori												
TEMPERATURA / IMPIEGO	nessun limite di temperatura sul ritorno												
ALIMENTAZIONE	gas naturale o GPL												
MODELLI	100	116	150	200	250	300	350	440	550	660	770	900	
ELEMENTI TERMICI	n°	2	3	3	4	5	6	7	4	5	6	7	8
GRADO DI EFFICIENZA ENERGETICA STAGIONALE		 A	 A	 A	 A	 A	 A	 A	 *	 *	 *	 *	 *
CLASSE ENERGETICA ex dir. 92/42	★★★★★ CE												

scambiatore primario in alluminio/silicio/magnesio
predisposto per esterno IPX5D

MODULEX 10GT (MODULEX EXT + ANELLO PRIMARIO CON SEPARATORE IDRAULICO)

- GENERATORE MODULARE ■ GARANZIA 10 ANNI
- ELEMENTI IN Al/Si/Mg (BREVETTO UNICAL)
- PER INSTALLAZIONE INTERNA/ESTERNA IPX5D

MODELLO MODULEX 10GT	Potenza Utile* kW	N° Elementi	Codice Metano	Codice G.P.L.
100	12 ÷ 100	2	100652	100664
116	12 ÷ 116	3	100653	100665
150	12 ÷ 150	3	100654	100666
200	12 ÷ 200	4	100655	100667
250	12 ÷ 250	5	100656	100668
300	12 ÷ 300	6	100657	100669
350	12 ÷ 350	7	100658	100670
440	22 ÷ 432	4	100659	100671
550	22 ÷ 540	5	100660	100672
660	22 ÷ 648	6	100661	100673
770	22 ÷ 756	7	100662	100674
900	22 ÷ 864	8	100663	100675

* in regime di condensazione

Tutte le caldaie sono omologate in banda di potenza.

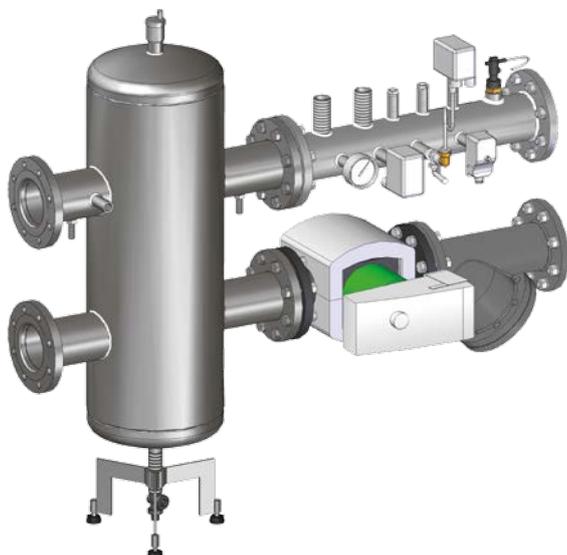
Di serie:

- termoregolazione E8 completa di: sonda caldaia, sonda circolatore riscaldamento, sonda esterna, sonda bollitore, ingresso 0÷10 volt.
- kit BCM per: funzionamento in emergenza, gestione pompa modulante, interfaccia Modbus.

ANELLO PRIMARIO con SEPARATORE IDRAULICO

composto da:

- Kit SEPARATORE IDRAULICO
- Kit INAIL completo di SICUREZZE INAIL
- POMPA MODULANTE
con interfaccia elettronica 0-10 V
- FILTRO AD "Y"
- MINUTERIA E GUARNIZIONI



10 ANNI
DI GARANZIA
MODULEX EXT +
ANELLO PRIMARIO

* Previa accettazione delle condizioni di "Estensione Garanzia 10GT"

MODULEX 10GTS (MODULEX EXT + ANELLO PRIMARIO CON SCAMBIATORE A PIASTRE)

■ GENERATORE MODULARE ■ GARANZIA 10 ANNI

■ ELEMENTI IN Al/Si/Mg (BREVETTO UNICAL)

■ PER INSTALLAZIONE INTERNA/ESTERNA IPX5D

MODELLO MODULEX 10GTS	Potenza Utile* kW	N° Elementi	Codice Metano	Codice G.P.L.
100	12 ÷ 100	2	100676	100688
116	12 ÷ 116	3	100677	100689
150	12 ÷ 150	3	100678	100690
200	12 ÷ 200	4	100679	100691
250	12 ÷ 250	5	100680	100692
300	12 ÷ 300	6	100681	100693
350	12 ÷ 350	7	100682	100694
440	22 ÷ 432	4	100683	100695
550	22 ÷ 540	5	100684	100696
660	22 ÷ 648	6	100685	100697
770	22 ÷ 756	7	100686	100698
900	22 ÷ 864	8	100687	100699

* in regime di condensazione

Tutte le caldaie sono omologate in banda di potenza.

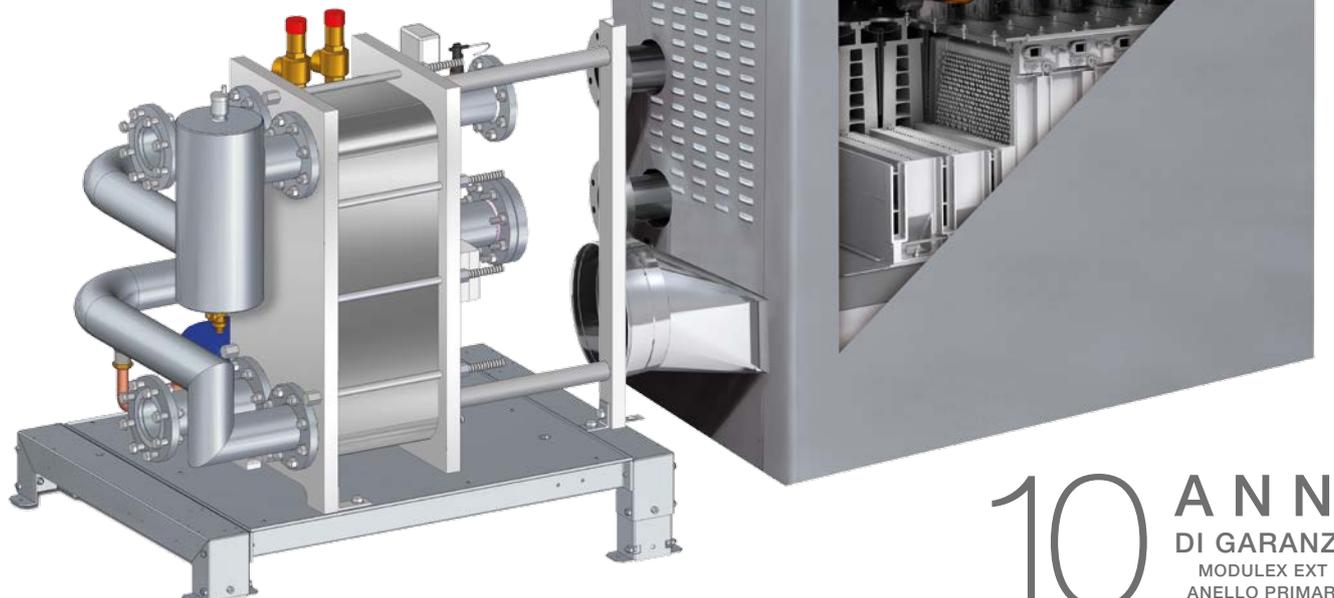
Di serie:

- termoregolazione E8 completa di: sonda caldaia, sonda circolatore riscaldamento, sonda esterna, sonda bollitore, ingresso 0÷10 volt.
- kit BCM per: funzionamento in emergenza, gestione pompa modulante, interfaccia Modbus.

ANELLO PRIMARIO con SCAMBIATORE A PIASTRE

composto da:

- SCAMBIATORE A PIASTRE in acciaio Inox specifico
- Kit INAIL completo di SICUREZZE INAIL
- POMPA WILO STRATOS "CLASSE A" MODULANTE
- VASO ESPANSIONE 24 litri
- VALVOLA AUTOMATICA SFOGO ARIA
- TUBO MANDATA /RITORNO
- RUBINETTO DI SCARICO 3/4"
- FLANGIE/ADATTATORI e RACCORDI VARI
- ELEMENTI DI SUPPORTO E SOSTEGNO regolabili
- MINUTERIE e GUARNIZIONI



10 ANNI
DI GARANZIA
MODULEX EXT +
ANELLO PRIMARIO

* Previa accettazione delle condizioni di "Estensione Garanzia 10GTS"

COMPONENTI PRINCIPALI

Generatore di calore modulante a condensazione per installazione interna/esterna omologato IPX5D Low NOx - Pluribruciatore. Costituito da più elementi termici preassemblati privi di intercettazione idraulica. Per funzionamento in temperatura scorrevole profonda. Per funzionamento a gas naturale o GPL

Predisposto per:

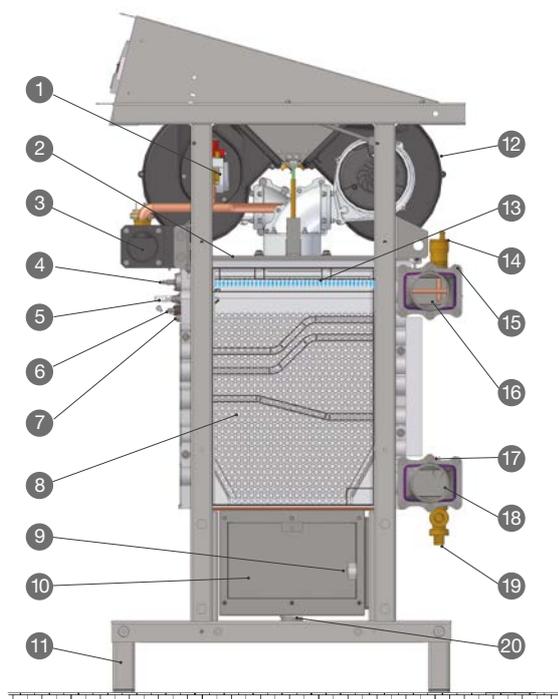
- Gestione pompa modulante Anelli Primari
 - con separatore idraulico
 - con scambiatore a piastre
- Gestione dei carichi da termoregolazione E8
- Telegestione, telecontrollo
- Da integrare con kit INAIL (aggiornato Raccolta R09)

COMPOSIZIONE:

Elemento termico in fusione di alluminio/magnesio/silicio, costituito da camera di combustione con bruciatore ad irraggiamento totale, ventilatore modulante, valvola gas modulante, dispositivo di accensione e controllo fiamma (BMM), sensore NTC di controllo temperatura e proprio termostato di sicurezza.

- Elementi termici contigui per ottimale riduzione delle dispersioni termiche
- Connessioni idrauliche tra gli elementi contigui prive di intercettazioni, realizzate mediante collettori bilanciati idraulicamente
- Coibentazione integrale con lana sintetica anallergica spessore 50 mm
- Bruciatori a premiscelazione totale modulanti con combustore in "spugna metallica in fibra FeCrAlloy" ad irraggiamento totale. Premiscelazione nel ventilatore con valvola clapet antireflusso integrata
- Sistema di aspirazione/alimentazione dell'aria comburente dal locale caldaia completamente filtrata
- Rivestita da mantellatura per esterno elettrozincata e verniciata con polveri epossipoliestere totalmente impermeabile IPX5D
- Termoregolazione E8 inserita nello speciale pannello di comando a scomparsa

- In dotazione: sonda esterna, sonda caldaia, sonda di mandata e sonda bollitore
- Gestione dei carichi dell'impianto fino a 2 circuiti miscelati (fino a 15 con moduli di espansione opzionali), del carico bollitore e di un sistema solare
- Logica di funzionamento: vedere box dedicato pag. 59
- Produzione di A.C.S. mediante sonda per il comando in priorità della pompa di carico bollitore o della valvola deviatrice a tre vie (attraverso E8)
- Possibilità di controllo della potenza dei singoli elementi termici
- Gestione automatica della potenza erogata, del setpoint di temperatura e del segnale 0-10 V alla pompa modulante in funzione dei parametri dell'impianto (BCM)
- Monitoraggio dello stato di funzionamento e delle temperature
- Gestione degli allarmi
- Impostazione dei parametri
- Relay di comando per l'attivazione di una pompa a velocità fissa
- Possibilità di affiancamento in batteria di 2 o più caldaie MODULEX (fino a 8) utilizzando una termoregolazione aggiuntiva E8 come MASTER
- FUNZIONI AGGIUNTIVE BCM (compresa nella fornitura):
 - Uscita analogica 0÷10V per il controllo di un circolatore modulante
 - Caratteristiche del sistema di comunicazione di BMS (Building Management System), mediante scheda BCM, che costituisce fisicamente la porta di comunicazione, la quale comunica tramite il protocollo Modbus. Hardware tipo: RS485 protocollo Modbus.
 - Operatività di emergenza: anti black-out generatore tramite BCM
 - Ripristino (dopo 60 secondi) del normale funzionamento a "Setpoint costante": 70°C (o impostabile diversamente), potenza massima 50%
 - Relay di segnalazione Allarme



Legenda:

- 1 - Valvola gas
- 2 - Coperchio bruciatore
- 3 - Tubo gas
- 4 - Elettrodo accensione
- 5 - Sonda ionizzazione
- 6 - Sonda NTC locale
- 7 - Termostato limite
- 8 - Scambiatore alluminio silicio
- 9 - Sensore di livello condensa
- 10 - Collettore raccogli condensa - raccordo camino
- 11 - Telaio
- 12 - Ventilatore
- 13 - Bruciatore
- 14 - Sfiato aria automatico
- 15 - Sonda NTC globale di mandata
- 16 - Mandata riscaldamento
- 17 - Sonda NTC globale di ritorno
- 18 - Ritorno riscaldamento
- 19 - Rubinetto di scarico caldaia
- 20 - Uscita scarico condensa

PLUS PRODOTTO

BRUCIATORI PREMIX
A CO₂ COSTANTEPARTICOLARE SCAMBIATORE
Al/Si/Mg

ATTACCHI IDRAULICI UNIFICATI

Massimo risparmio e rendimento stagionale

Alta resa grazie a:

- Rendimento certificato fino a 109% alla minima potenza modulata
- Rendimento stagionale +30% rispetto alle caldaie convenzionali
- Impareggiabile rapporto di modulazione FINO A 1:40
- Pompa modulante gestita direttamente dalla caldaia per assicurare la massima condensazione a tutti i regimi

Sicurezza totale

- Alto grado di affidabilità dovuto alla composizione MULTIBRUCIATORE e al ridotto numero di parti in movimento
- Funzionamento di emergenza in caso di fuori servizio elettronica E8 tramite BCM
- Sonde controllo temperatura e termostato limite automatico di sicurezza (klixon) su ogni elemento termico
- Premiscelazione nel ventilatore con valvola clapet antireflusso integrata

Flessibilità di installazione

- Installabile direttamente all'esterno (IPX5D di serie).
- Compatta, leggera, di facile collegamento:
 - attacchi idraulici-gas reversibili (fino al mod. 350 kW)
 - scarico fumi collegabile su 3 lati su tutti i modelli (verificare con uff. prevendita eventuali configurazioni particolari)

Ridotto impatto ambientale

- Basse emissioni < 31 ppm Low NOx (classe 5 secondo EN 15420)
- Basso impatto acustico < 49 dBA
- Basse perdite sensibili ai fumi
- Bruciatori ad irraggiamento a premiscelazione totale, modulanti, a CO₂ costante

Tecnologia elettronica esclusiva

- Gestione elettronica e termoregolazione completamente automatiche preprogrammate (Brevetto Unical)
- Predisposizione per telegestione e telecontrollo
- Possibilità di impianto in batteria fino a 8 generatori

SEZIONE
MULTIBRUCIATORE PREMIXVALVOLE CLAPET
INTEGRATE

POMPA MODULANTE



PLUS PRODOTTO

MASSIMO RISPARMIO E RENDIMENTO STAGIONALE

Alta resa grazie a:

- rendimento certificato fino a **109%** alla minima potenza modulante
- rendimento stagionale **+30%** rispetto alle caldaie convenzionali

Possibilità di taratura in funzione del fabbisogno termico dell'impianto

Questa funzione permette di ridurre drasticamente il numero di accensioni e spegnimenti del generatore (possibile personalizzazione della potenza richiesta).

Vantaggi:

- maggior rendimento e minori perdite ai fumi per bruciatore spento
- maggior durata delle parti in movimento e dei sistemi di accensione

Bassissimo contenuto d'acqua ed alta velocità di modulazione con rapporto massimo fino ad 1:40

Mediamente un generatore di calore opera per soddisfare il reale 50% del fabbisogno termico del carico, per spingersi anche a frazioni ben al di sotto del 30%.

MODULEX EXT adegua in tempo reale la sua potenza a queste necessità non risentendo delle inerzie dovute al suo basso volume d'acqua ed essendo dotata di pompa modulante, riduce ulteriormente i consumi elettrici.

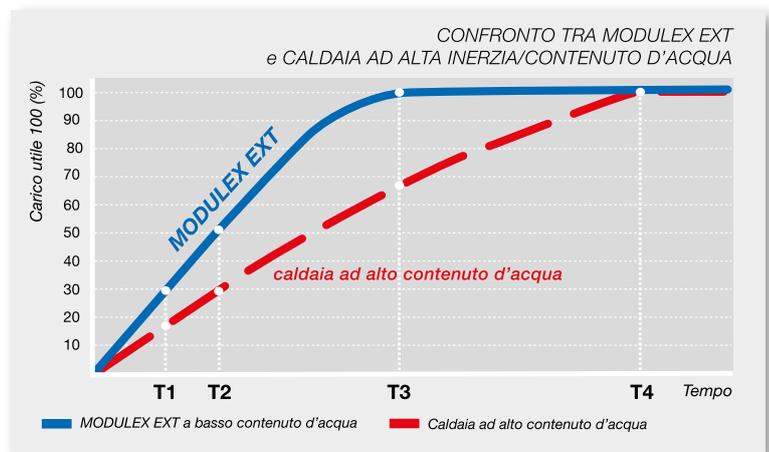
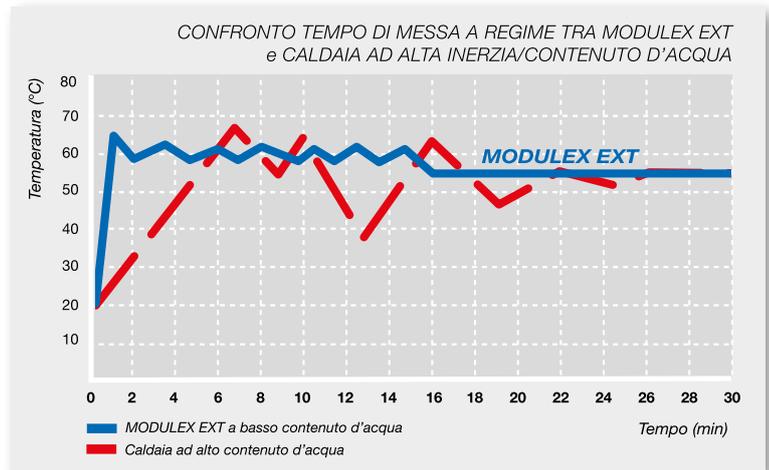
Circolatori elettronici in classe A a giri variabili asserviti al generatore per la massima produzione di condensa

Questa funzione esalta la produzione di condensa e quindi il rapido recupero economico dell'investimento.

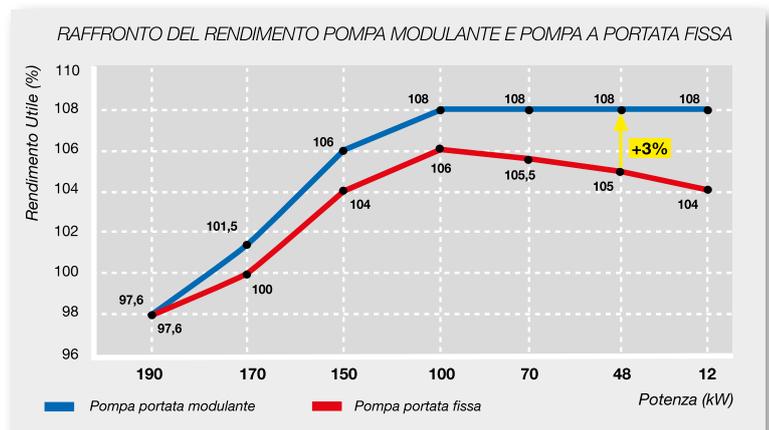
Il tutto per offrire all'utenza la possibilità di risparmiare con il massimo comfort sia termico che sanitario ad un livello di rumore* più basso rispetto alle caldaie tradizionali.

* riferito alla normativa sulla certificazione acustica degli immobili.

- impareggiabile rapporto di modulazione **FINO A 1:40**
- pompa modulante gestita direttamente dalla caldaia per assicurare la massima condensazione a tutti i regimi

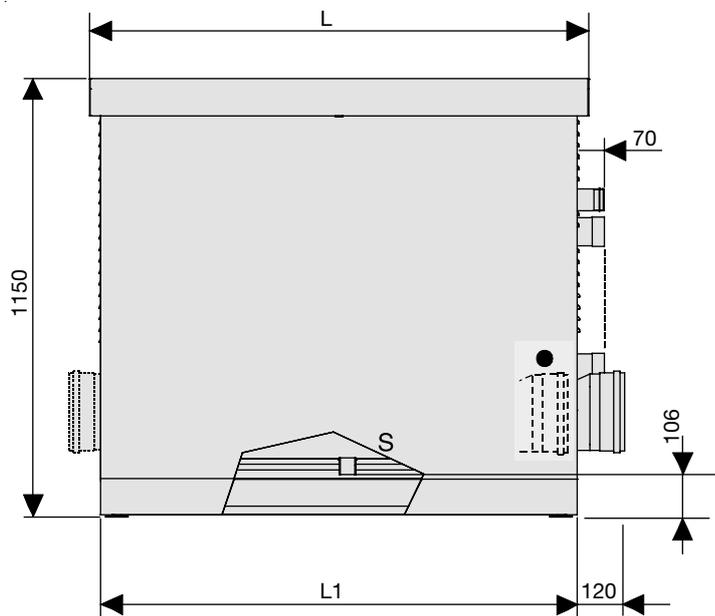


Trascorso il tempo "T1" dall'accensione, MODULEX EXT riesce a soddisfare il 30% del carico a differenza di una caldaia tradizionale che, nello stesso tempo, è al 15%. Al tempo "T2" MODULEX EXT è al 50% del carico, mentre la tradizionale è al 30%. Al tempo "T3" MODULEX EXT è al 100% del carico e la tradizionale è solo al 70%. Questo un esempio di velocità di un geniale generatore!



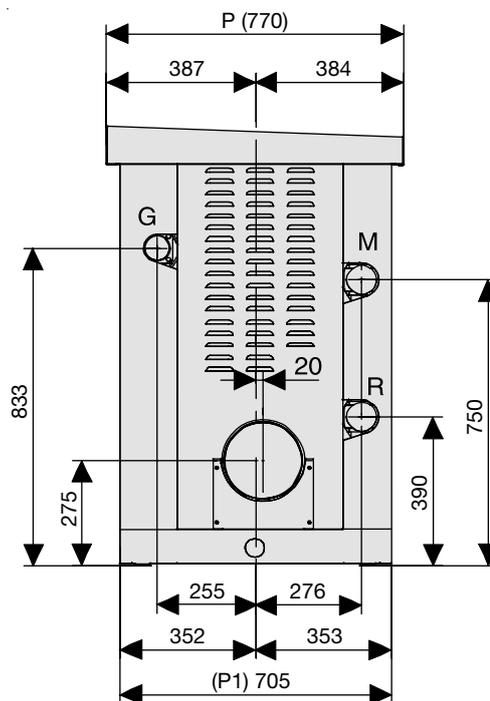
DIMENSIONI MODULEX EXT 100÷350

VISTA FRONTALE

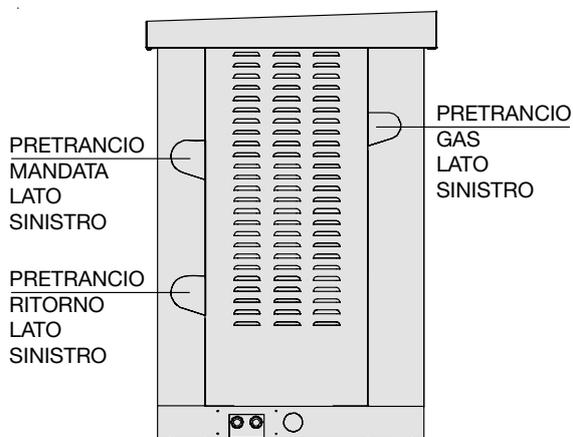


(•) Modulex EXT 100 - 200 - 300 Terminale all'interno mantello

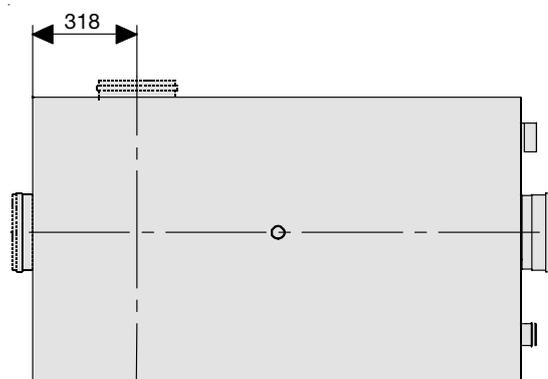
VISTA LATERALE DESTRA
(Condizione di fornitura per attacchi lato destro)



VISTA LATERALE SINISTRA



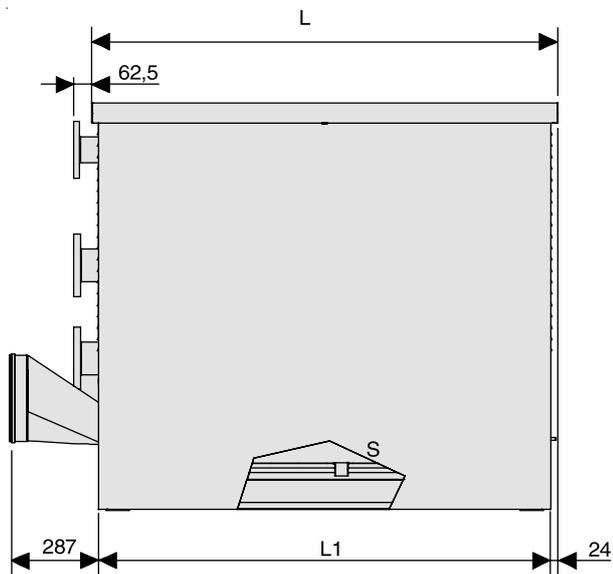
VISTA SUPERIORE



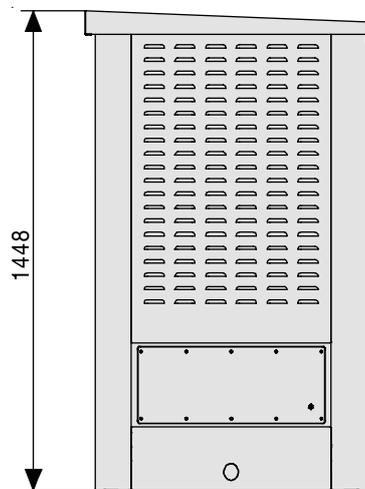
MODULEX EXT		100	116	150	200	250	300	350
N. elementi termici		2	3	3	4	5	6	7
Altezza	mm	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Larghezza "L"	mm	764	764	764	1032	1032	1300	1300
Larghezza "L1"	mm	706	706	706	974	974	1242	1242
Profondità "P"	mm	770	770	770	770	770	770	770
Profondità "P1"	mm	705	705	705	705	705	705	705
Dimensioni attacchi								
Raccordo Gas G	mm (inch)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)
Mandata impianto M	mm (inch)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)
Ritorno impianto R	mm (inch)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)
Raccordo camino	mm	150	150	150	150	200	200	200
Scarico condensa	mm	40	40	40	40	40	40	40
Peso lordo (con imballo)	kg	203	236	236	295	325	386	419

DIMENSIONI MODULEX EXT 440÷900

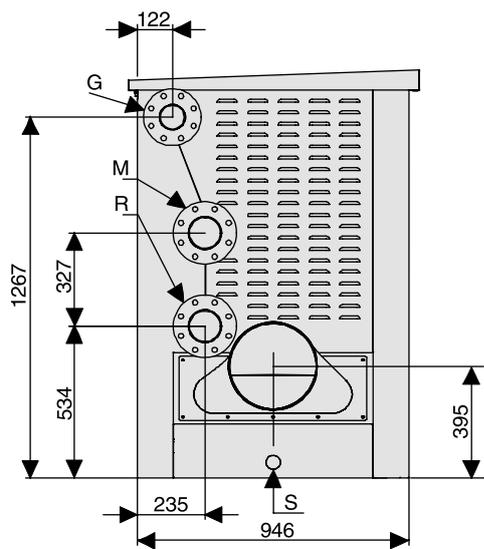
VISTA FRONTALE



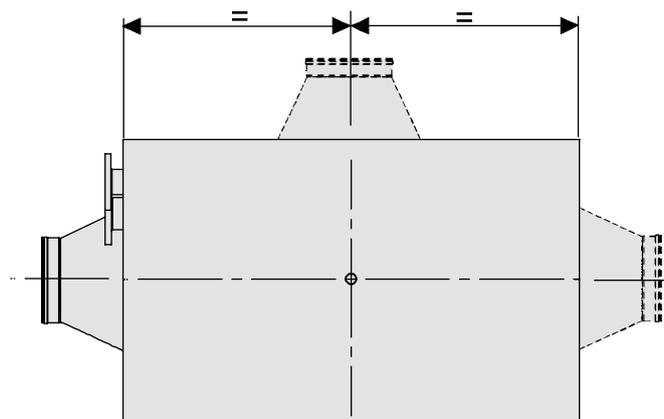
VISTA LATERALE DESTRA



VISTA LATERALE SINISTRA



VISTA SUPERIORE



Uscite fumi:
 - Lato sinistro (condizione di fornitura)
 - Lato destro
 - Lato posteriore

MODULEX EXT		440	550	660	770	900
N. elementi termici		4	5	6	7	8
Altezza	mm	1448	1448	1448	1448	1448
Larghezza "L"	mm	1087	1355	1355	1623	1623
Larghezza "L1"	mm	1039	1307	1307	1575	1575
Profondità	mm	946	946	946	946	946
Dimensioni attacchi						
Raccordo Gas G	mm (inch)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)
Mandata impianto M	mm (inch)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)
Ritorno impianto R	mm (inch)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)
Raccordo camino	mm	250	250	300	300	300
Scarico condensa	mm	40	40	40	40	40
Peso lordo (con imballo)	kg	585	643	707	806	858

TERMOREGOLAZIONE E8 / GESTORE CALDAIA - BATTERIA - ZONE

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

La particolarità della termoregolazione E8 è quella di mantenere in funzione il **maggior numero di elementi termici alla minore potenza possibile** (come indicato negli esempi).

Sfruttando questa peculiarità si avrà il sistema sempre nelle condizioni di massimo rendimento possibile, indipendentemente dalla potenza erogata.

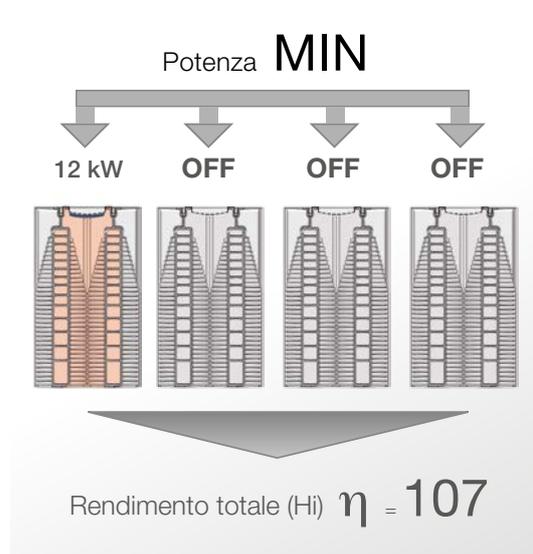
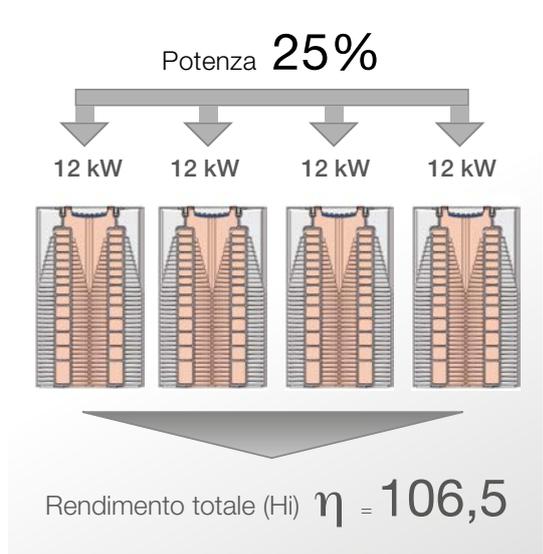
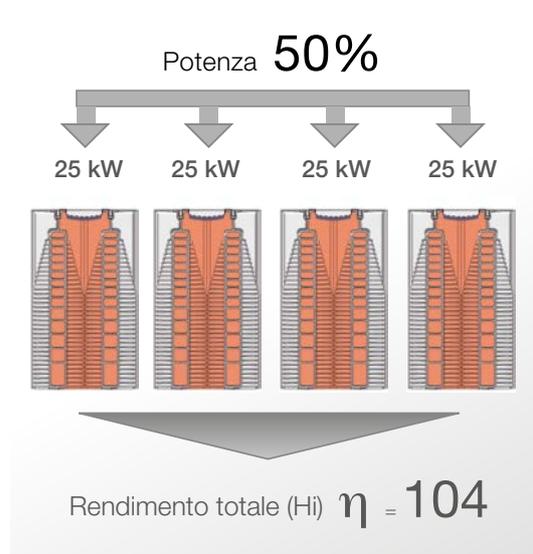
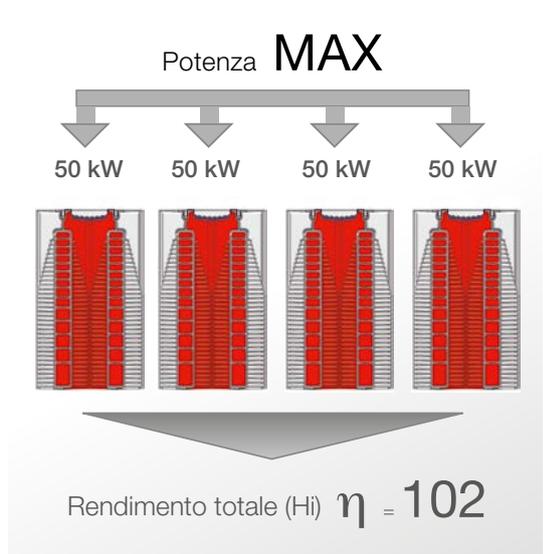
Sempre col medesimo principio quando il carico andrà via via riducendosi, anche la potenza di ogni modulo verrà regolata e ridotta in misura proporzionale.

Essendo la potenza minima di ogni modulo 12 kW (mod. fino a 350 kW), se la potenza richiesta è inferiore al totale delle potenze minime dei singoli moduli (n° moduli per 12 kW), verranno mantenuti operativi gli elementi necessari al raggiungimento della potenza richiesta e disabilitati gli altri.

Inoltre, per assicurare una rotazione giornaliera equa dei moduli, ogni 24 ore l'accensione dei moduli stessi sarà alternata in modo che ciascuno operi lo stesso numero di ore.

Lo stesso criterio si applica per la serie 440÷900 kW, ma con modulazione fino ad un minimo di 22 kW.

Ripartizione potenza con MODULEX EXT di 4 elementi da 50 kW



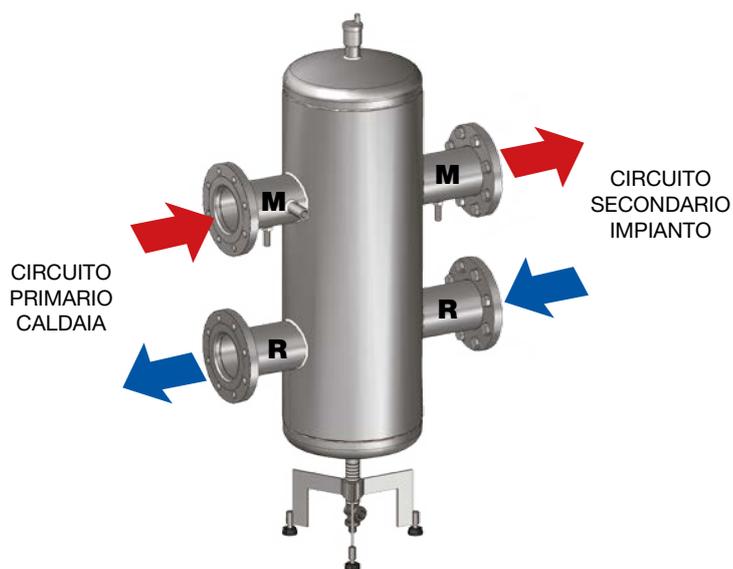
ELENCO ACCESSORI (Opzionali)

■ ANELLI PRIMARI con SEPARATORE IDRAULICO _____	pag. 63
■ ANELLI PRIMARI con SCAMBIATORE A PIASTRE _____	pag. 66
■ REGOLAZIONE zone aggiuntive _____	pag. 72
■ KIT SCARICO FUMI _____	pag. 72
■ NEUTRALIZZATORI di condensa acida _____	pag. 72
■ COLLAUDO _____	pag. 72

ANELLI PRIMARI CON SEPARATORE IDRAULICO (opzionali)

Per garantire un corretto funzionamento è necessario utilizzare un separatore idraulico che garantisce:

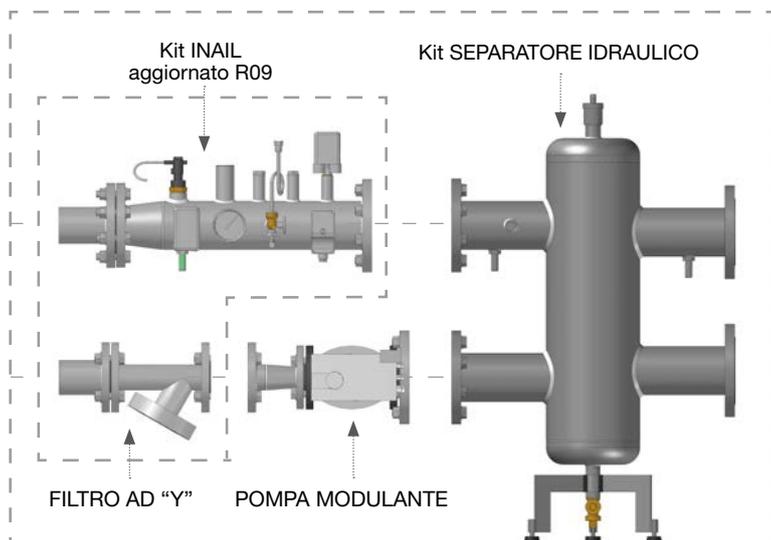
- separazione e raccolta delle impurità dei circuiti
- disaerazione ottimale
- disaccoppiamento idraulico tra i due anelli di circolazione idraulica
- bilanciamento dei circuiti



Si consiglia di montare, sul tubo di ritorno in caldaia, un **filtro ad "y"**. Tale filtro proteggerà la caldaia dallo sporco proveniente dall'impianto di riscaldamento.



Composizione ANELLO PRIMARIO



ANELLI PRIMARI CON SEPARATORE IDRAULICO (opzionali)

INTERFACCIA IMPIANTO CON POMPA MODULANTE

ANELLI PRIMARI SEPARATORE IDRAULICO abbinamenti con MODULEX EXT	Potenza massima gestita (kW)
100 ÷ 150	150
200 ÷ 250	250
300 ÷ 350	350
400 ÷ 770	756
900*	864

* Per potenze maggiori sono disponibili su richiesta ulteriori dimensionamenti. Alcuni dispositivi INAIL non sono forniti in quanto il loro dimensionamento è subordinato al tipo di impianto.

L'ANELLO PRIMARIO con SEPARATORE IDRAULICO

è composto da:

- Kit SEPARATORE IDRAULICO
- Kit INAIL completo di SICUREZZE
- POMPA MODULANTE con interfaccia elettronica 0-10 V
- FILTRO AD "Y"
- MINUTERIA E GUARNIZIONI

KIT SEPARATORE IDRAULICO

KIT SEPARATORE IDRAULICO abbinamenti con MODULEX EXT	Potenza massima gestita (kW)
100 ÷ 350	350
440 ÷ 900	864
> 900 ÷ 2700*	2700

* Per informazioni contattare l'Ufficio Prevendita.

KIT INAIL

KIT INAIL abbinamenti con MODULEX EXT	Potenza massima gestita (kW)
100 ÷ 350	350
440 ÷ 770	756
900	864

- Flussostato agg.to R09 (optional) Cod. 00362199

II KIT SICUREZZE INAIL è costituito da:

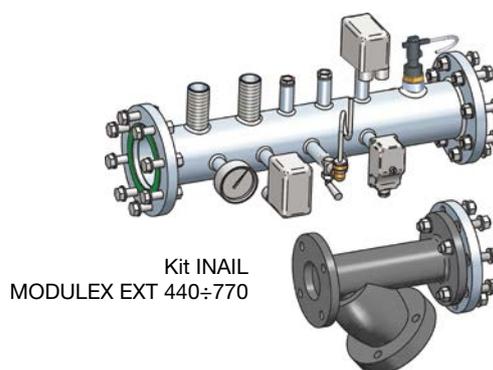
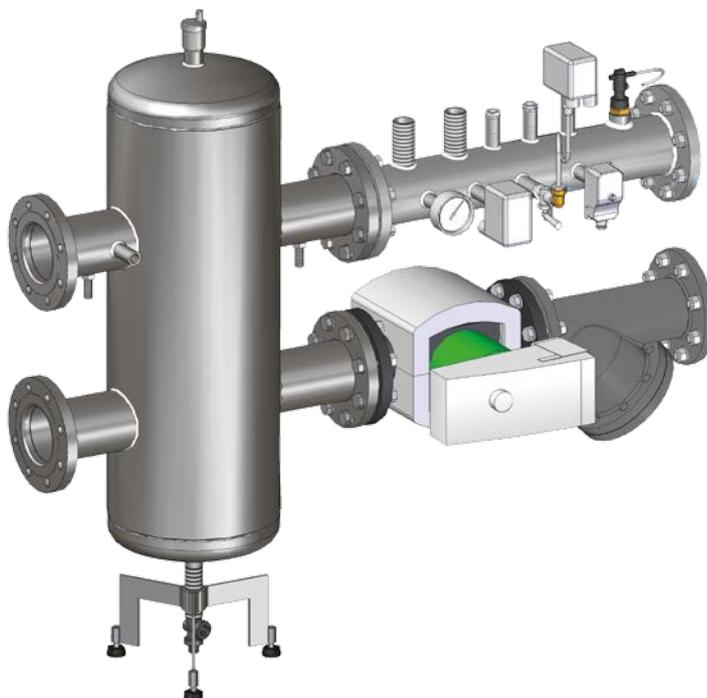
Rubinetto INAIL 3 Vie 1/2", tubo ammortizzatore per manometro INAIL, termometro INAIL con pozzetto G1/2", tronchetto supplementare G1", pressostato di minima riarmo manuale 0,5-1,7 bar, pressostato di sicurezza INAIL 1-5 Bar G1, termostato immersione INAIL 100°C, pozzetto controllo INAIL G1/2" L=100, raccordo M/F 1/2", filtro ad "y", tronchetti adattatori.

Nota: il termostato di regolazione è integrato nella termoregolazione E8

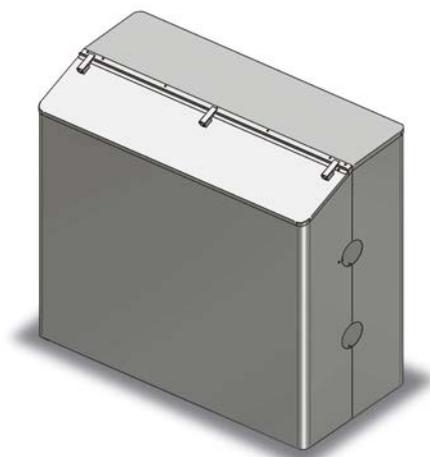
OGNITEMPO EXT

per anello primario con SEPARATORE IDRAULICO

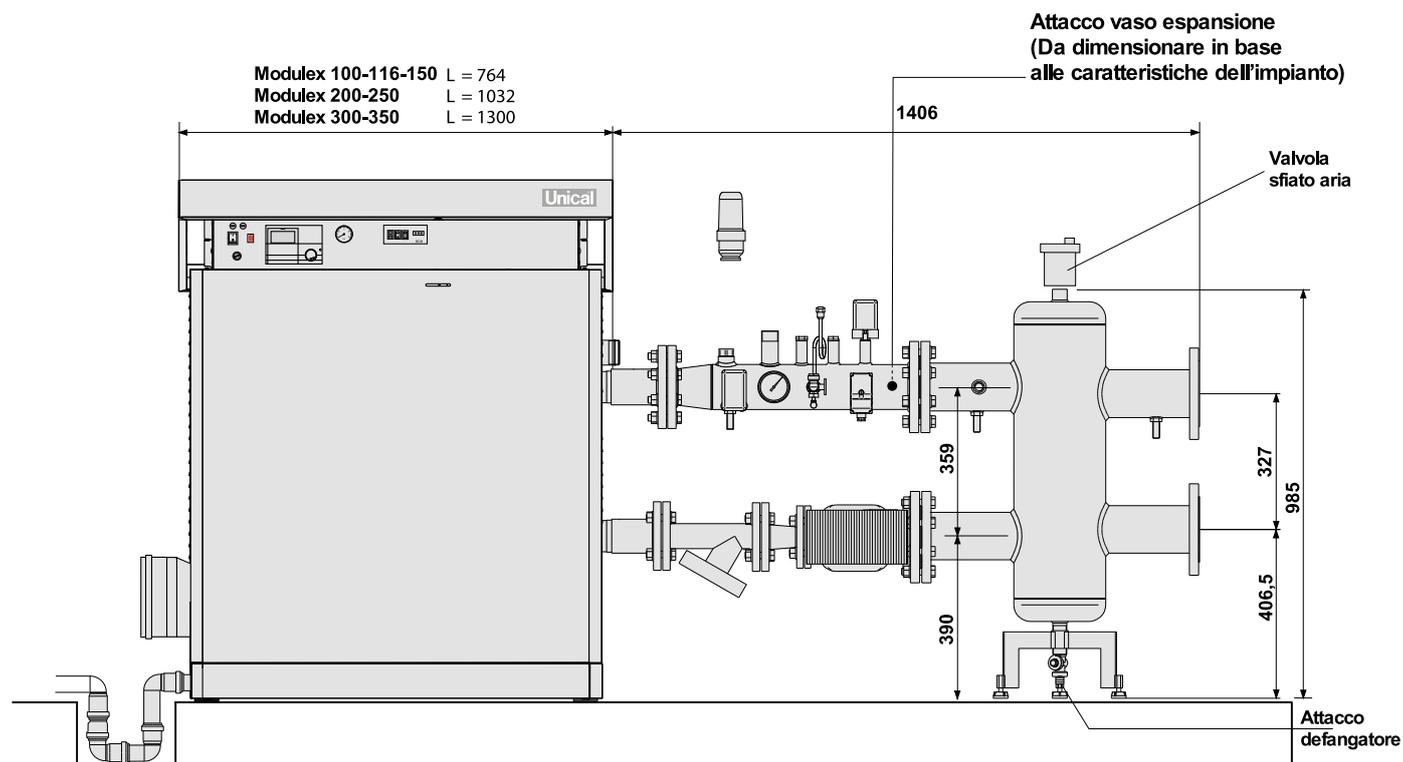
BOX DI PROTEZIONE COIBENTATO PER ESTERNO
CONFORME ALLE NORME



Kit INAIL
MODULEX EXT 440÷770

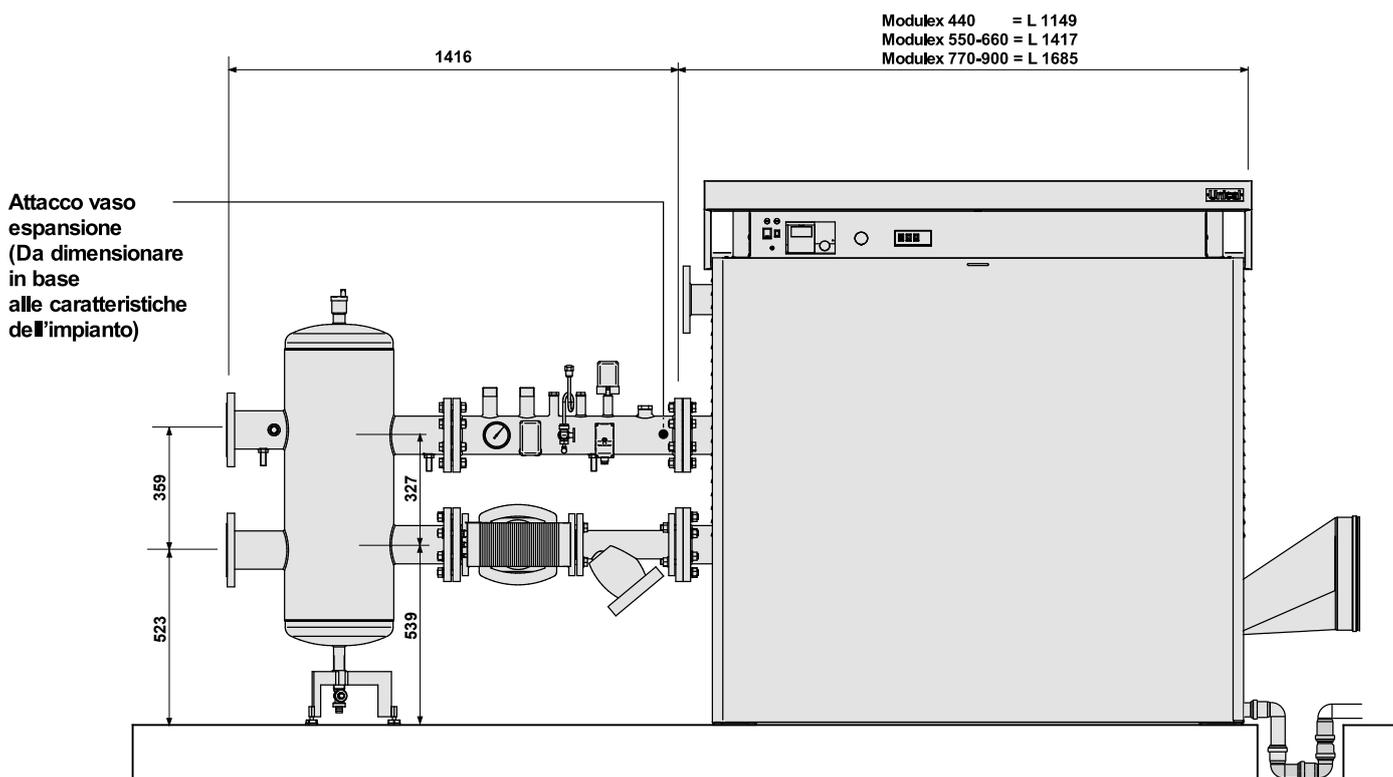


DIMENSIONI CON SEPARATORE IDRAULICO (MODULEX 100÷350)



Attenzione: layout di fabbrica (l'inversione degli attacchi è possibile)

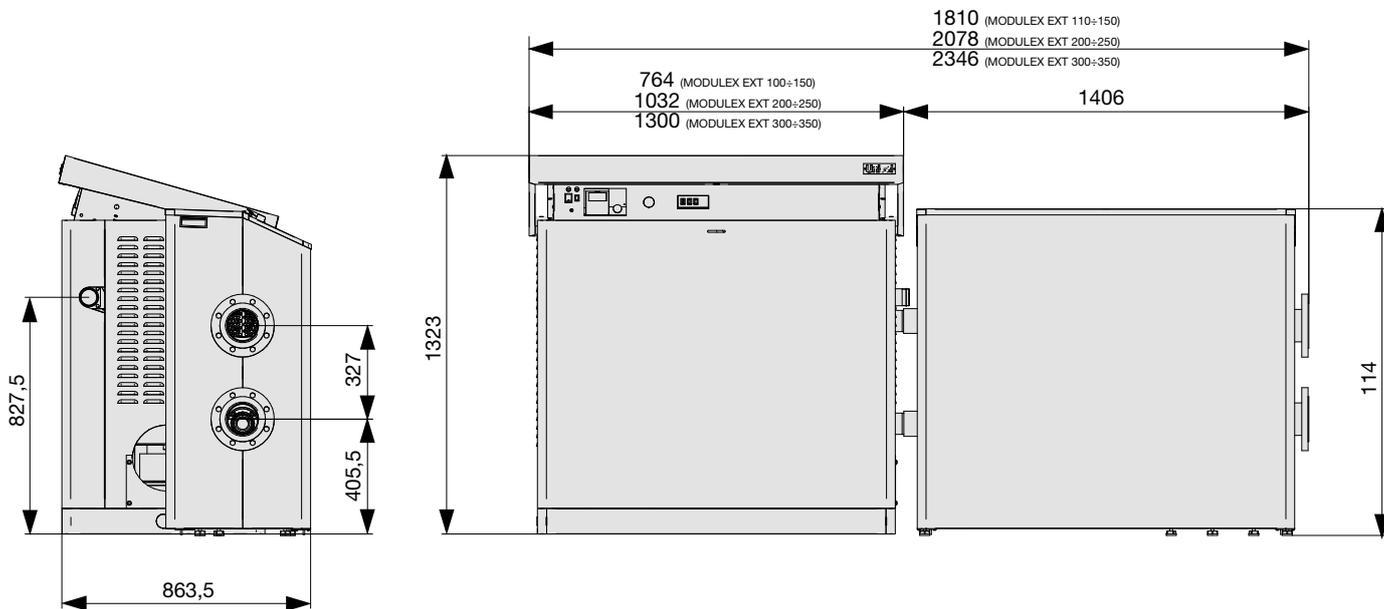
DIMENSIONI CON SEPARATORE IDRAULICO (MODULEX 440÷900)



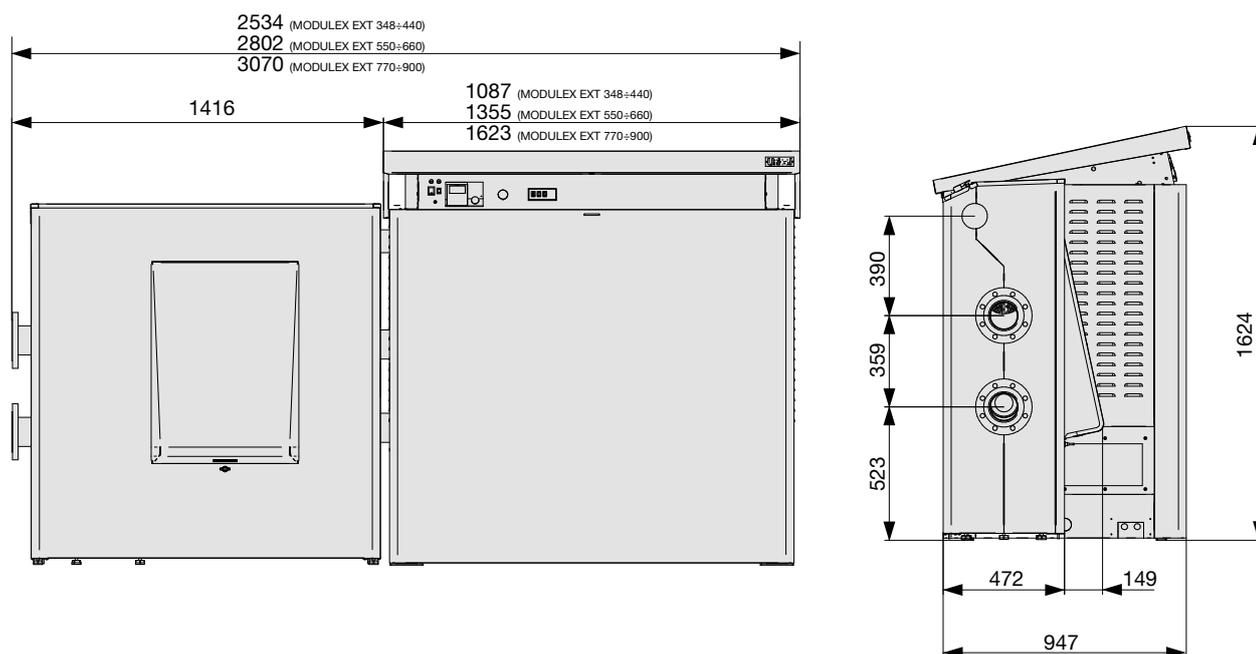
Attenzione: layout di fabbrica (l'inversione degli attacchi **non** è possibile)

DIMENSIONI OGNITEMPO MODULEX EXT CON SEPARATORE IDRAULICO

MODULEX EXT 100÷350



MODULEX EXT 440÷900



ANELLI PRIMARI CON SCAMBIATORE A PIASTRE (opzionali)

In alternativa agli AP con separatore idraulico, è disponibile una gamma di 6 anelli primari con scambiatore a piastre.

Scambiatore a piastre INOX opportunamente dimensionato per separazione idraulica dei due circuiti (primario e secondario). I fluidi primario e secondario hanno andamento controcorrente per garantire elevate prestazioni di scambio termico. Il dimensionamento dello scambiatore è stato eseguito tenendo conto di un fattore di sporcamento medio dello stesso di dispositivo.

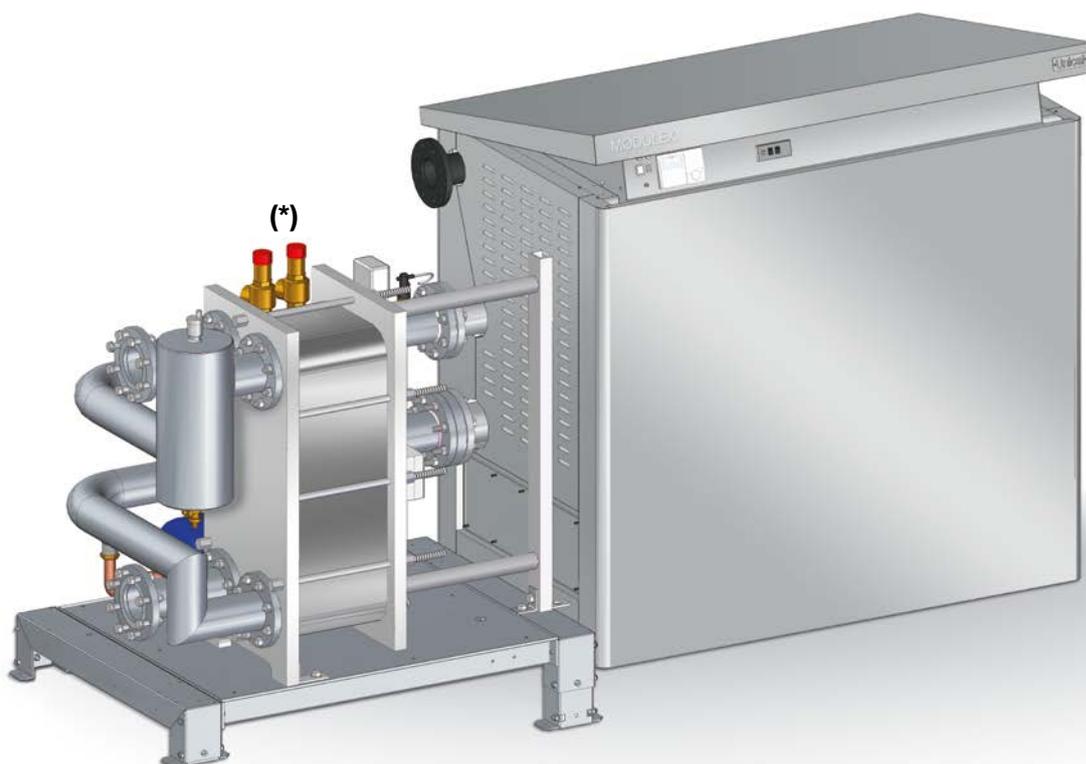
La temperatura di lavoro sul circuito primario consente di ottimizzare le prestazioni nella maggior parte delle soluzioni impiantistiche previste sia ad alta che a bassa temperatura.

Vantaggi:

- Separazione fisica: non è presente circolazione idraulica tra i 2 circuiti: primario di caldaia e secondario degli impianti/ carichi, trova applicazione quando vi sono pressioni diverse tra primario e secondario (per esempio: vaso chiuso caldaia, vaso aperto impianto).
- Permette l'applicazione della caldaia su impianti obsoleti con potenziali rischi di sporcizia o perdite con conseguenti integrazioni, consente l'installazione esterna con circuito primario protetto da box ed acqua antigelo e secondario con acqua non trattata.
- Permette inoltre la possibilità di variare i parametri di scambio in caso di modifiche all'impianto aggiungendo o togliendo piastre al dispositivo.

La composizione dello scambiatore prevede:

- Piastre in acciaio inox AISI 316L di spessore 0,5 mm, disegno a geometria con angolazione "D THETA", canali a basse perdite di carico corrugati ottenuti per imbutitura alla pressa.
- Guarnizioni di tenuta NBR (-10 +110 C°)
- Fusto in acciaio al carbonio smaltato e tiranteria in acciaio zincato, guide di montaggio in acciaio inox.
- Pressione massima di esercizio 10 bar (pressione di collaudo 15 bar).
- Attacchi filettati maschio fissati tramite saldatura TIG alla piastra di supporto iniziale (spessore 2,5 mm) in modo da impedire il contatto tra i fluidi e la parte interna del fusto anteriore.
- Sistema di blocco di torsione accidentale dei bocchelli durante l'installazione.

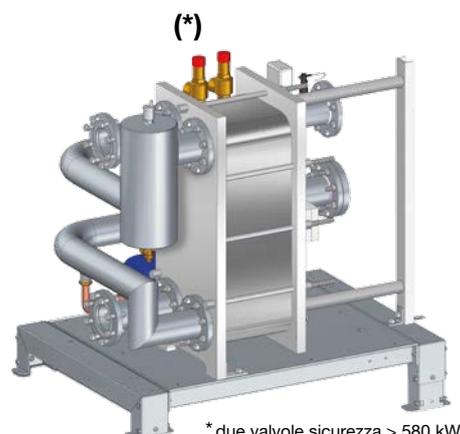


* due valvole sicurezza > 580 kW

ANELLI PRIMARI CON SCAMBIATORE A PIASTRE (opzionali)

INTERFACCIA IMPIANTO CON POMPA MODULANTE

ANELLI PRIMARI SCAMBIATORE A PIASTRE abbinamenti con MODULEX EXT	Potenza massima gestita (kW)
100 ÷ 200	200
250 ÷ 350	350
440 ÷ 550	550
660	660
770	770
900	900



* due valvole sicurezza > 580 kW

L'ANELLO PRIMARIO con SCAMBIATORE A PIASTRE

è composto da:

- SCAMBIATORE A PIASTRE in acciaio Inox specifico
- Kit INAIL completo di SICUREZZE INAIL
- POMPA WILO STRATOS "CLASSE A" MODULANTE
- VASO ESPANSIONE 24 litri
- VALVOLA AUTOMATICA SFOGO ARIA
- TUBO MANDATA /RITORNO
- RUBINETTO DI SCARICO 3/4"
- FLANGE/ADATTATORI e RACCORDI VARI
- ELEMENTI DI SUPPORTO E SOSTEGNO regolabili
- MINUTERIE e GUARNIZIONI

II KIT SICUREZZE INAIL è costituito da:

Rubinetto INAIL 3 Vie 1/2", Tubo Ammortizzatore per Manometro INAIL, Termometro INAIL con Pozzetto G1/2", Tronchetto Supplementare G1", Pressostato di Minima Riarmo Manuale 0,5-1,7 bar, Pressostato di Sicurezza INAIL 1-5 Bar G1, Termostato Immersione INAIL 100°C, Pozzetto Controllo INAIL G1/2" L=100, Raccordo M/F 1/2", Valvola di Sicurezza 5 bar, Flussostato a Paletta per intervento in caso interruzione circolazione acqua.

SCAMBIATORI A PIASTRE (di serie, è possibile richiedere scambiatori per esigenze speciali)

SCAMBIATORE A PIASTRE abbinamenti con MODULEX EXT	Nome scambiatore	Numero piastre	Potenza massima gestita (kW)	PORTATA PRIMARIO (m ³ /h) M/R 80°/65°	PORTATA SECONDARIO (m ³ /h) M/R 70°/60°	Δp [mH ₂ O]		Peso (kg) solo scambiatore
						Circuito primario: ΔT 15°C	Circuito secondario: ΔT 10°C	
100	E 50 W - 27X	27	200	5,9	8,8	0,4	1,0	149
116	E 50 W - 27X	27	200	6,9	10,2	0,6	1,4	149
150	E 50 W - 27X	27	200	8,9	13,2	1,0	2,3	149
200	E 50 W - 27X	27	200	11,8	17,6	1,8	4,1	149
250	E 50 W - 45X	45	350	14,8	22,0	1,0	2,3	165
300	E 50 W - 45X	45	350	11,7	26,3	1,4	3,3	165
350	E 50 W - 45X	45	350	20,7	30,7	2,0	4,4	165
440	E 100 W - 63H	63	660	26,0	38,6	0,4	0,9	391
550	E 100 W - 63H	63	660	32,5	48,3	0,6	1,4	391
660	E 100 W - 63H	63	660	39,0	57,9	0,9	2,0	391
770	E 100 W - 87H	87	900	45,5	67,6	0,7	1,5	429
900	E 100 W - 87H	87	900	53,2	79,0	0,9	2,0	429

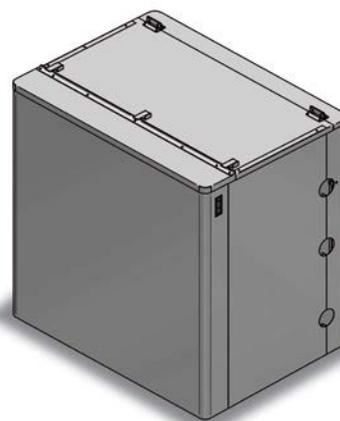
Nota: i valori di perdite di carico indicati nella tabella sono verificati con il modulo di calcolo relativo agli scambiatori e alle temperature di circuito primario e secondario considerate.

OGNITEMPO EXT

per anello primario con SCAMBIATORE A PIASTRE

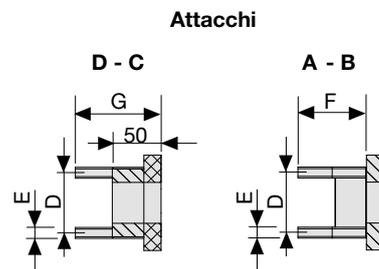
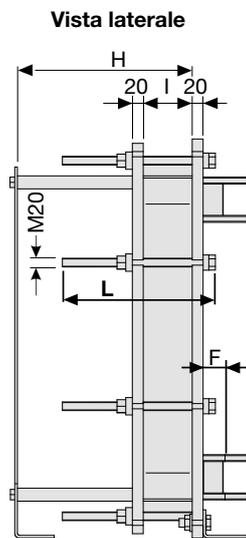
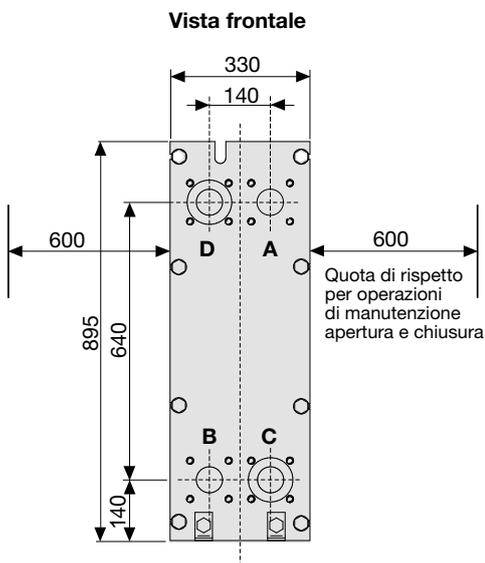
BOX DI PROTEZIONE PER ESTERNO
CONFORME ALLE NORME

Copertura OGNITEMPO EXT per SCAMBIATORE A PIASTRE abbinamenti con MODULEX EXT	Codice
100 ÷ 350	00362113
440 ÷ 900	00362120

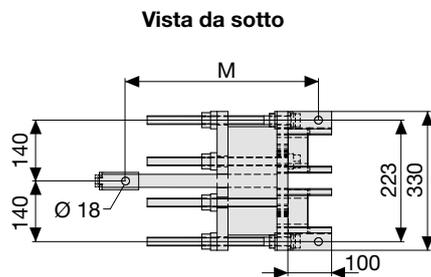


DIMENSIONI SCAMBIATORI A PIASTRE

SERIE E 50W



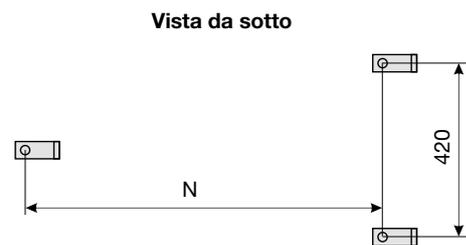
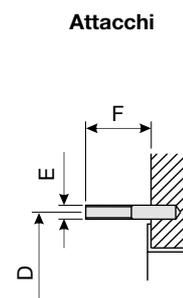
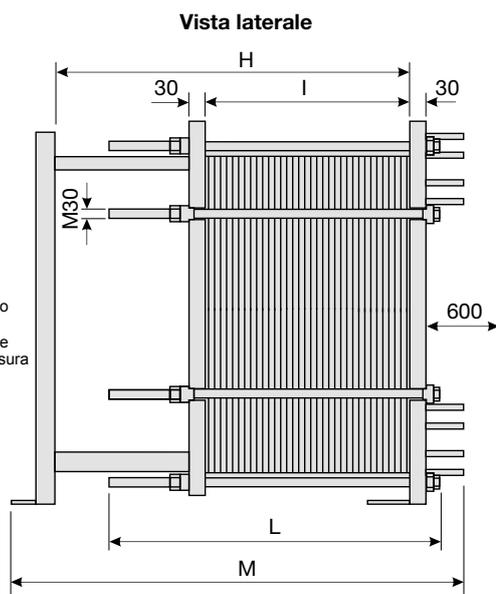
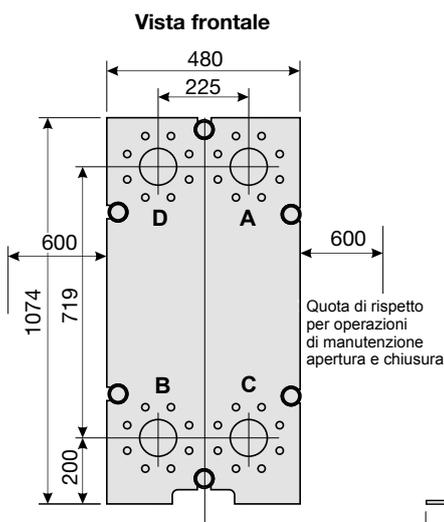
ATTACCHI	D	E	F	G
DN 50 - 2"	125	M16	54	99



Piastre	H	I	L	M
15	400	54	350	441
23	400	83	350	441
31	400	112	350	441
35	400	126	350	441
43	400	155	350	441
49	400	177	350	441
65	550	234	550	591
87	550	314	550	591

Alcuni scambiatori presenti nell'elenco non fanno parte della dotazione standard degli anelli primari

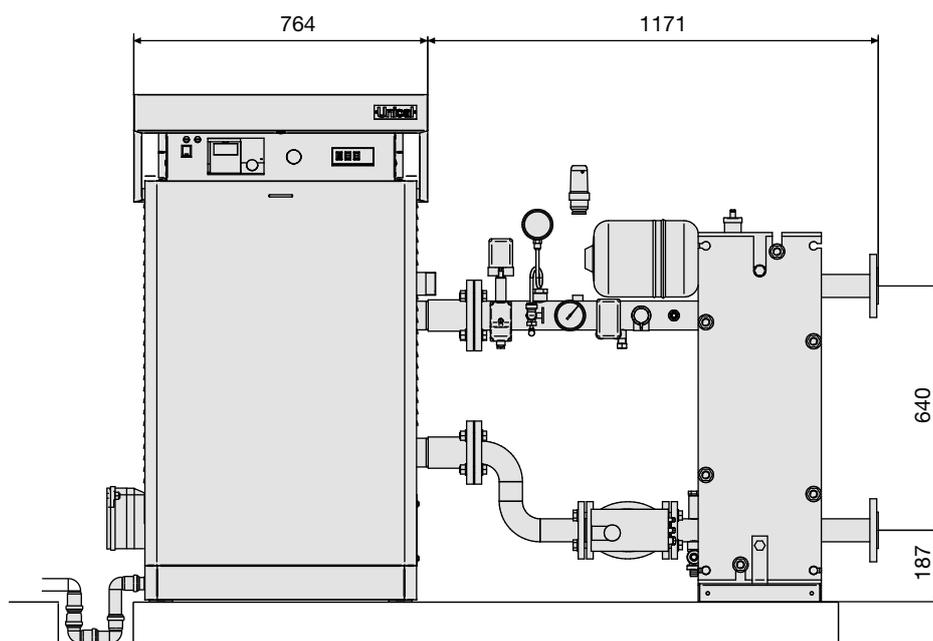
SERIE E 100W



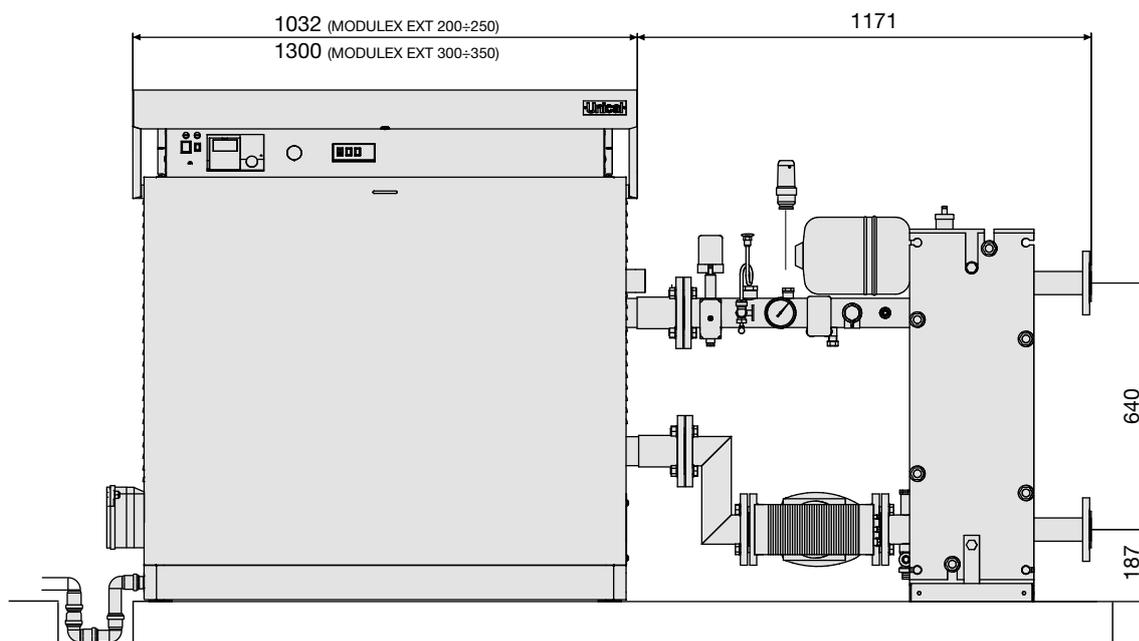
ATTACCHI	D	E	F
DN 100 - 4"	180	M16	60

Piastre	H	I	L	M	N
61	900	278	750	1110	905
71	900	323	750	1110	905
83	900	378	750	1110	905

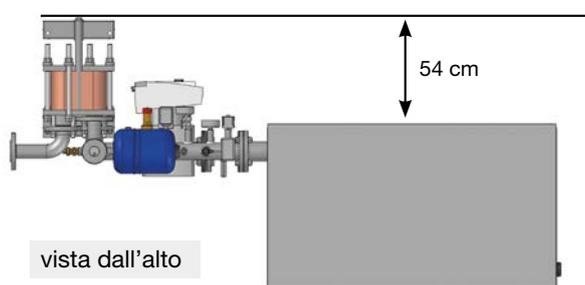
DIMENSIONI CON SCAMBIATORE A PIASTRE (MODULEX 100÷150)



DIMENSIONI CON SCAMBIATORE A PIASTRE (MODULEX 200÷350)



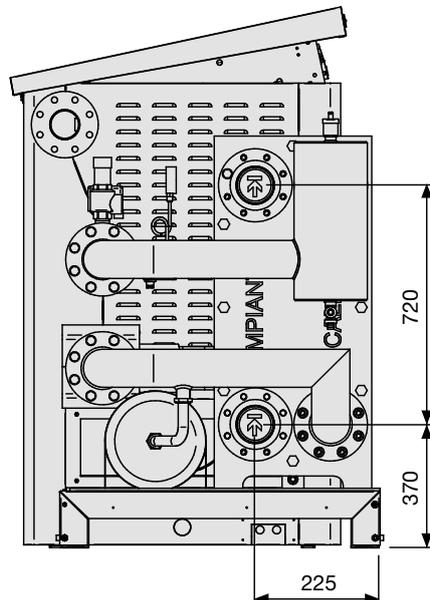
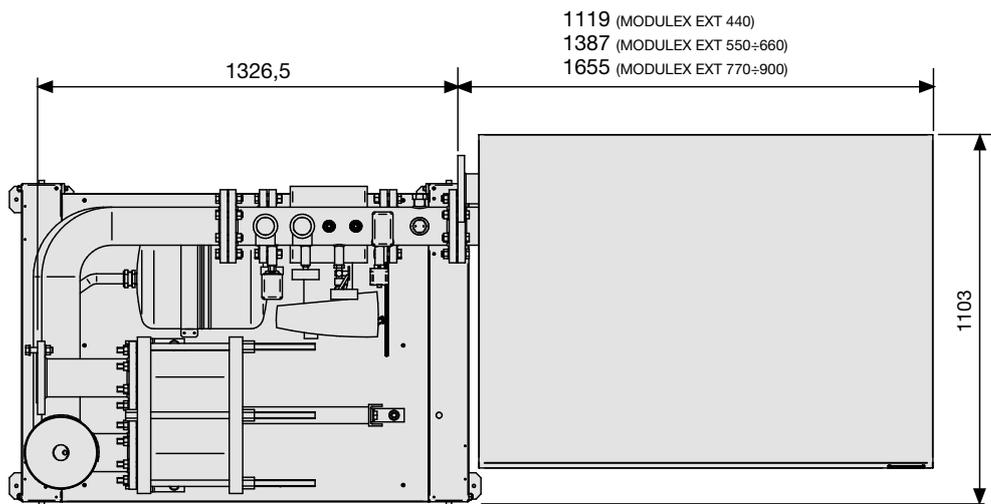
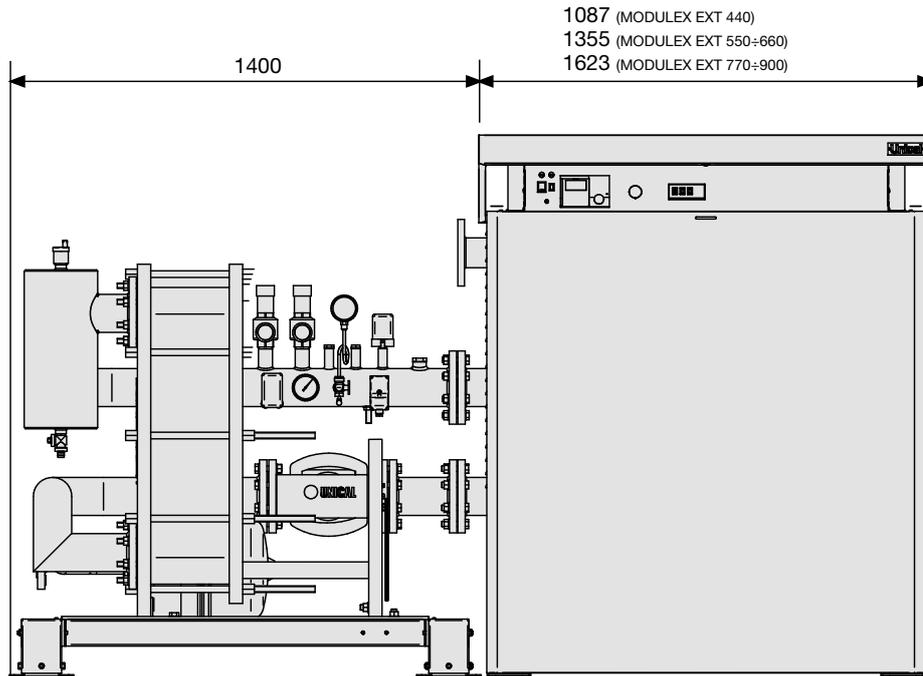
REVERSIBILITÀ COLL. IDRAULICO SCAMB. A PIASTRE (per mod. 100÷350)



Fino a 350 kW possibilità di inversione posizione anello primario (ingombro posteriore di 54 cm)

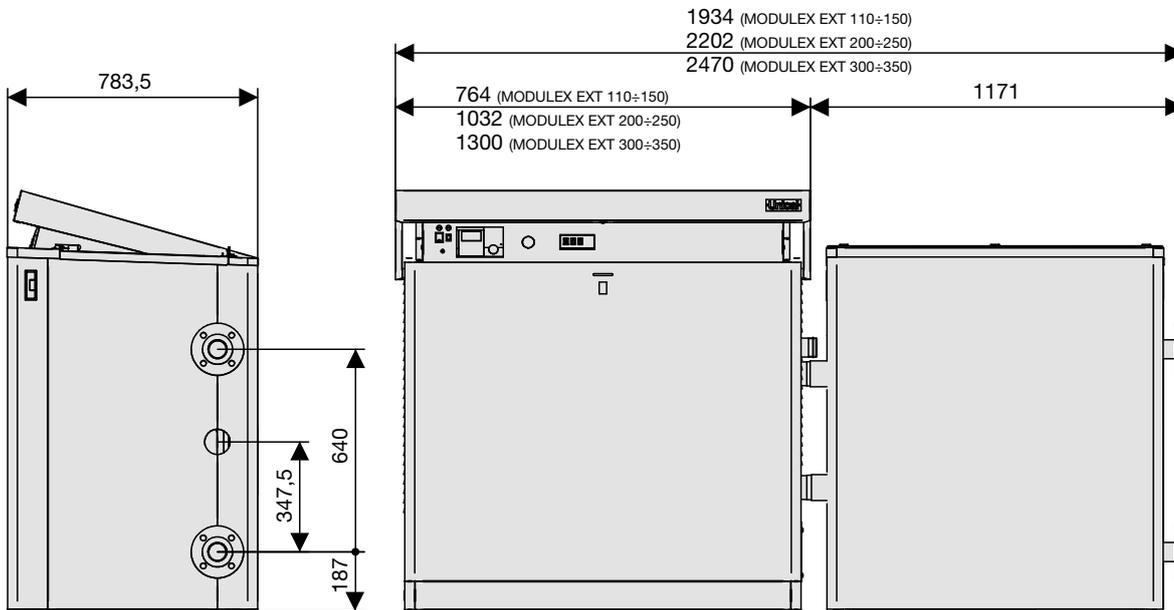
vista dall'alto

DIMENSIONI CON SCAMBIATORE A PIASTRE (MODULEX 440÷900)

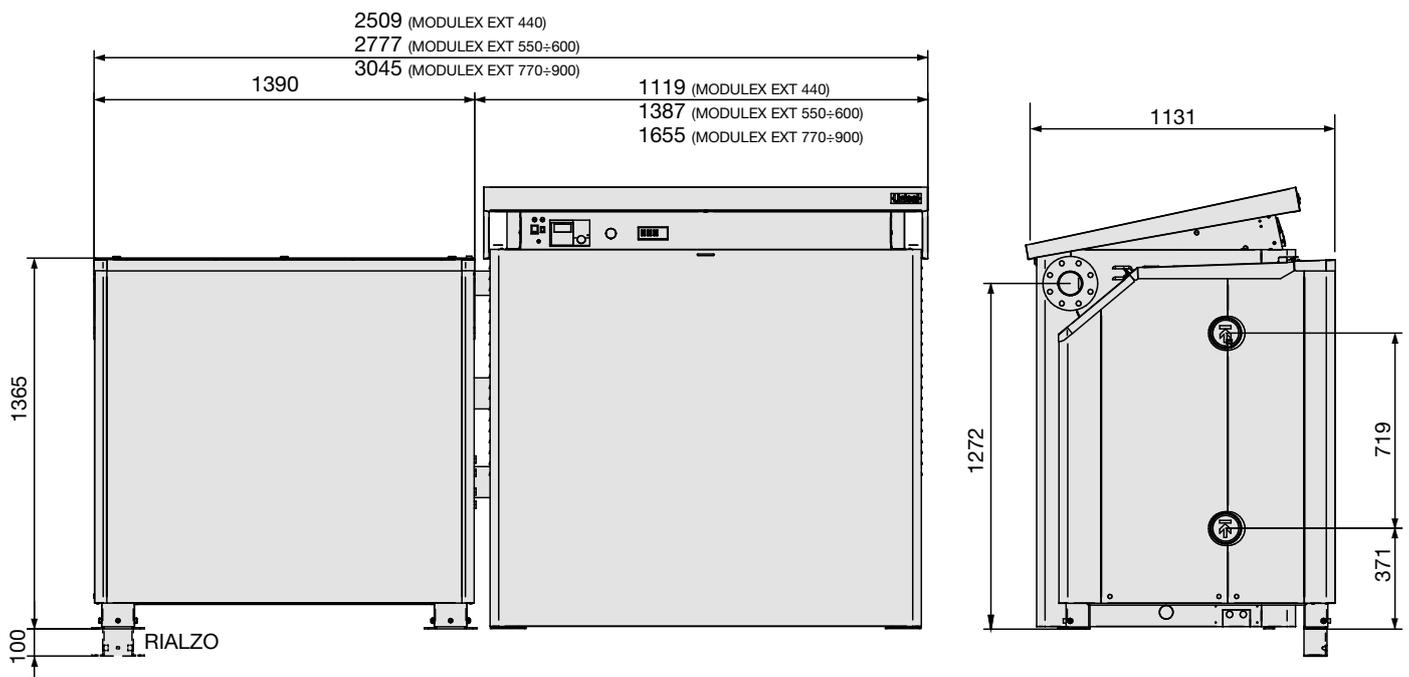


DIMENSIONI OGNITEMPO MODULEX EXT CON SCAMBIATORE A PIASTRE

MODULEX EXT 100÷350



MODULEX EXT 440÷900



Nota: qualora si debba convogliare lo scarico fumi dalla stessa parte del sistema scambiatore a piastre, consultare l'Ufficio Prevendita.

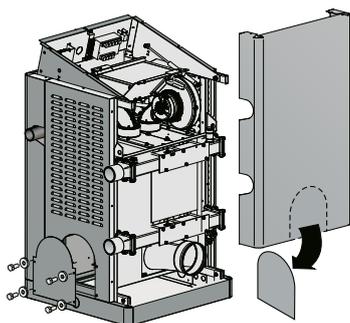
ACCESSORI E COLLAUDO (opzionali)

REGOLAZIONE ZONE AGGIUNTIVE

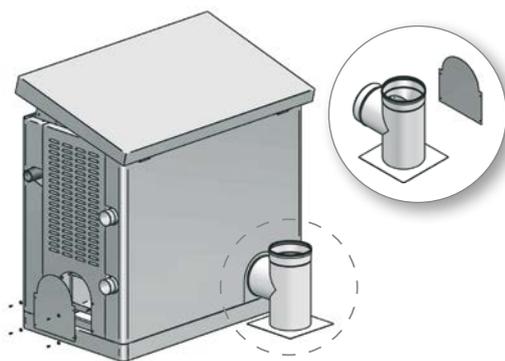
	Codice
KIT TERMOREGOLAZIONE E8 utilizzabile per la gestione di batteria fino a 8 moduli	00361332
CUSTODIA TERMOREGOLAZIONE WAG	00361359
KIT ESPANSIONE ZONE E8.1124	00361545
SONDA MANDATA MISCELATA (zona 2)	00361758
SONDA PT 1000 per gestione collettori solari con E8	00362282

KIT SCARICO FUMI

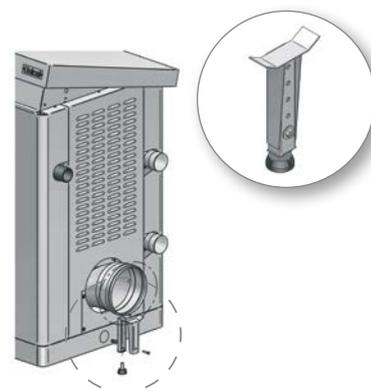
- KIT CHIUSURA PRETRANCIO per MODULEX EXT 100÷200 Cod. 00362154
- KIT SCARICO FUMI POSTERIORE per MODULEX EXT 250÷350 Cod. 00362076
- KIT SUPPORTO TERMINALE FUMI Cod. 00362075



Kit chiusura pretrancio per MODULEX EXT 100÷200
cod. 00362154



Kit scarico fumi posteriore per MODULEX EXT 250÷350
cod. 00362076



Kit supporto terminale fumi
cod. 00362075

SISTEMI DI NEUTRALIZZAZIONE ACIDA

- NEUTRALIZZATORI DI CONDENSA
 - KIT NH 300 (fino a 300 kW): Cod. 00262827
 - KIT NH 1500-P (fino a 1500 kW): Cod. 00262829
 - Ricarica sali neutralizzatori Refill NH 25 kg: Cod. 00262830

COLLAUDO

La prestazione è comprensiva di:

- verifica dei collegamenti elettrici ed idraulici
- messa in funzione
- collaudo con analisi di combustione

- collaudo Modulex Ext per modelli da 100 a 350: Cod. COLLMOD1
- collaudo Modulex Ext per modelli da 440 a 900: Cod. COLLMOD2

DATI DI FUNZIONAMENTO MODULEX EXT 100÷350

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

MODULEX EXT		100	116	150	200	250	300	350
Categoria della caldaia		II _{2H3P}						
Rapporto di modulazione		1:8,3	1:9,7	1:12,5	1:16,7	1:20,8	1:25	1:29
Portata termica nominale su P.C.I. Qn	kW	100	116	150	200	250	300	348
Portata termica minima su P.C.I. Qmin	kW	12	12	12	12	12	12	12
Potenza utile nominale (Tr 60 / Tm 80 °C) Pn	kW	97,2	112,9	146,1	195,2	244,5	294	341,7
Potenza utile minima (Tr 60 / Tm 80 °C) Pn min	kW	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
Potenza utile nominale (Tr 30 / Tm 50 °C) Pcond	kW	100,1	116	150	200,4	251,3	302,7	354,6
Potenza utile minima (Tr 30 / Tm 50 °C) Pcond min	kW	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
Rendimento a potenza nominale (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	97,2	97,3	97,4	97,6	97,8	98,0	98,2
Rendimento a potenza minima (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16
Rendimento a potenza nominale (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	100,1	100,0	100,0	100,2	100,5	100,9	101,9
Rendimento al potenza minima (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5
Rendimento al 30% del carico (Tr 30°C)		107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3
Rendimento di combustione a carico nominale	%	97,8	97,8	97,8	97,8	98,0	98,1	98,3
Rendimento di combustione a carico ridotto	%	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Qmin)	%	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Qn)	%	0,6	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
Temperatura fumi netta tf-ta (min)(*)	°C	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4
Temperatura fumi netta tf-ta (max)(*)	°C	44,2	45,1	45,1	46,5	47,3	48,2	49,1
Temperatura massima ammissibile	°C	100	100	100	100	100	100	100
Temperatura massima di funzionamento	°C	85	85	85	85	85	85	85
Portata massica fumi (min)	kg/h	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6
Portata massica fumi (max)	kg/h	163	190	245	327	409	490	569
Eccesso aria	%	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Perdite al camino con bruciatore funzionante (min)	%	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Perdite al camino con bruciatore funzionante (max)	%	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	1,9	1,7
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	10,1	14,2	14,2	18,3	22,4	26,5	30,6
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Qn	m³/h	10,6	12,3	15,9	21,1	26,4	31,7	36,8
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Qmin	m³/h	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Qn	m³/h	12,3	14,3	18,4	24,6	36,7	36,9	42,8
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Qmin	m³/h	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Qn	kg/h	7,8	9,0	11,6	15,5	19,4	23,3	27
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Qmin	kg/h	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Massima pressione disponibile base camino	Pa	100	100	100	100	100	100	100
Produzione di condensa max	kg/h	15,3	17,7	23	30,6	38,3	45,9	53,6
Emissioni								
CO alla portata termica massima con 0% di O ₂	mg/kWh	83	83	83	83	83	83	83
NO _x alla portata termica massima con 0% di O ₂	mg/kWh	77	77	77	77	77	77	77
Classe di NO _x		5	5	5	5	5	5	5
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)	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10
(**) Grado di protezione	IP	X5D						

Temperatura Ambiente = 20°C

(*) Temperature rilevate con apparecchio funzionante mand. 80°C / rit. 60°C

Efficienza Energetica Stagionale secondo 2009/125 CEE (<=400 kW) η_s - vedi Tabella ErPPerdite all'arresto a $\Delta T 30^\circ C$ - P_{stby} - vedi Tabella ErPConsumo elettrico in stand-by - P_{sb} - vedi Tabella ErP

(**) Il grado di protezione IP è ottenuto con coperchio abbassato

DATI DI FUNZIONAMENTO MODULEX EXT 440÷900

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

MODULEX EXT		440	550	660	770	900
Categoria della caldaia		II _{2H3P}				
Rapporto di modulazione		1:19,6	1:24,5	1:29,4	1:34,3	1:39,2
Portata termica nominale su P.C.I. Qn	kW	432	540	648	756	864
Portata termica minima su P.C.I. Qmin	kW	22	22	22	22	22
Potenza utile nominale (Tr 60 / Tm 80 °C) Pn	kW	424,3	530,4	636,5	742,6	849,0
Potenza utile minima (Tr 60 / Tm 80 °C) Pn min	kW	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
Potenza utile nominale (Tr 30 / Tm 50 °C) Pcond	kW	445,0	557,8	670,1	783,2	900,3
Potenza utile minima (Tr 30 / Tm 50 °C) Pcond min	kW	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9
Rendimento a potenza nominale (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2
Rendimento a potenza minima (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
Rendimento a potenza nominale (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	104	104	104	104	104
Rendimento al potenza minima (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	109	109	109	109	109
Rendimento al 30% del carico (Tr 30°C)		107,3	107,5	108,3	107,8	107,6
Rendimento di combustione a carico nominale	%	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8
Rendimento di combustione a carico ridotto	%	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Qmin)	%	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Qn)	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Temperatura fumi netta tf-ta (min)(*)	°C	31	31	31	31	31
Temperatura fumi netta tf-ta (max)(*)	°C	46,7	46,7	46,7	46,7	45,8
Temperatura massima ammissibile	°C	100	100	100	100	100
Temperatura massima di funzionamento	°C	85	85	85	85	85
Portata massica fumi (min)	kg/h	25	25	25	25	25
Portata massica fumi (max)	kg/h	693	866	1040	1213	1386
Eccesso aria	%	24,25	24,25	24,25	24,25	24,25
Perdite al camino con bruciatore funzionante (min)	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Perdite al camino con bruciatore funzionante (max)	%	2,58	2,53	2,51	2,58	2,58
Pressione minima del circuito riscaldamento	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pressione massima del circuito riscaldamento	bar	6	6	6	6	6
Contenuto d'acqua	l	67	80	94	108	122
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Qn	m³/h	45,68	57,10	68,52	79,94	91,36
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Qmin	m³/h	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Qn	m³/h	53,13	66,41	79,69	92,97	106,25
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Qmin	m³/h	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Qn	kg/h	33,53	41,92	50,30	58,68	67,01
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Qmin	kg/h	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Massima pressione disponibile base camino	Pa	100	100	100	100	100
Produzione di condensa max	kg/h	73,4	91,7	110	128,4	146,7
Emissioni						
CO alla portata termica massima con 0% di O ₂	mg/kWh	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7
NO _x alla portata termica massima con 0% di O ₂	mg/kWh	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Classe di NO _x		5	5	5	5	5
Dati elettrici						
Tensione di alimentazione/Frequenza	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Fusibile sull'alimentazione	A (R)	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10
(**) Grado di protezione	IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

Temperatura Ambiente = 20°C

(*) Temperature rilevate con apparecchio funzionante mand. 80°C / rit. 60°C

Efficienza Energetica Stagionale secondo 2009/125 CEE (<=400 kW) η_s - vedi Tabella ErP

Perdite all'arresto a ΔT 30°C - P_{stby} - vedi Tabella ErP

Consumo elettrico in stand-by - P_{sb} - vedi Tabella ErP

(**) Il grado di protezione IP è ottenuto con coperchio abbassato

DATI SECONDO DIRETTIVA ErP

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

MODULEX EXT			100	116	150	200	250	300	350
POTENZA UTILE NOMINALE	P_n	kW	97	113	146	195	244	294	342
EFFICIENZA ENERGETICA STAGIONALE DEL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE	η_s	%	92	92	92	92	92	92	92
CLASSE DI EFFICIENZA STAGIONALE PER RISCALDAMENTO			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	97,2	112,9	146,1	195,2	244,5	294,0	341,7
RENDIMENTO ALLA POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di alta temperatura (Tr 60°C / Tm 80°C)	η_4	%	88	87,7	87,7	87,7	88,1	88,3	88,5
POTENZA UTILE AL 30% DELLE POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di bassa temperatura (Tr 30°C)	P_1	kW	32,2	37,4	49,3	64,4	80,5	96,6	112
RENDIMENTO AL 30% DELLE POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di bassa temperatura (Tr 30°C)	η_1	%	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7
CALDAIA CON REGOLAZIONE RANGE DI POTENZA: SI / NO			NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
CONSUMO AUSILIARIO DI ELETTRICITÀ									
A PIENO CARICO	el_{max}	kW	0,145	0,165	0,210	0,290	0,362	0,435	0,507
A CARICO PARZIALE	el_{min}	kW	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
IN MODO STAND-BY	P_{sb}	kW	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
ALTRI ELEMENTI									
DISPERSIONE TERMICA IN STAND-BY	P_{stby}	kW	0,787	0,94	0,94	0,98	1,10	1,15	1,39
EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO	NO_x	mg/kWh	54	54	54	54	54	54	54
CLASSE DI EFFICIENZA STAGIONALE SANITARIA			-	-	-	-	-	-	-

MODULEX EXT			440	550	660	770	900
POTENZA UTILE NOMINALE	P_n	kW	424	530	636	743	849
EFFICIENZA ENERGETICA STAGIONALE DEL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE	η_s	%	92	92	92	92	92
CLASSE DI EFFICIENZA STAGIONALE PER RISCALDAMENTO			*	*	*	*	*
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	-	-	-	-	-
RENDIMENTO ALLA POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di alta temperatura (Tr 60°C / Tm 80°C)	η_4	%	-	-	-	-	-
POTENZA UTILE AL 30% DELLE POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di bassa temperatura (Tr 30°C)	P_1	kW	-	-	-	-	-
RENDIMENTO AL 30% DELLE POTENZA TERMICA NOMINALE in regime di bassa temperatura (Tr 30°C)	η_1	%	-	-	-	-	-
CALDAIA CON REGOLAZIONE RANGE DI POTENZA: SI / NO							
CONSUMO AUSILIARIO DI ELETTRICITÀ							
A PIENO CARICO	el_{max}	kW	0,626	0,783	0,940	1,096	1,252
A CARICO PARZIALE	el_{min}	kW	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
IN MODO STAND-BY	P_{sb}	kW	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
ALTRI ELEMENTI							
DISPERSIONE TERMICA IN STAND-BY	P_{stby}	kW	0,2114	0,2114	0,2114	0,2114	0,2114
EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO	NO_x	mg/kWh	49	49	49	49	49
CLASSE DI EFFICIENZA STAGIONALE SANITARIA			-	-	-	-	-

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

DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO AGGIUNTIVI (R 09)

DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO AGGIUNTIVI PRESCRITTI DAL D.M. 01-12-1975 E RELATIVE SPECIFICAZIONI TECNICHE APPLICATIVE (RACCOLTA R)

Sul sito www.unical.eu sono disponibili le dichiarazioni di conformità e le relative certificazioni INAIL

CERTIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA AGGIUNTIVI:

Taluni enti prescrivono organi di sicurezza aggiuntivi. Per le valvole di sicurezza e di intercettazione del combustibile è necessaria la certificazione ISPE-SL di taratura comprovata da piombo o punzonatura.

I vasi di espansione con capacità superiore a 24 litri devono essere dotati di libretto di omologazione rilasciato dall' ISPE-SL e certificato di conformità del costruttore.

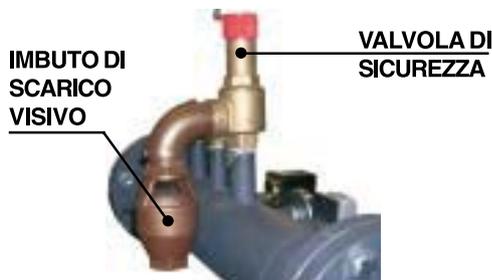
Per tutti gli accessori è necessario il certificato di omologazione INAIL (ex ISPE-SL).

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

1 Valvola intercettazione gas: Ha la funzione di intercettare direttamente l'alimentazione gas in caso di raggiungimento del valore limite della temperatura dell'acqua. L'elemento sensibile deve essere installato il più vicino possibile all'uscita del generatore (tubo mandata) ad una distanza che deve essere < di 500 mm e non deve essere intercettabile. **Non fornita da Unical**

2 Valvola di sicurezza: Ha la funzione di scaricare in atmosfera il fluido contenuto nel generatore quando questo per qualsiasi motivo ha raggiunto la pressione massima di esercizio. **Non fornita da Unical** (da dimensionare in base a caratteristiche impianto).

2a Imbuto scarico visivo. Non fornita da Unical



Prevedere sulla tubazione di mandata, entro 0,5 m dalla caldaia una valvola di sicurezza dimensionata per la capacità della caldaia ed in conformità con le normative vigenti.



Attenzione!

Si ricorda che è vietato interporre tra la caldaia e la valvola di sicurezza qualsiasi tipo di intercettazione, si raccomanda inoltre di usare valvole per intervento non oltre la pressione massima di esercizio consentita.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

10 Termostato di sicurezza: Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di mancato funzionamento del termostato di sicurezza montato in caldaia. Deve essere a taratura INAMOVIBILE < di 100°C.

15 Pressostato di minima: Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di decadimento della pressione minima di esercizio (può essere tarato da 0,5 ÷ 1,7 bar). Deve essere a riarmo manuale.

16 Manicotto supplementare G1"

18 Pressostato di sicurezza: Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di raggiungimento della pressione massima di esercizio (può essere tarato 1 ÷ 5 bar).

DISPOSITIVI DI CONTROLLO

13 (Indicatore di pressione - non fornito da Unical) con (12) tubo ammortizzatore e (11) rubinetto porta-manometro: Indica la pressione effettiva esistente nel generatore, deve essere graduato in "bar", avere il fondo scala correlato della massima pressione di esercizio ed essere provvisto di un rubinetto a tre vie con l'attacco per il manometro di controllo.

Come da Raccolta R 2009 - capitolo R.2.C. 2.2 :

"Il fondo scala dei manometri deve essere compreso tra 1,25 e 2 volte la pressione massima di esercizio dell'impianto intendendosi per tale la pressione di taratura della valvola di sicurezza (vaso chiuso) o la pressione idrostatica dell'impianto (vaso aperto). Pertanto il dimensionamento del Manometro sarà a cura del Termotecnico"

14 Termometro: Indica la temperatura effettiva dell'acqua contenuta nel generatore, deve essere graduato in gradi centigradi con fondo-scala non superiore a 120°C.

17 Pozzetti di ispezione: Omologati per l'inserimento di dispositivi di controllo.

19 Tronchetti G1 1/4": Per l'inserimento valvole di sicurezza (2 dopo 580 kW)

Come da Raccolta R 2009 - capitolo R.3.F. 2.2 :

3 Vaso di espansione collaudato: Permette di assorbire l'aumento di volume dell'acqua dell'impianto a seguito dell'aumento di temperatura; la pressione di bollo (ISPE-SL) non deve essere superiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza. **Non fornita da Unical**

8 Filtro a Y

7 Pompa modulante (Non fornita nel kit INAIL)

5 Separatore idraulico (Non fornito nel kit INAIL)

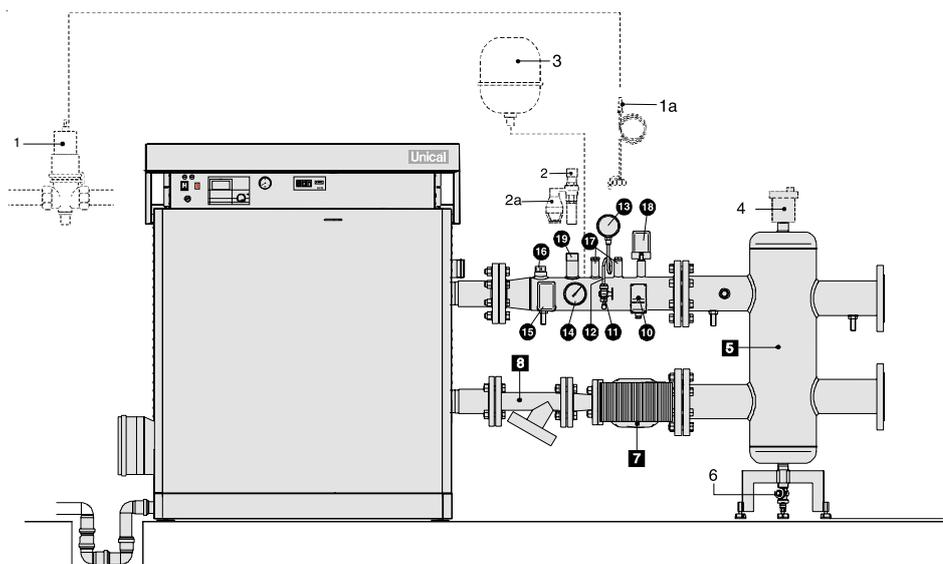
4 Valvola di sfiato. Non fornita da Unical

6 Rubinetto di scarico. Non fornita da Unical.

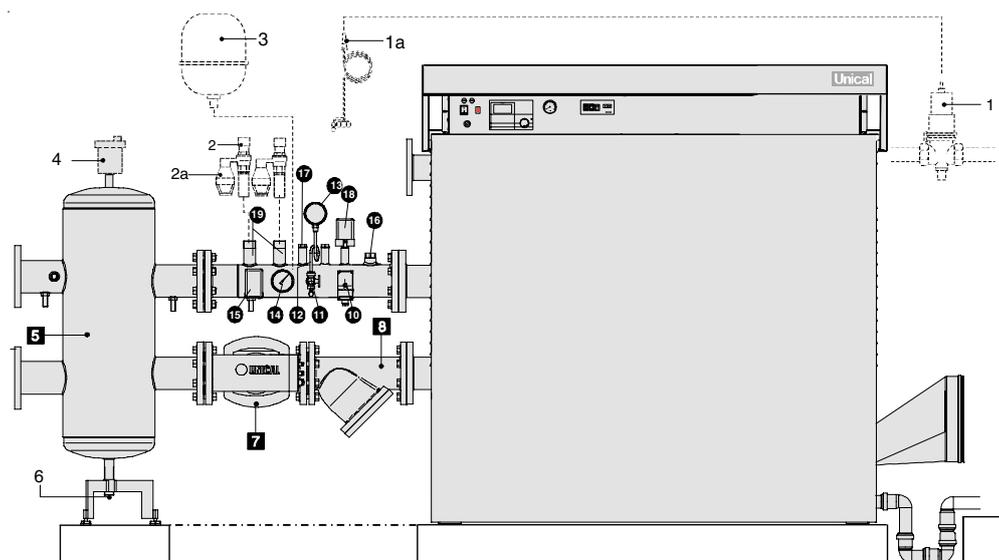
Disponibile **flussostato a paletta** omologato che interrompe il funzionamento dei bruciatori premix in caso di arresto/malfunzionamento della pompa modulante del circuito primario.

NOTA: la raccolta R09 esige un dispositivo con queste caratteristiche, il componente è ordinabile in caso di adeguamento di impianti esistenti.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO AGGIUNTIVI (R 09)

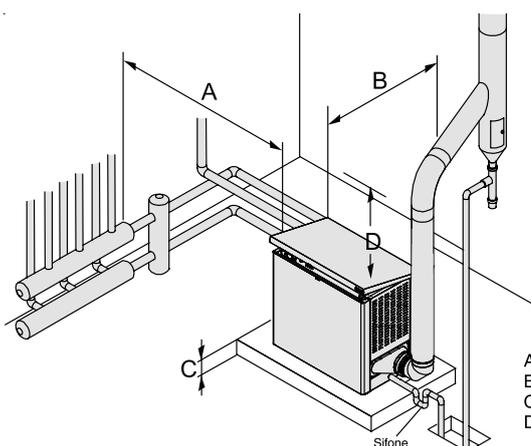


MODULEX EXT 100÷350



MODULEX EXT 440÷900

POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA



L'installazione deve essere conforme alle norme vigenti.
Il posizionamento deve garantire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria e di pulizia.

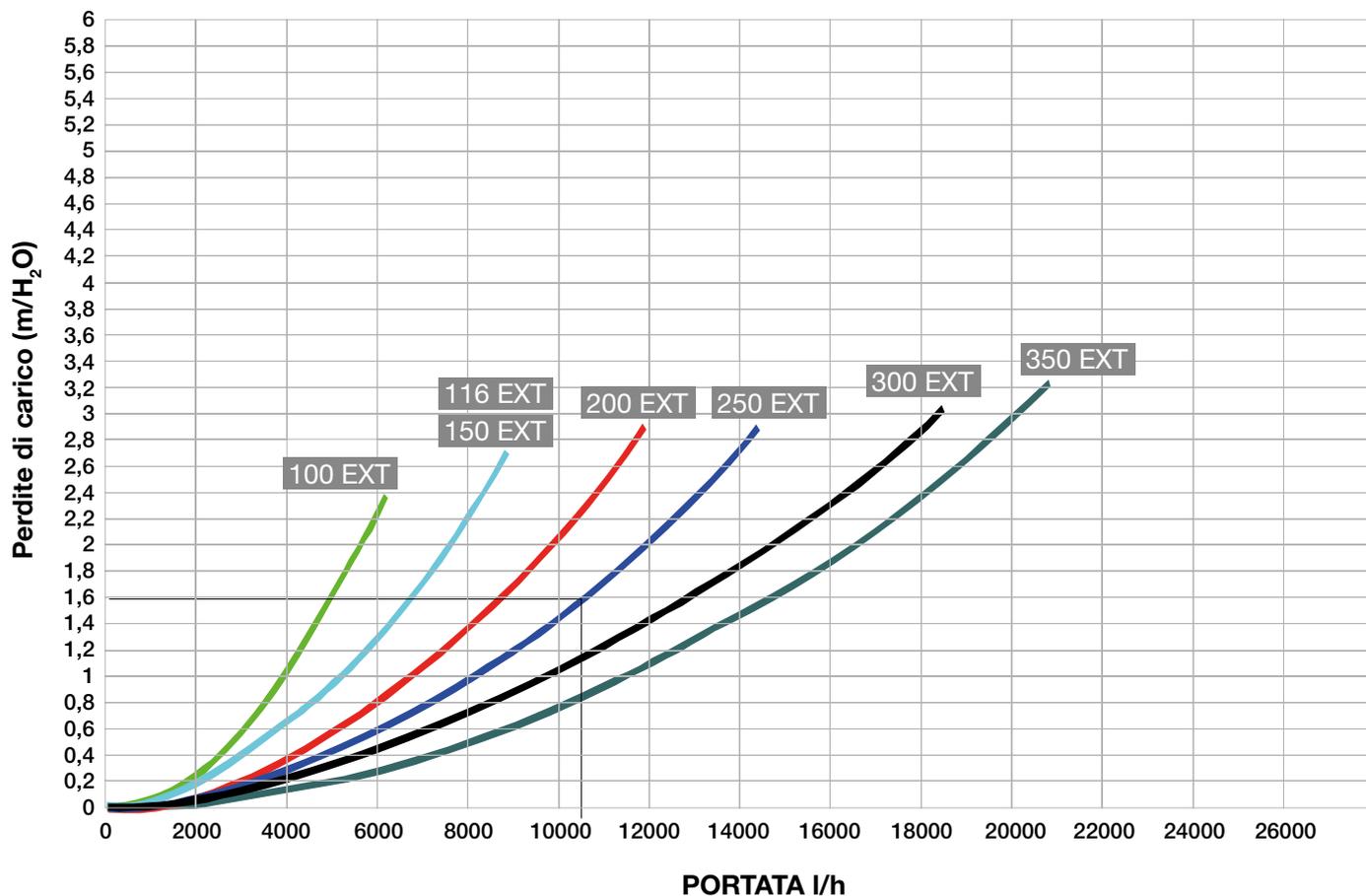
- A > 400 mm
- B > 400 mm
- C = 100 mm
- D = 500 mm

DIMENSIONAMENTO POMPA PRIMARIO (MODULEX 100÷350)

La pompa di caldaia deve avere una prevalenza capace di assicurare le portate rappresentate nel grafico “Perdite di carico lato acqua”. La tabella di seguito riportata fornisce indicativamente le portate del circolatore in funzione del Δt del circuito primario. Le pompe devono essere determinate dall’installatore o dal progettista in base ai dati di caldaia e dell’impianto. La curva della resistenza lato acqua della caldaia è rappresentata nel grafico di seguito riportato nel caso in cui l’installazione disponga di separatore idraulico.

La pompa non è parte integrante della caldaia. È consigliato scegliere un circolatore con portata e prevalenza a circa 2/3 della sua curva caratteristica.

Potenza in kW	100	116	150	200	250	300	350
Portata massima in l/h ($\Delta t=15K$)	5573	6471	8376	11192	14018	16856	19712
Portata nominale richiesta in l/h ($\Delta t=20K$)	4180	4853	6282	8394	10514	12642	14784



ESEMPIO

Per un ΔT 20K, di una MODULEX 250 la portata acqua massima richiesta è di 10514 l/h.

Dal grafico delle perdite di carico della caldaia si ricava che il circolatore deve garantire una prevalenza di almeno 1,6 m di H₂O.

NOTA

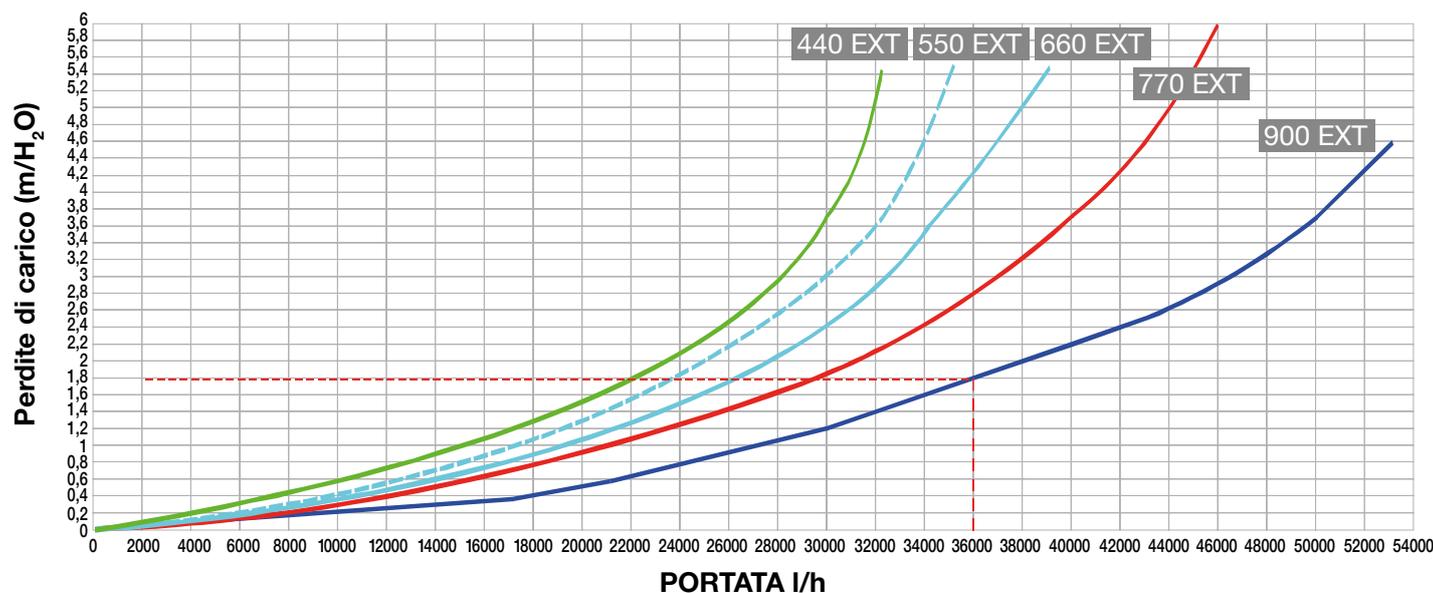
Il compensatore idraulico inserito tra il circuito caldaia e il circuito impianto è sempre consigliabile, diventa INDISPENSABILE se l’impianto richiede portate superiori a quelle massime consentite nella caldaia e cioè ΔT inferiori a 15K.

DIMENSIONAMENTO POMPA PRIMARIO (MODULEX 440÷900)

Potenza in kW	440	550	660	770	900
Portata massima in l/h ($\Delta t=15K$)	24326	30404	36487	42570	48647
Portata nominale richiesta in l/h ($\Delta t=20K$)	18243	22804	27365	31926	36487

NOTA:

Il compensatore idraulico inserito tra il circuito caldaia e il circuito impianto è sempre consigliabile, diventa **INDISPENSABILE** se l'impianto richiede portate superiori a quelle massime consentite nella caldaia e cioè Δt inferiori a 15K.

**ESEMPIO:**

Per un ΔT 20K, di una MODULEX 900 la portata acqua massima richiesta è di 36289 l/h.

Dal grafico delle perdite di carico della caldaia si ricava che il circolatore deve garantire una prevalenza di almeno 1,8 m di H₂O.

DIMENSIONAMENTO CAMINO / ATTACCO DI PARTENZA

Modelli	Moduli	Ø Attacco
100	2	150
116	3	150
150	3	150
200	4	150
250	5	200
300	6	200
350	7	200

Modelli	Moduli	Ø Attacco
440	4	250
550	5	250
660	6	300
770	7	300
900	8	300

REQUISITI CAMINI / CANNE FUMARIE

Nelle caldaie a condensazione la temperatura dei fumi raggiunge circa 90°C. Il camino deve rispondere ai requisiti prescritti in particolare dalla UNI 11071. In particolare resistenza ed impermeabilità alla condensa ed al gelo.

Ulteriori norme da rispettare: UNI-EN 13384 1-2. Il camino deve essere realizzato con materiali appartenenti alla classe di costruzione W1 (EN 1443) normalmente acciaio inox o materiali plastici certificati. Protezione antigelo: qualora venga prevista la neutralizzazione della condensa è a cura dell'installatore prevedere una adeguata protezione antigelo (UNI 11071).

DIMENSIONAMENTO CAMINI (valori indicativi) secondo DIN 4705

Dimensionamento camini secondo DIN 4705

Temperatura fumi 40°C
Pressione disponibile 40 Pa

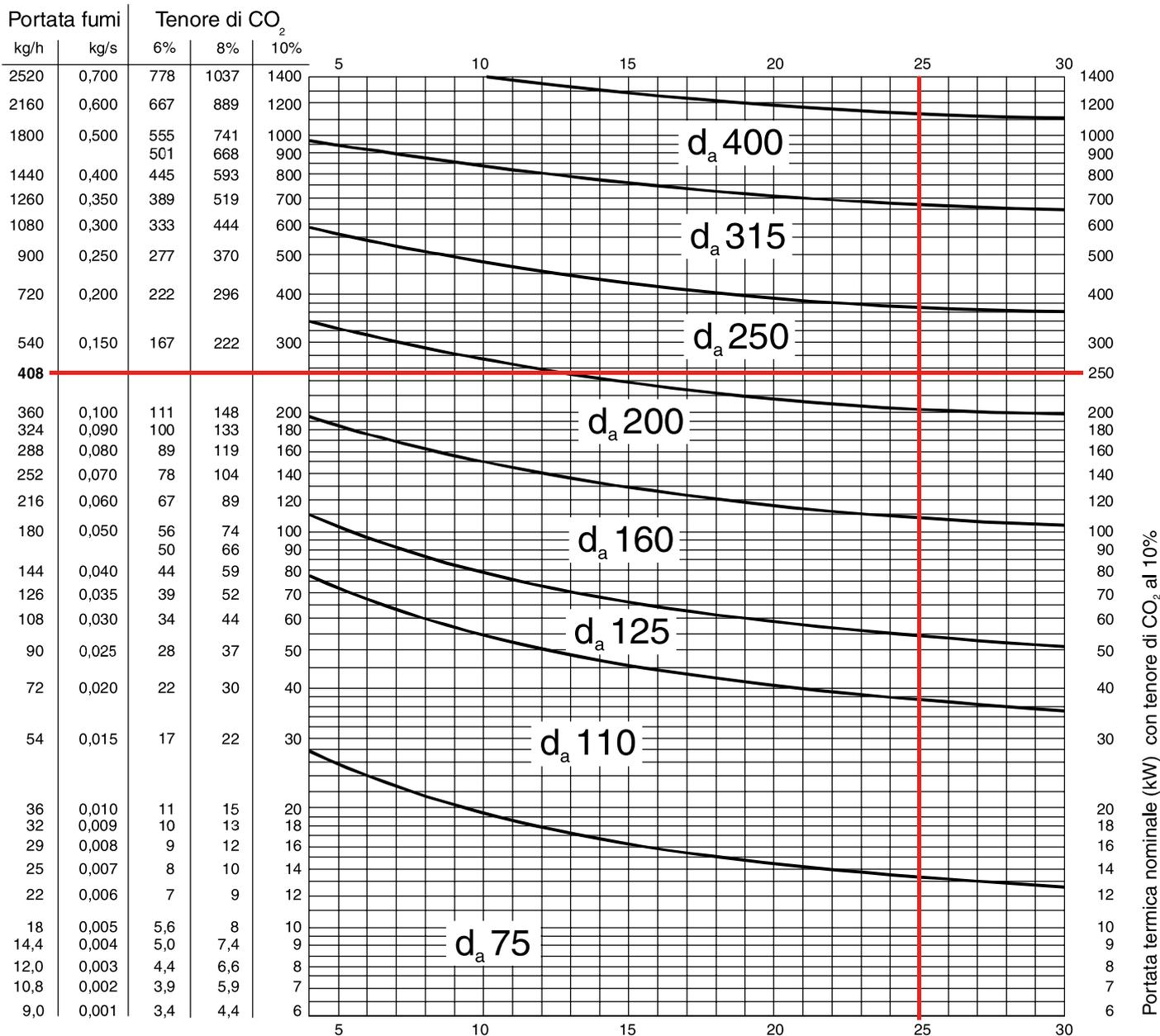


Tabella portata fumi max.

Modulex	Portata massica fumi (max)
modello	kg/h
100	163,4
116	189,6
150	245,2
200	326,9
250	408,6
300	490,3
350	572,0

Esempio:

MODULEX 250
Portata massica fumi: 408,6 kg/h
Altezza canna fumaria: 25 m
Diametro: 250 mm

NOTA:

Il diagramma fornisce valori indicativi.
Va poi verificato il dimensionamento secondo UNI 13384 1-2 e successive modifiche ed integrazioni.

DIMENSIONAMENTO CAMINI (valori indicativi) secondo DIN 4705

Dimensionamento camini secondo DIN 4705

Temperatura fumi 40°C
Pressione disponibile 40 Pa

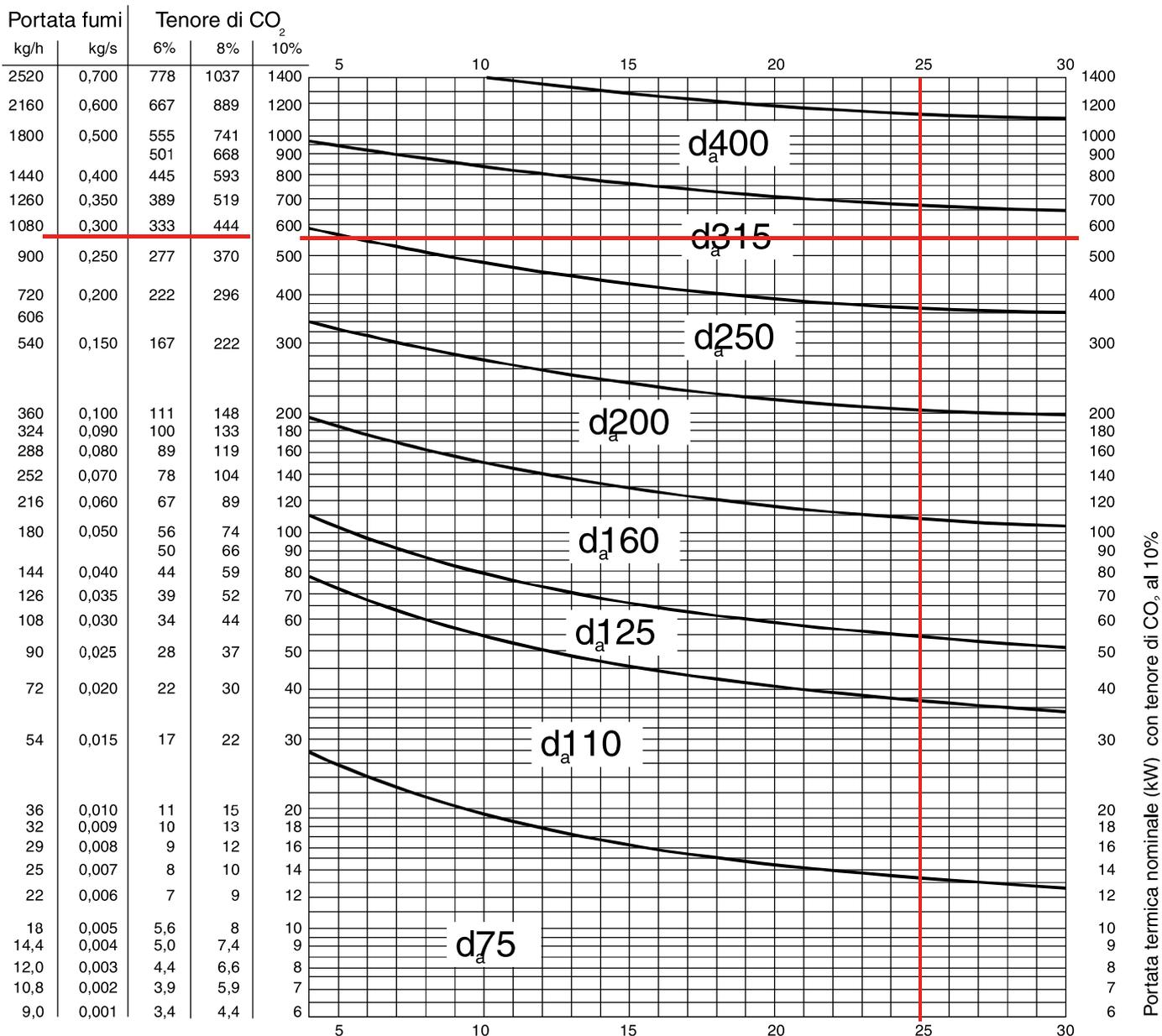


Tabella portata fumi max.

Modulex	Portata massica fumi (max)
modello	kg/h
440	693
550	866
660	1040
770	1213
900	1386

Esempio:

MODULEX 660
Portata massica fumi: 1040 kg/h
Altezza canna fumaria: 25 m
Diametro: 315 mm

NOTA:

Il diagramma fornisce valori indicativi.
Va poi verificato il dimensionamento secondo UNI 13384 1-2 e successive modifiche ed integrazioni.

SCARICO CONDENSE

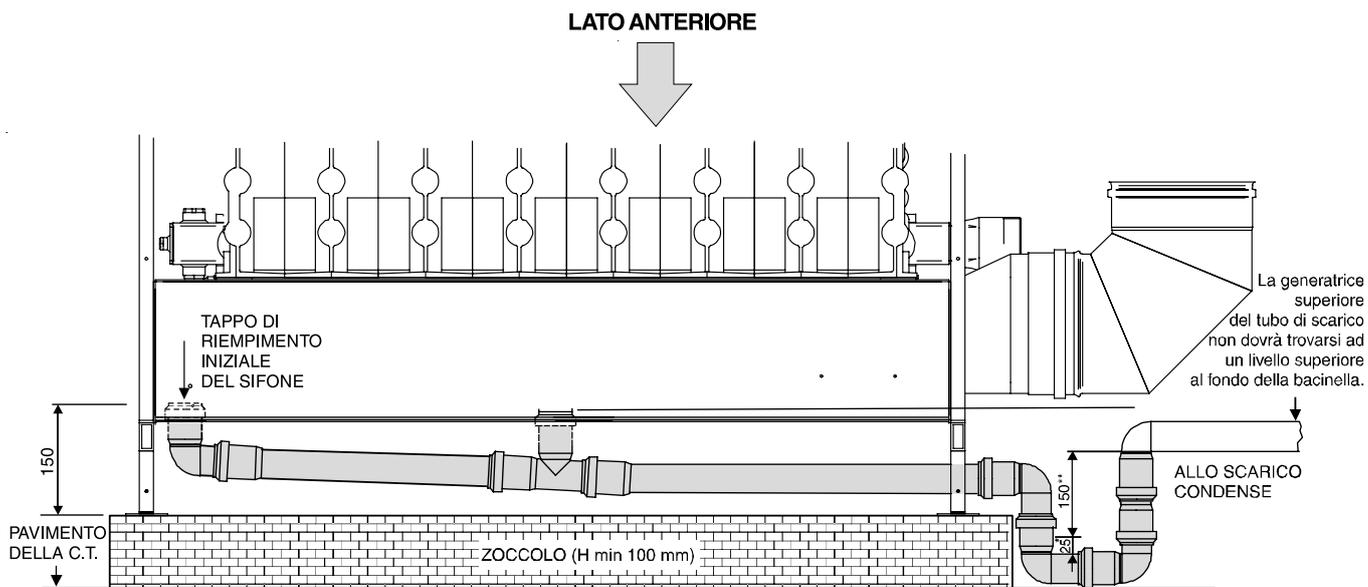
Le norme UNI 7129/15 e UNI 11528 disciplinano anche le modalità di scarico della condensa. In particolare si noti l'orientamento dello scarico condensa.

Materiali idonei per la tubazione:

PE: Polietilene

PPI: Polipropilene

MODULEX EXT 100÷350

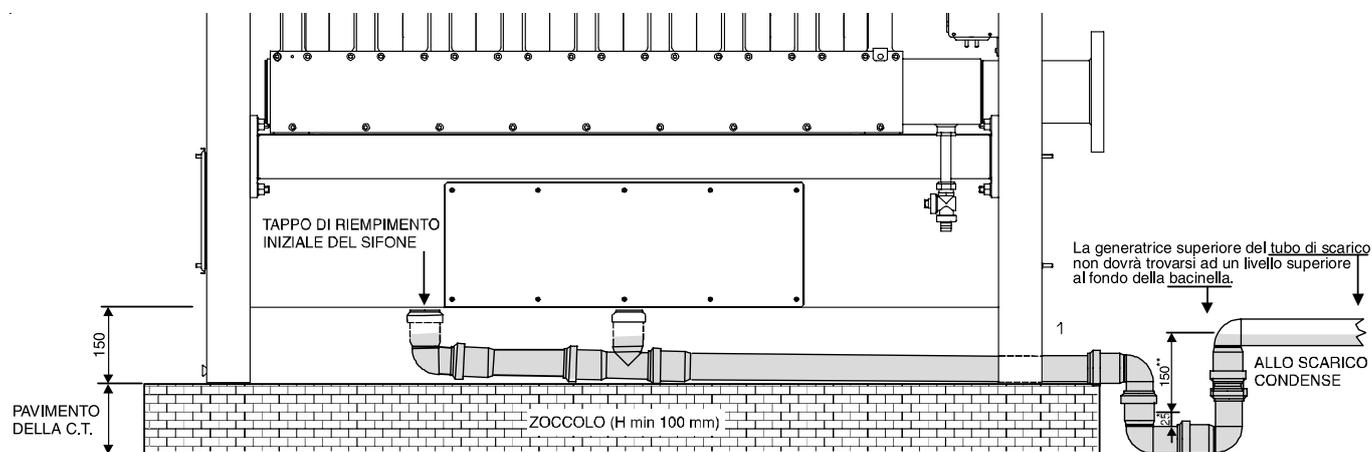


* Sifone minimo di sicurezza imposto dalla norma

** Battente minimo con caldaia in funzione alla massima potenza.

Nel caso in cui non si volesse o potesse creare uno zoccolo è possibile montare la caldaia a livello pavimento e creare un pozzetto profondo almeno 100 mm per alloggiarvi un sifone

MODULEX EXT 440÷900



* Sifone minimo di sicurezza imposto dalla norma

** Battente minimo con caldaia in funzione alla massima potenza.

Nel caso in cui non si volesse o potesse creare uno zoccolo è possibile montare la caldaia a livello pavimento e creare un pozzetto profondo almeno 100 mm per alloggiarvi un sifone

SCHEMI BASE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO

CALDAIA CON COLLEGAMENTO A UNA ZONA DIRETTA

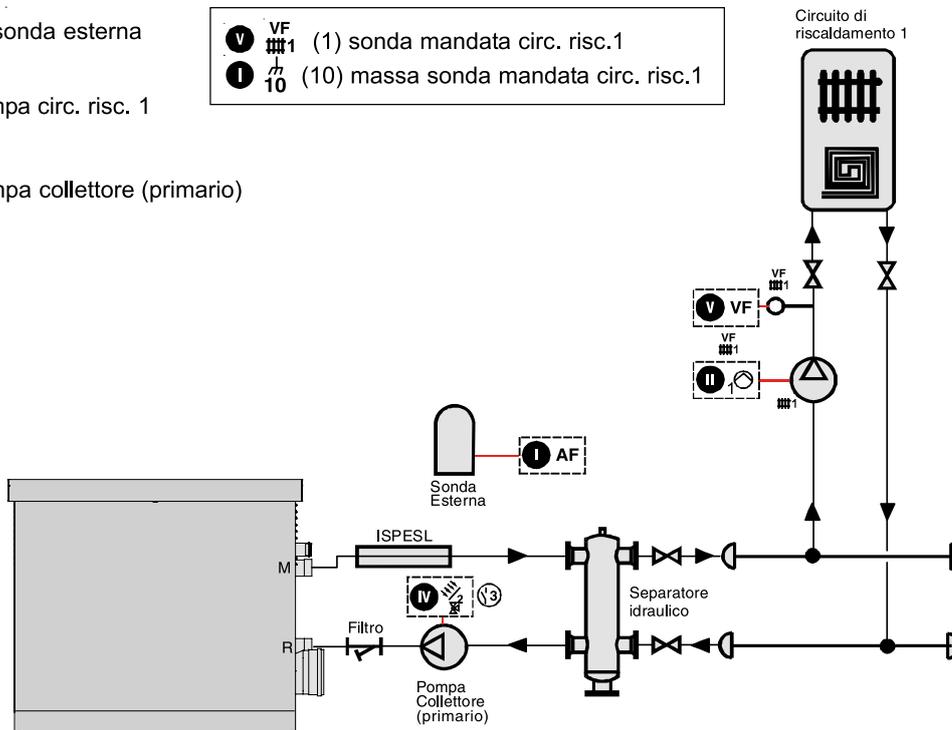
❶ AF (9-10) sonda esterna

❶ VF (1) sonda mandata circ. risc.1

❷ 10 (10) massa sonda mandata circ. risc.1

❷ 1 (4) Pompa circ. risc. 1

❸ 2 (4) Pompa collettore (primario)



CALDAIA CON COLLEGAMENTO A DUE ZONE DIRETTE + PRODUZIONE ACS

❶ VF (4-5) sonda mandata circ. risc. 2

❷ SPF (6-7) sonda bollitore

❸ AF (9-10) sonda esterna

❶ VF (1) sonda mandata circ. risc.1

❷ 10 (10) massa sonda mandata circ. risc.1

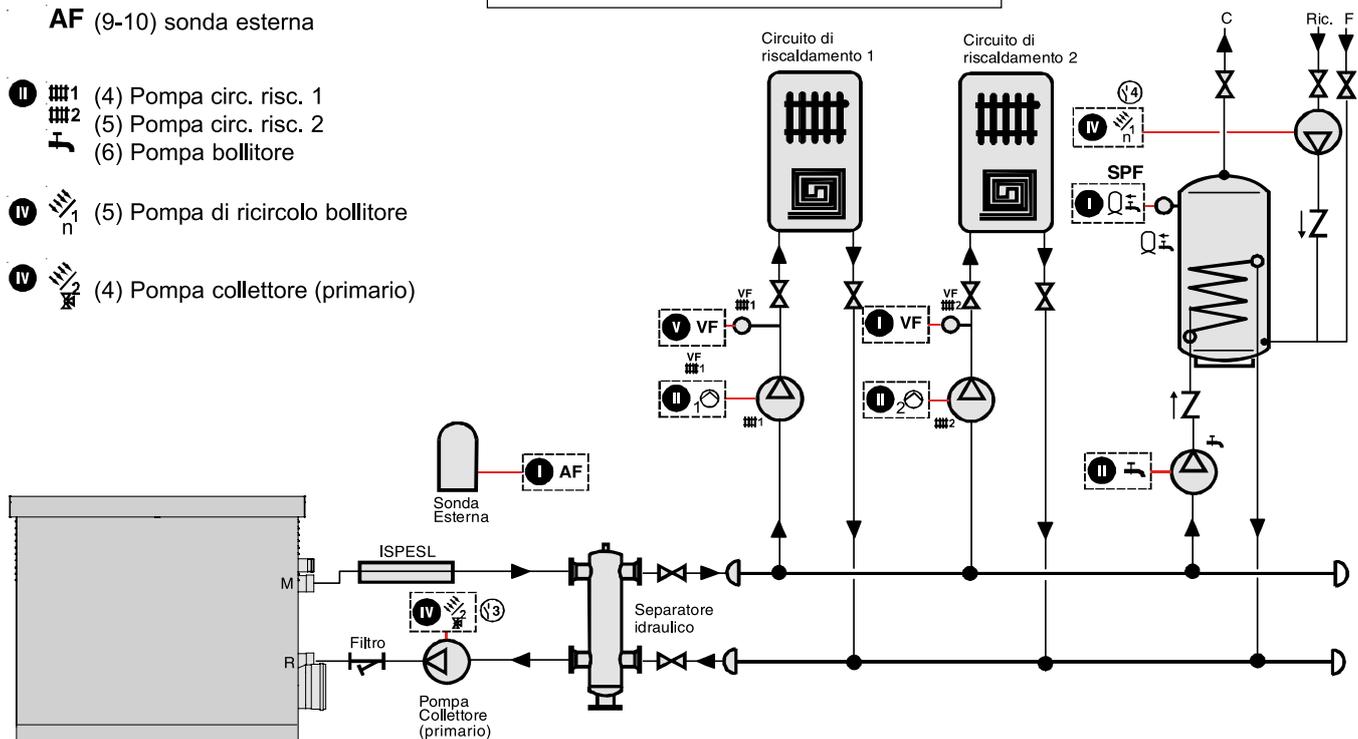
❷ 1 (4) Pompa circ. risc. 1

❷ 2 (5) Pompa circ. risc. 2

❷ 6 (6) Pompa bollitore

❸ 1 (5) Pompa di ricircolo bollitore

❸ 4 (4) Pompa collettore (primario)



SCHEMI BASE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO

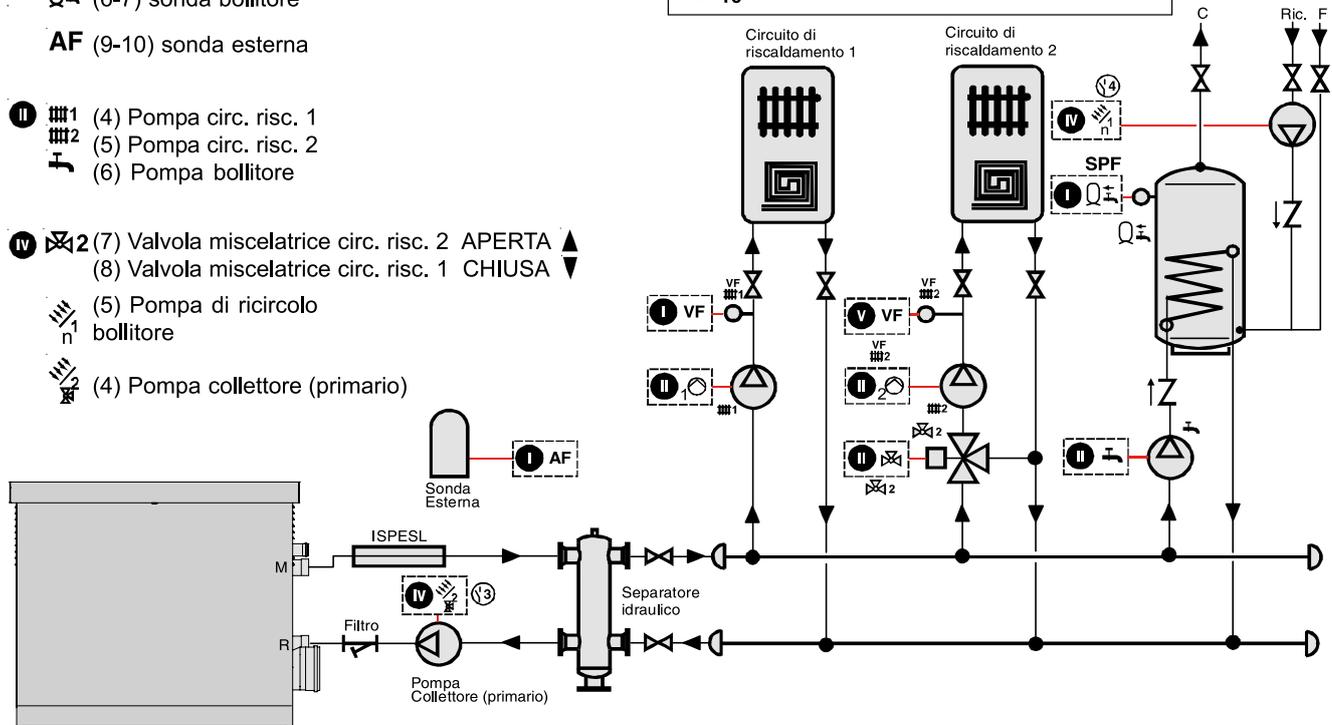
CALDAIA CON COLLEGAMENTO A UNA ZONA MISCELATA E UNA DIRETTA + PRODUZIONE ACS

- I** VF (4-5) sonda mandata circ. risc. 2
- SPF (6-7) sonda bollitore
- AF (9-10) sonda esterna

- II** (4) Pompa circ. risc. 1
- (5) Pompa circ. risc. 2
- (6) Pompa bollitore

- IV** (7) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 APERTA ▲
- (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA ▼
- (5) Pompa di ricircolo bollitore
- (4) Pompa collettore (primario)

- V VF (1) sonda mandata circ. risc. 1
- I (10) massa sonda mandata circ. risc. 1



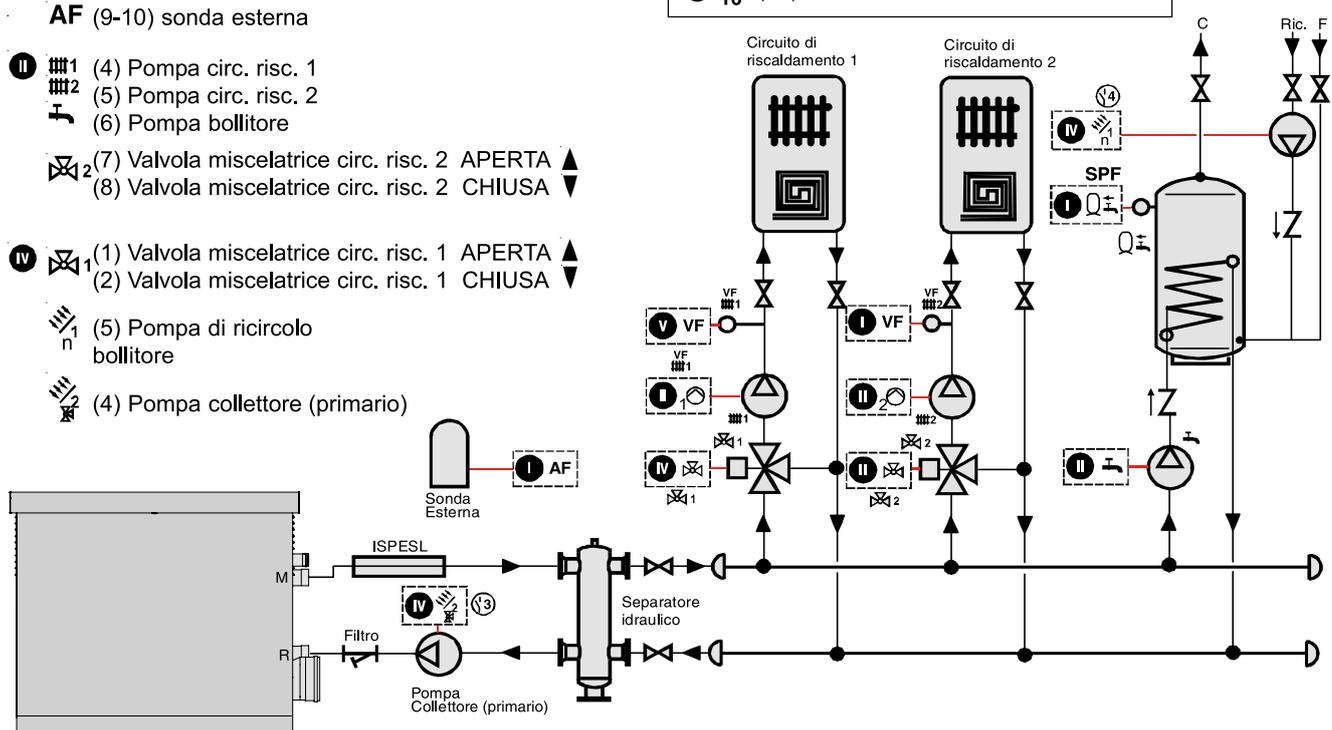
CALDAIA CON COLLEGAMENTO A DUE ZONE MISCELATE + PRODUZIONE ACS

- I** VF (4-5) sonda mandata circ. risc. 2
- SPF (6-7) sonda bollitore
- AF (9-10) sonda esterna

- II** (4) Pompa circ. risc. 1
- (5) Pompa circ. risc. 2
- (6) Pompa bollitore

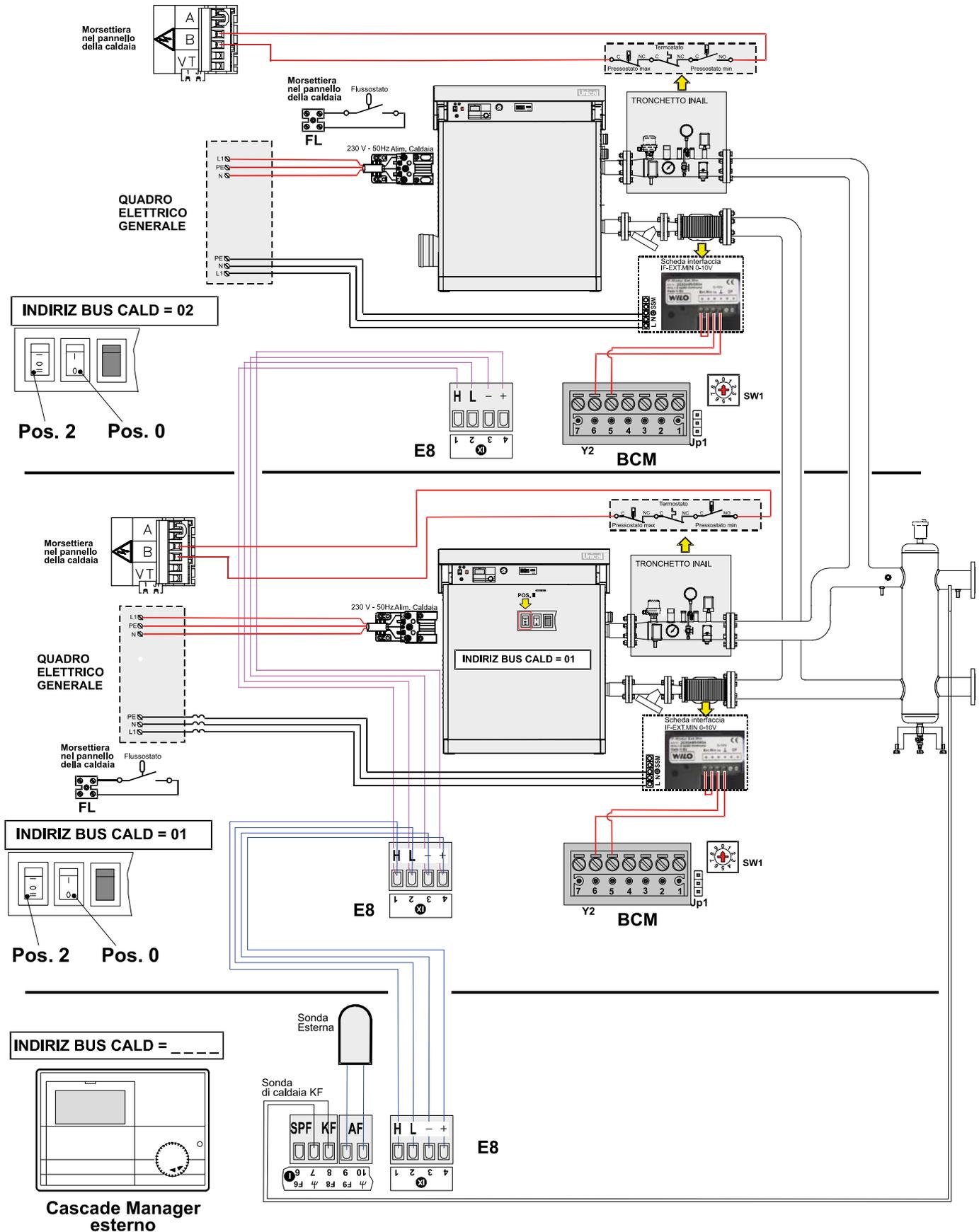
- (7) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 APERTA ▲
- (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 CHIUSA ▼
- (1) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 APERTA ▲
- (2) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA ▼
- (5) Pompa di ricircolo bollitore
- (4) Pompa collettore (primario)

- V VF (1) sonda mandata circ. risc. 1
- I (10) massa sonda mandata circ. risc. 1



SCHEMI BASE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO

COLLEGAMENTO IN BATTERIA di 2 modulex gestite da un regolatore esterno E8 (ANELLO PRIMARIO)



* Consultare manuale E8 fornito a corredo

Nota: i riferimenti presenti negli schemi, ed ulteriori schemi, sono più ampiamente descritti nei manuali di installazione scaricabili dal sito www.unical.eu

SCHEMI BASE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO

COLLEGAMENTO ALTERNATIVO IN BATTERIA di 2 modulex gestite da BCM (ANELLO PRIMARIO)

