

# Multidea Evo 2

CALDAIE A CONDENSAZIONE  
A GAS E SISTEMI IN CASCATA

Manuale tecnico per il progettista



Professional

# Indice Generale

**Multidea Evo 2**..... p.1

**Centrali Termiche modulari**..... p. 15

**Multidea 2 Evobox**..... p. 29

**Progettazione e schemi di  
impianto** ..... p. 51

# Multidea Evo 2

Indice

PROFESSIONAL

Bongioanni propone una vasta gamma di modelli a condensazione per riscaldamento centralizzato con potenze da 35 a 150 kW.

Tutte le caldaie sono conformi alle nuove richieste Europee legate all'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua.

## Premessa

Caldaie di potenza..... p. 2

## 1. Gamma Multidea Evo

Caldaie murali a condensazione..... p. 3

1.1 Multidea Evo 2/PV..... p. 4

1.2 Capitolato Multidea Evo 2..... p. 6

1.3 Composizione della caldaia..... p. 7

1.4 Schemi di principio della caldaia..... p. 7

1.5 Dimensioni..... p. 8

1.6 Dati tecnici..... p. 9

1.7 Accessori per caldaia singola..... p. 11

2. Circuito primario per installazione singola..... p. 13

2.1 Scelta del Kit Circuito Primario..... p. 14

# Premessa

## Caldaie di potenza

### Dall'esperienza Bongioanni

Bongioanni, da sempre leader nel settore delle caldaie per riscaldamento centralizzato, ha sviluppato una grande esperienza nella gestione delle caldaie in batteria. Dalla piccola centrale al grande impianto residenziale o commerciale, i sistemi **Multidea Evo 2** sono ideali per la gestione del calore negli impianti centralizzati.

### Alte prestazioni

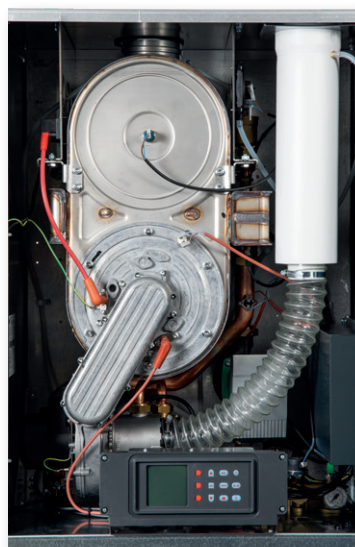
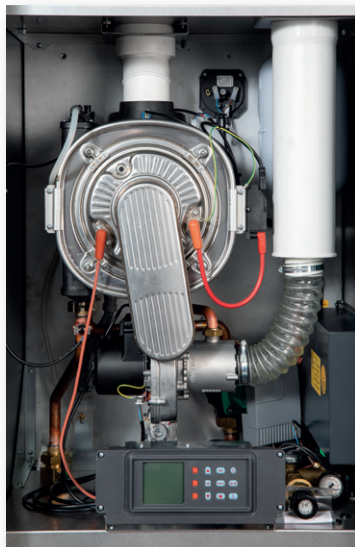
Anima del sistema è la caldaia murale a condensazione della serie Multidea Evo 2. Grazie allo scambiatore di calore realizzato in acciaio inox ed al sistema di combustione a premiscelazione totale, si garantiscono elevate prestazioni in termini di rendimento, elevata modulazione e riduzione delle emissioni inquinanti.

### Caldaia Singola

7 modelli

- 35 kW con portata termica da 34,8 kW
- 45 kW con portata termica da 45 kW
- 70 kW con portata termica da 69,9 kW
- 95 kW con portata termica da 95 kW
- 110 kW con portata termica da 115 kW
- 115 kW con portata termica da 115 kW
- 150 kW con portata termica da 150 kW

Una ricca dotazione di accessori e di scarico fumi completa il sistema.



# 1. Gamma Multidea Evo 2

Caldaie murali a condensazione

PROFESSIONAL



- Caldaie utilizzabili sia singolarmente che in batteria.  
Concepiti per l'abbinamento in cascata queste caldaie a condensazione Low NOx, consentono la ripartizione della potenza complessiva dell'impianto con una modulazione da 4,8 a 877,2 kW.

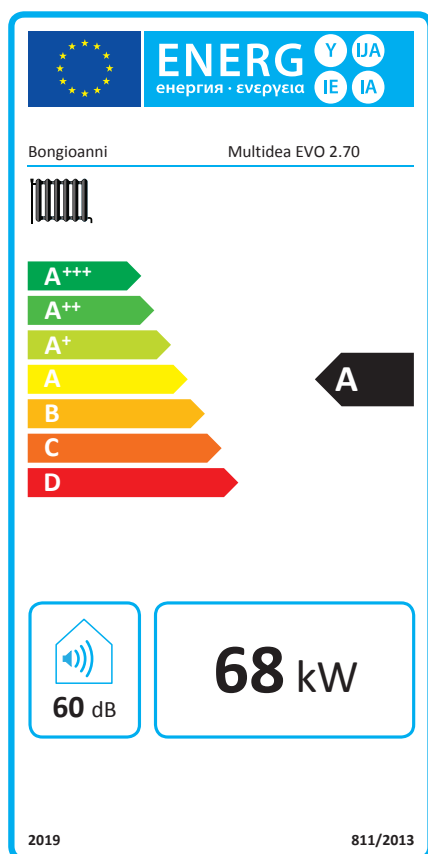
## Multidea Evo 2: la gamma hi-tech Bongioanni

Le Multidea Evo 2 sono del tipo a condensazione Low NOx, costituite da moduli termici a gas adatte per il funzionamento a temperatura scorrevole.

La gamma è composta da sette modelli con campo di modulazione rispettivamente da 4,8 a 33,9 kW (modello 35), da 4,8 a 43,8 kW (modello 45), da 7,5 a 68,0 kW (modello 70), da 10,2 a 92,9 kW (modello 95), da 11,8 a 112 kW (modello 110), da 19,0 a 112 kW (modello 115) e da 19,2 a 146,2 kW (modello 150) per funzionamento sia a gas metano sia a propano.

È possibile abbinare in batteria fino a 6 caldaie raggiungendo una potenza di 877,2 kW con configurazioni in linea o con caldaie contrapposte\*.


**Bongioanni** propone combinazioni già predimensionate e complete di tutti i componenti idraulici, fumi e dispositivi di sicurezza I.N.A.I.L. fino a 6 caldaie in linea o contrapposte\*.



\* Per la versione con caldaie contrapposte contattare in Sede.

## 1.1 Multidea Evo 2/PV



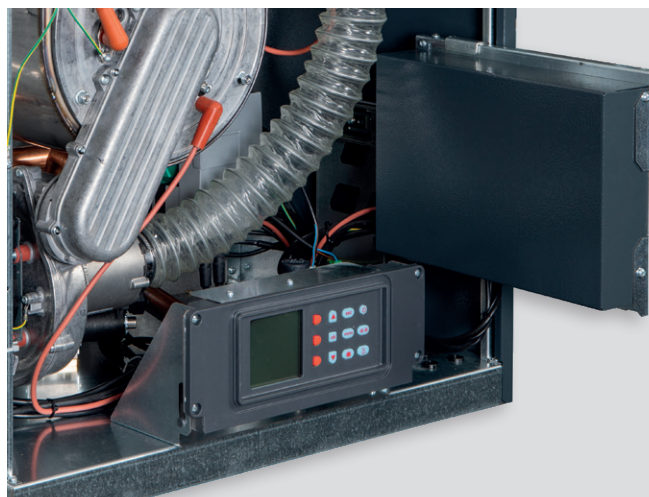
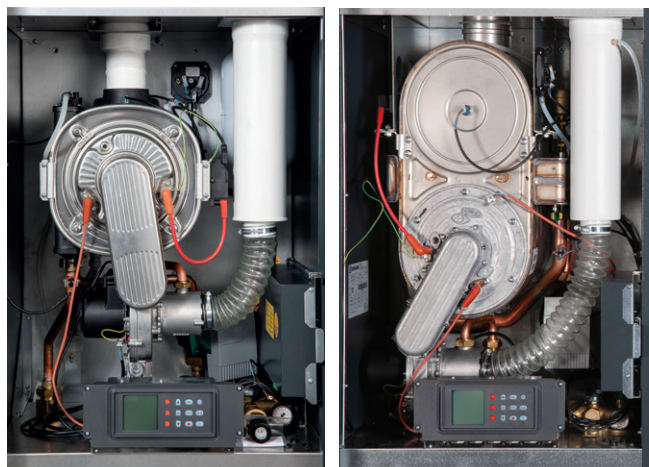
- Elevato campo di modulazione (fino a 1:10)
  - Eccellente accessibilità a tutti i componenti idraulici ed elettrici
  - Gruppo acqua in ottone stampato
  - Interfaccia utente intuitiva
- 
- Caldaie murali a condensazione Low NOx (Classe 6 NOx)
  - Modelli da 33,9 a 146,1 kW di Potenza Utile
  - Scambiatore di calore in acciaio inox
  - Equipaggiate con valvola di sicurezza e vaso di espansione da 5 litri

Multidea Evo 2.35-45-70/PV

Multidea Evo 2.95-110-115-150/PV

### Caratteristiche principali:

- Interfaccia utente costituito da pannello a matrice di punti (60x60 mm - 25.600 pixel) e display retroilluminato
- Elevata prevalenza disponibile lato acqua
- Elevato campo di modulazione (fino a 1:10)
- Rendimento al 30% del carico superiore al 108% (secondo UNI 15502)
- Efficienza energetica stagionale riscaldamento ambiente Classe A
- Rendimenti conformi ai Reg. 811 e 813/2013 ErP
- Regime max potenza riscaldamento e sanitario regolabili in modo indipendente
- Gestione ingresso modulante 0÷10 V (potenza o temperatura)
- Circolatore primario modulante integrato
- Gestione circolatore secondario, circolatore sanitario/valvola deviatrice
- Pannello di comando basculante e vano scheda elettronica estraibile per agevolare le operazioni di manutenzione e collegamento elettrico
- Gruppo acqua di ritorno in ottone stampato predisposto per la valvola di ritegno, integrato di valvola di sicurezza, trasduttore di pressione, vaso di espansione da 5 litri, sonda NTC di ritorno
- Eccellente accessibilità a tutti i componenti idraulici ed elettrici ed alle morsettiere di collegamento da/verso l'esterno



\* In abbinamento ad un dispositivo di termoregolazione in classe V o superiore.

## Scambiatore primario

Lo scambiatore di calore primario in acciaio inox AISI 316 L è di tipo spiroidale ed è stato progettato con l'obiettivo di ottenere il massimo recupero del calore latente mediante l'inserimento di ulteriori spire secondarie dedicate esclusivamente a questo scopo.

## Bruciatore premiscelato

Il bruciatore è a premiscelazione totale che consente di miscelare aria e gas in modo ottimale. In ogni istante la modulazione non avviene come nelle caldaie tradizionali ma contemporaneamente sulla miscela aria-gas, ottimizzando la combustione, migliorando il rendimento, riducendo le emissioni inquinanti e migliorando la silenziosità. In tal modo è possibile disporre di una modulazione totale (con l'abbinamento di più moduli in batteria) oltre 1:50.

## Gestione elettronica

La scheda elettronica sovrintende al funzionamento del singolo modulo termico, nonché alla segnalazione e memorizzazione delle anomalie con parametri esplicitati e non "muti" o numerici.

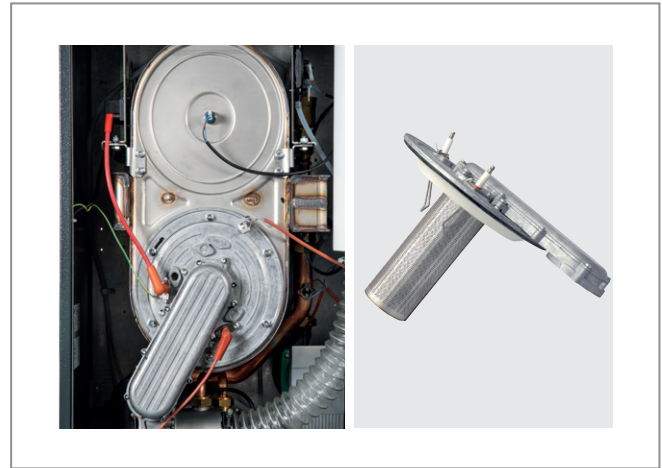
Il regolatore climatico a bordo permette la gestione della temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna. Il regime di massima potenza sanitario e riscaldamento sono regolabili in modo indipendente.

## Quadro comandi

Il quadro di comando della Multidea Evo 2 è dotato di display LCD con comandi intuitivi ed ergonomici.

I tasti consentono di selezionare la modalità di funzionamento e di accedere ai menu (utente o tecnico)

- Funzione ECO: consente di ridurre di un valore impostabile, la temperatura di consegna dell'acqua sanitaria e dell'acqua di riscaldamento (funzionamento ridotto);
- Vacanza: permette di predisporre l'impostazione delle date delle vacanze (inizio/fine) e dei valori di consegna dell'acqua sanitaria e dell'acqua di riscaldamento in questo periodo. Tramite menu semplici ed intuitivi è possibile impostare



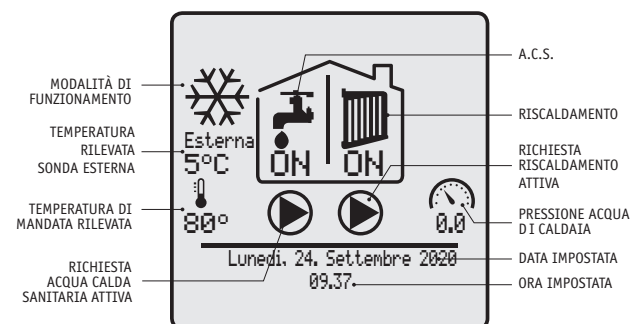
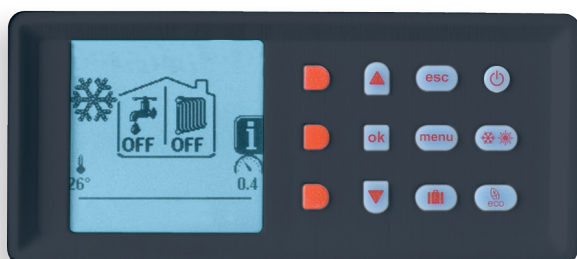
- tutti i parametri di riscaldamento e di produzione di ACS (in caso di abbinamento a bollitore remoto);
- Regolazione della potenza massima in riscaldamento e in sanitario;
  - Regolazione temperatura massima;
  - Funzione antilegionella: nel caso dell'abbinamento con bollitore gestito direttamente dalla caldaia tramite valvola a tre vie e sonda NTC bollitore è disponibile la funzione antilegionella, che consente di portare la temperatura dell'acqua contenuta nel bollitore oltre i 65 °C per un periodo massimo di 15 minuti;
  - Regolazione tempo postcircolazione (riscaldamento e sanitario);
  - Regolazione climatica tramite sonda esterna: è possibile, installando una sonda esterna (opzionale), utilizzare la regolazione climatica, che permette di modificare la temperatura di mandata in funzione di quella esterna. Grazie alla regolazione climatica è possibile lavorare per buona parte della stagione invernale in regime condensante anche con corpi scaldanti ad alta temperatura;
  - Regolazione velocità delle pompe.

Inoltre il display visualizza la diagnostica e memorizza lo storico degli errori che si sono verificati.

## Circolatore modulante

Ogni caldaia è dotata di circolatore modulante ad alta efficienza che lavora per mantenere il  $\Delta T$  mandata/ritorno a 20°C.

## DISPLAY



VIDEATA INIZIALE

## 1.2 Capitolato Multidea Evo 2

### Caldia singola

- Caldaie murali a condensazione Low NOx;
- Modelli tipo C da 4,8 a 33,9 kW (modello 35), da 4,8 a 43,8 kW (modello 45), da 7,5 a 68,0 kW (modello 60), da 10,2 a 92,9 kW (modello 95), da 11,8 a 112 kW (modello 110), da 19,0 a 112 kW (modello 115) e da 19,2 a 146,2 kW (modello 150);
- Scambiatore di calore primario in acciaio Inox;
- Tipologie di scarichi fumo: C13, C33, C43, C53, C63, C83, B23P;
- Disponibile solo caldaia o allestimento per centrale termica completa (modello Multidea Evo 2/P)
- Pannello in lamiera verniciato grigio antracite;
- Interfaccia utente costituito da pannello a matrice di punti (60x60 mm - 25.600 pixel) e display retroilluminato;
- Pannello di comando basculante e scheda elettronica estraibile per agevolare le operazioni di manutenzione e collegamento elettrico.
- Elevata prevalenza disponibile lato acqua;
- Elevato campo di modulazione;
- Rendimento energetico conforme ai Reg. 811 e 813/2013 (direttiva Erp);
- Regime max potenza riscaldamento e sanitario regolabili in modo indipendente;
- Gestione ingresso modulante 0...10 V;
- Bruciatore a premiscelazione totale a bassissima emissione di NOx e CO;
- Classe 6 NOx Norme UNI 155502-1:2015
- Elettroventilatore ad alta prevalenza a controllo elettronico della velocità;
- Sensori NTC per rilevamento temperature di mandata e ritorno;
- Sonda corpo (modelli  $\geq 95$  kW);
- Sonda fumi;
- Accensione elettronica e rilevamento di fiamma con elettrodi separati;
- Funzioni antigelo e antibloccaggio circolatori con post circolazione programmabile;
- Collegamento a collettore fumi orizzontale;
- Vaso di espansione da 5 litri integrato (Multidea Evo 2/PV);
- Circolatore modulante;
- Gestione circolatore secondario, circolatore sanitario/deviatrice;
- Valvola sicurezza (modello Multidea Evo 2/PV);
- Termostato di sicurezza;
- Trasduttore di pressione idraulica con lettura su Display con funzione di pressostato di minima;
- Silenziatore su condotto di aspirazione aria comburente;
- Controllo differenziale di temperatura tra mandata e ritorno caldaia;
- Sistema antigelo che interviene a 5 °C;
- Valvola di non ritorno fornita di serie per le installazioni in cascata;
- Sifone scarico condensa;
- Valvola sfiato automatica;
- Gruppo acqua di ritorno in ottone stampato contenente la valvola di ritegno, valvola di sicurezza, trasduttore di pressione, vaso di espansione, manometro, sonda NTC di ritorno;
- Predisposizione per collegamento con bollitore remoto;
- Eccellente accessibilità a tutti i componenti elettrici ed alle morsettiere di collegamento da/verso l'esterno;
- Grado di protezione IPX4D;
- Sistema di informazione e analisi digitale;
- Diagnostica per la segnalazione delle modalità di funzionamento o le eventuali anomalie (con parametri esplicitati e non "muti" o numerici);
- Gestione di riscaldamento e ACS con programmazioni orarie indipendenti e liberamente programmabili.
- Regolazioni: temperatura di mandata; accesso a tutti i parametri di controllo e programmazione;
- Test funzionamento, diagnostica errori;
- Mantello facilmente removibile;
- Possibilità di abbinamento in cascata con un semplice collegamento bus (non necessita di regolatori esterni) con autoconfigurazione automatica.
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x480 / 600x840x560 (Multidea Evo 2.115 e Multidea Evo 2.150)

### Modello Multidea Evo 2.35/PV

- Portata termica nominale 34,8 kW;
- Potenza termica min/max compresa tra 4,8 - 33,9 kW con temperatura 80°/60°C;
- Potenza nominale 36,8 kW con temperatura 50/30°C;
- Campo di modulazione 14,1-100%
- Rendimento del 97,3% misurato alla portata nominale con temperatura 80°/60°C;
- Rendimento del 105,7% misurato alla portata nominale con temperatura 50°/30°C;
- Rendimento del 108,1% al 30% di carico con ritorno a 30°C;
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x480.

### Modello Multidea Evo 2.45/PV

- Portata termica nominale 45,0 kW
- Potenza termica min/max compresa tra 4,8 - 43,8 kW con temperatura 80°/60°C;
- Campo di modulazione 10,9 - 100%;
- Potenza nominale 46,4 kW con temperatura 50/30°C;
- Rendimento del 97,3% misurato alla portata nominale con temperatura 80°/60°C;
- Rendimento del 103,1% misurato alla portata nominale con temperatura 50°/30°C;
- Rendimento del 108,1% al 30% di carico con ritorno a 30°C;
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x480.

### Modello Multidea Evo 2.70/PV

- Portata termica nominale 69,9 kW
- Potenza termica min/max compresa tra 7,5 - 68,0 kW con temperatura 80°/60°C;
- Potenza nominale 74,5 kW con temperatura 50/30°C;
- Campo di modulazione 11,0-100%;
- Rendimento del 97,3% misurato alla portata nominale con temperatura 80°/60°C;
- Rendimento del 106,6% misurato alla portata nominale con temperatura 50°/30°C;
- Rendimento del 108,4% al 30% di carico con ritorno a 30°C;
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x480.

### Modello Multidea Evo 2.95/PV

- Portata termica nominale 95 kW;
- Potenza termica min/max compresa tra 10,2 - 92,9 kW con temperatura 80°/60°C;
- Potenza nominale 101,2 kW con temperatura 50/30°C;
- Campo di modulazione 11-100%
- Rendimento del 97,8% misurato alla portata nominale con temperatura 80°/60°C;
- Rendimento del 106,5% misurato alla portata nominale con temperatura 50°/30°C;
- Rendimento del 108,7% al 30% di carico con ritorno a 30°C;
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x480.

### Modello Multidea Evo 2.110/PV

- Portata termica nominale 115,0 kW
- Potenza termica min/max compresa tra 11,8 - 112,0 kW con temperatura 80°/60°C;
- Campo di modulazione 10,5-100%;
- Potenza nominale 118,7 kW con temperatura 50/30°C;
- Rendimento del 97,4% misurato alla portata nominale con temperatura 80°/60°C;
- Rendimento del 103,2% misurato alla portata nominale con temperatura 50°/30°C;
- Rendimento del 108,3% al 30% di carico con ritorno a 30°C;
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x480.

### Modello Multidea Evo 2.115/PV

- Portata termica nominale 115,0 kW
- Potenza termica min/max compresa tra 19,0 - 112,0 kW con temperatura 80°/60°C;
- Potenza nominale 121,0 kW con temperatura 50/30°C;
- Campo di modulazione 16,9-100%;
- Rendimento del 97,4% misurato alla portata nominale con temperatura 80°/60°C;
- Rendimento del 105,2% misurato alla portata nominale con temperatura 50°/30°C;
- Rendimento del 108,2% al 30% di carico con ritorno a 30°C;
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x560.

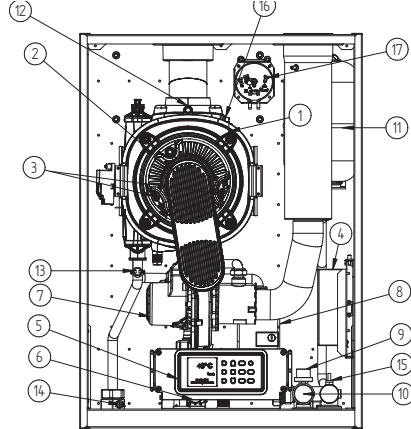
### Modello Multidea Evo 2.115/PV

- Portata termica nominale 150,0 kW
- Potenza termica min/max compresa tra 19,2 - 146,1 kW con temperatura 80°/60°C;
- Potenza nominale 154,5 kW con temperatura 50/30°C;
- Campo di modulazione 13,1-100%;
- Rendimento del 97,4% misurato alla portata nominale con temperatura 80°/60°C;
- Rendimento del 103,0% misurato alla portata nominale con temperatura 50°/30°C;
- Rendimento del 108,3% al 30% di carico con ritorno a 30°C;
- Dimensioni (LxHxP) 600x840x560.



## 1.3 Composizione della caldaia

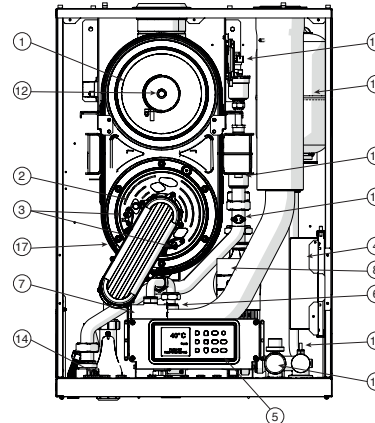
Multidea Evo 2.35 - 2.45 - 2.70



**Legenda**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Scambiatore                   | 10. Valvola di sicurezza da 4 bar<br>(solo modelli /PV) |
| 2. Bruciatore                    | 11. Vaso di Espansione<br>(solo modelli /PV)            |
| 3. Elettrodi                     | 12. Sonda fumi  |
| 4. Scheda Elettronica            | 13. Termostato di sicurezza                             |
| 5. Display                       | 14. Sonda Mandata                                       |
| 6. Valvola gas                   | 15. Sonda Ritorno                                       |
| 7. Ventilatore                   | 16. Termofusibile                                       |
| 8. Circolatore (tutti i modelli) | 17. Pressostato Sifone                                  |
| 9. Trasduttore di pressione      |   |

Multidea Evo 2.95 - 2.110 - 2.115 - 2.150

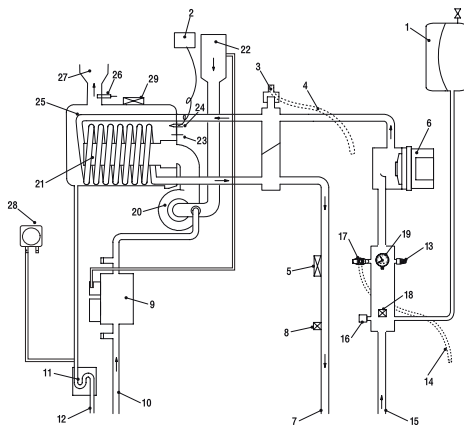


**Legenda**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Scambiatore                      | (solo modelli /PV)  |
| 2. Bruciatore                       | 11. Vaso di Espansione (solo modelli /PV)                             |
| 3. Elettrodi                        | 12. Sonda fumi  |
| 4. Scheda Elettronica               | 13. Termostato di sicurezza   |
| 5. Display                          | 14. Sonda Mandata   |
| 6. Valvola gas                      | 15. Sonda Ritorno   |
| 7. Ventilatore                      | 16. Sonda Corpo   |
| 8. Circolatore (tutti i modelli)    | 17. Termofusibile   |
| 9. Trasduttore di pressione         | 18. Pressostato Sifone e Pressostato<br>APS (solo Multidea Evo 2.150) |
| 10. Valvola di sicurezza da 5.4 bar |   |

## 1.4 Schema principio della caldaia

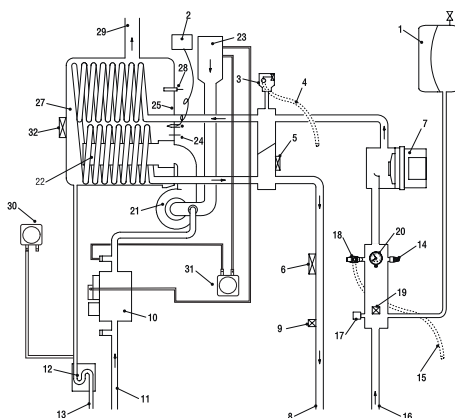
Multidea Evo 2.35 - 2.45 - 2.70



**Legenda**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Vaso d'espansione (solo modello /PV)                     | 16. Trasduttore di pressione                              |
| 2. Accenditore remoto                                       | 17. Valvola di sicurezza (solo modello /PV)               |
| 3. Valvola sfiato manuale                                   | 18. Sonda NTC ritorno riscaldamento                       |
| 4. Scarico sfiato   | 19. Manometro   |
| 5. Termostato di sicurezza                                  | 20. Ventilatore   |
| 6. Circolatore Modulante<br>(solo modello /PV e modello /P) | 21. Bruciatore  |
| 7. Tubo mandata riscaldamento                               | 22. Condotto aspirazione aria completo di<br>silenziatore |
| 8. Sonda NTC mandata riscaldamento                          | 23. Elettrodo di rilevazione fiamma                       |
| 9. Valvola gas  | 24. Elettrodo di accensione                               |
| 10. Entrata gas   | 25. Scambiatore condensante                               |
| 11. Sifone scarico condensa                                 | 26. Sonda fumi  |
| 12. Tubo scarico condensa                                   | 27. Condotto espulsione fumi                              |
| 13. Rubinetto scarico caldaia                               | 28. Pressostato Sifone                                    |
| 14. Scarico valvola di sicurezza                            | 29. Termofusibile scambiatore                             |
| 15. Tubo ritorno riscaldamento                              |   |

Multidea Evo 2.95 - 2.110 - 2.115 - 2.150



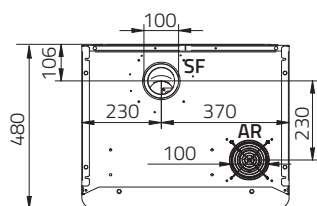
**Legenda**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Vaso d'espansione (solo modello /PV)                     | 16. Tubo ritorno riscaldamento                            |
| 2. Accenditore remoto                                       | 17. Trasduttore di pressione                              |
| 3. Valvola sfiato automatica                                | 18. Valvola di sicurezza (solo modello /PV)               |
| 4. Scarico sfiato   | 19. Sonda NTC ritorno riscaldamento                       |
| 5. Sonda NTC corpo caldaia                                  | 20. Manometro   |
| 6. Termostato di sicurezza                                  | 21. Ventilatore   |
| 7. Circolatore Modulante<br>(solo modello /PV e modello /P) | 22. Bruciatore  |
| 8. Tubo mandata riscaldamento                               | 23. Condotto aspirazione aria completo di<br>silenziatore |
| 9. Sonda NTC mandata riscaldamento                          | 24. Elettrodo di rilevazione fiamma                       |
| 10. Valvola gas   | 25. Termostato Camera di Combustione                      |
| 11. Entrata gas   | 26. Elettrodo di accensione                               |
| 12. Sifone scarico condensa                                 | 27. Scambiatore primario condensante                      |
| 13. Tubo scarico condensa                                   | 28. Sonda fumi  |
| 14. Rubinetto scarico caldaia                               | 29. Attacco condotto espulsione fumi                      |
| 15. Scarico valvola di sicurezza                            | 30. Pressostato Sifone                                    |
|   | 31. Pressostato Aria (APS) (Solo Evo 2.150)               |
|   | 32. Termofusibile Posteriore                              |

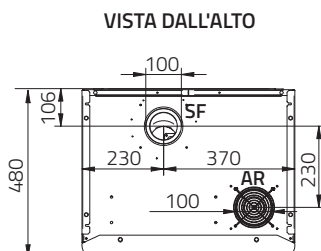
# 1.5 Dimensioni

## Disegno tecnico e dimensioni

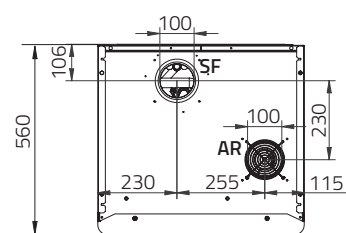
Multidea Evo 2.35-45-70



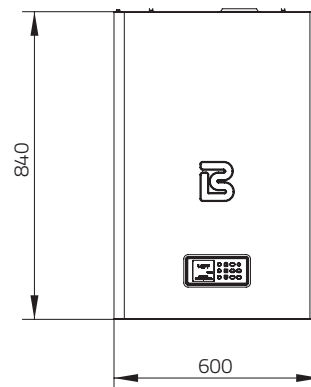
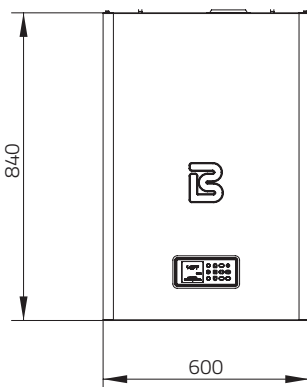
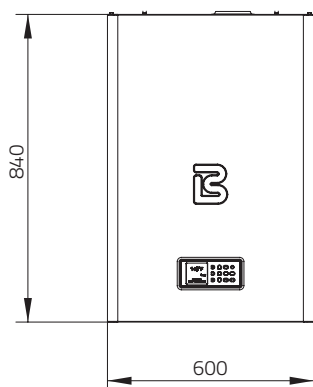
Multidea Evo 2.95-110



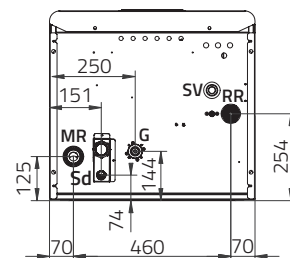
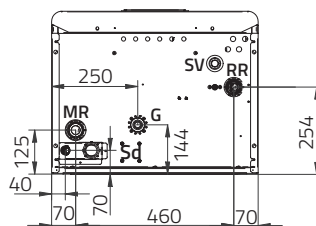
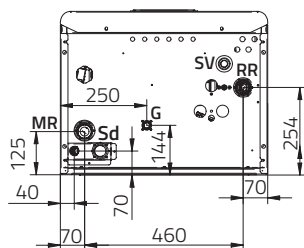
Multidea Evo 2.115-150



VISTA FRONTALE



VISTA DA SOTTO



### Legenda:

MR Mandata riscaldamento (1" 1/4)  
 RR Ritorno riscaldamento (1" 1/4)  
 G Attacco gas  
 (1" 1/4 per 95-110-115-150)  
 (3/4" per 35-45-70)

SV Scarico valvola di sicurezza  
 (3/4")  
 AR Aspirazione aria (Ø 100)  
 SF Scarico fumi (Ø 100)  
 Sd Scarico sifoni condensa

### AVVERTENZE

- La caldaia è fornita con una valvola di non ritorno a corredo. Assicurarsi di inserire la valvola di ritegno nel raccordo di ritorno (RI) solo in caso di installazioni in cascata.

Le caratteristiche degli attacchi idraulici della caldaia sono riportate di seguito.

## 1.6 Dati tecnici

Modelli		35	45	70	95	110	115	150	
Codice		008210100	008210101	008210102	008210103	008210104	008210105	008210106	
Combustibile		G20 (20 mbar) - G31 (37 mbar)							
Paese/i di destinazione		IT							
Categoria apparecchio		I12H3P							
Tipo apparecchio		B23, C13, C33, C43, C53, C63, C83, C13X							
Portata termica nominale max. (Qn)	kW	34,8	45,0	69,9	95,0	115,0	115,0	150,0	
Portata termica minima (Qmin)	kW	5,0	5,0	7,7	10,5	12	20	20	
Potenza termica nominale (80-60°C)	kW	33,9	43,8	68	92,9	112	112	146,1	
Potenza termica ridotta (80-60°C)	kW	4,8	4,8	7,5	10,2	11,8	19,0	19,2	
Potenza termica nominale (50-30°C)	kW	36,8	46,4	74,5	101,2	118,7	121,0	154,5	
Potenza termica ridotta (50-30°C)	kW	5,3	5,3	8,1	11,2	12,5	21	20,7	
<b>Rendimenti</b>									
Rendimento utile a Pn max (80-60°C)	%	97,3	97,3	97,3	97,8	97,4	97,4	97,4	
Rendimento utile a Pn min (80-60°C)	%	96,6	96,5	97,2	97,1	98,2	95,1	96,2	
Rendimento utile a Pn max (50-30°C)	%	105,7	103,1	106,6	106,5	103,2	105,2	103	
Rendimento utile a Pn min (50-30°C)	%	106,6	106,7	105,8	106,9	104	105,2	103,4	
Rendimento utile al 30% carico (ritorno 30°C)	%	108,1	108,1	108,4	108,7	108,3	108,2	108,3	
Consumo gas Max G20	m³/h	3,7	4,7	7,4	10,1	12,2	12,2	15,5	
Consumo gas Min G20	m³/h	0,5	0,5	0,8	1,1	1,3	2,1	2,1	
Consumo gas Max G31	m³/h	1,4	1,9	2,7	3,9	4,5	4,5	6	
Consumo gas Min G31	m³/h	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	0,8	
<b>Rendimenti Ue 813/2013</b>									
η1	%	87,5	87,5	87,4	87,8	87,5	87,6	87,7	
η4	%	97,3	97,3	97,6	97,9	97,6	97,4	97,5	
Classe efficienza		A	A	A					
<b>Emissioni</b>									
Temperatura fumi (80-60°C) a Qn	°C	65 - 80							
Temperatura fumi (80-60°C) a Qmin	°C	55 - 65							
Temperatura fumi (50-30°C) min/max	°C	35 - 45							
Produzione di Condensa a Qn	l/h	5,5	7	11	14,8	18	18	22,5	
Portata massica fumi a Qn	kg/sec	0,0166	0,0213	0,0322	0,045	0,053	0,054	0,069	
Portata massica fumi a Qmin	kg/sec	0,0024	0,0024	0,0036	0,005	0,006	0,010	0,010	
CO2 min/max (G20)	%	8,8/9,1	8,8/9,1	9,1/9,4	9,0/9,2	9,0/9,4	8,9/9,1	8,9/9,4	
CO2 min/max (G31)	%	9,6/9,9	9,6/10,1	9,8/10	9,6/10	9,1/10,1	9,6/9,9	9,6/10,2	
CO a Qn (G20)	ppm	85	110	180	170	210	108	210	
CO a Qn (G31)	ppm	60	95	110	130	125	91	160	
NOx	mg/kWh	25	29	31	43	32	29	47	
CLASSE NOx		6							
<b>Dati elettrici</b>									
Potenza elettrica assorbita @ 20°K	W	80	120	230	300	330	280	540	
Tensione di alimentazione	V~Hz	230V - 50Hz							
Grado di protezione		IPX4D							
<b>Caldaia</b>									
Pressione massima di esercizio	bar	4.5				6			
Taratura Valvola Sicurezza (solo modello /PV)	bar	4				5,4			
Temperatura massima di esercizio	°C	85							
Temperatura massima ammissibile	°C	110							
Δt massimo mandata - ritorno	°C	35							
Portata acqua Δt nominale (20°C)	m³/h	1,5	1,9	3,0	4,1	4,7	4,7	6,4	
Contenuto Acqua scambiatore	l	2,74	2,74	3,52	6,8	8,4	10,1	10,1	
Prevalenza residua a Δt <sub>nom</sub> =20°K	mH <sub>2</sub> O	5,5	3,5	3,8	2,2	7,8	8,1	4,1	
<b>Scarico Fumi</b>									
Raccordo camino scarico/ing. aria ø *	mm	100/100							
Lunghezza max Coax ø 160/110	m	6							
Lunghezza max tubi separati ø 100/100 (G20)	m	10	14	15	15	15	10	15	
Prevalenza residua aria/fumi disponibile (scarico fumi ø100/ ø 80) (G20)	Pa	110/90	140/120	190/160	200/170	220/180	150/135	200/180	
Prevalenza residua aria/fumi disponibile (scarico fumi ø100/ ø 80) (G31)	Pa	110/90	140/120	190/160	170/150	190/160	150/135	200/180	
<b>Dimensioni e pesi</b>									
Larghezza	mm	600			600				
Profondità	mm	480					560		
Altezza	mm	840							
Peso	kg	60	60	69	84	93	105	105	

\* FUMI ø80 con adattatore non fornito di serie

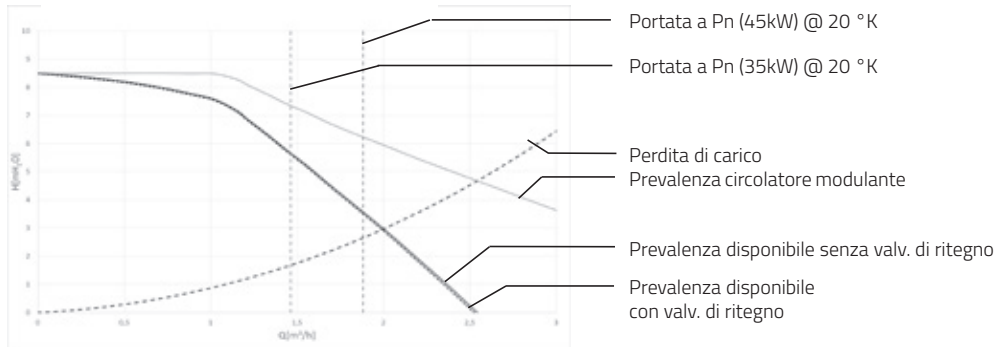
## Prevalenza residua pompa modulante

Le caldaie Multidea Evo 2 (modello /PV e /P) sono dotate di pompa caldaia avente le caratteristiche di seguito riportate.

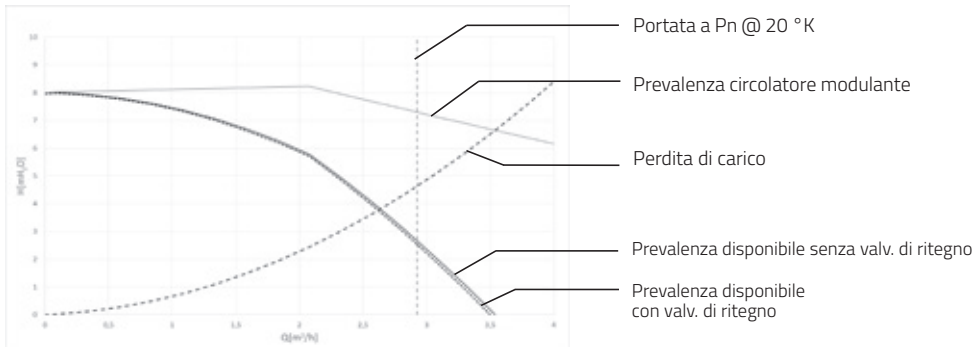
### AVVERTENZE

È VIETATO far funzionare le pompe senz'acqua.

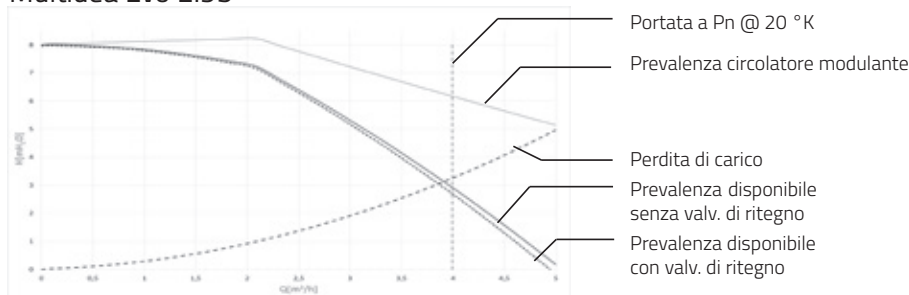
#### Multidea Evo 2.35 - 2.45



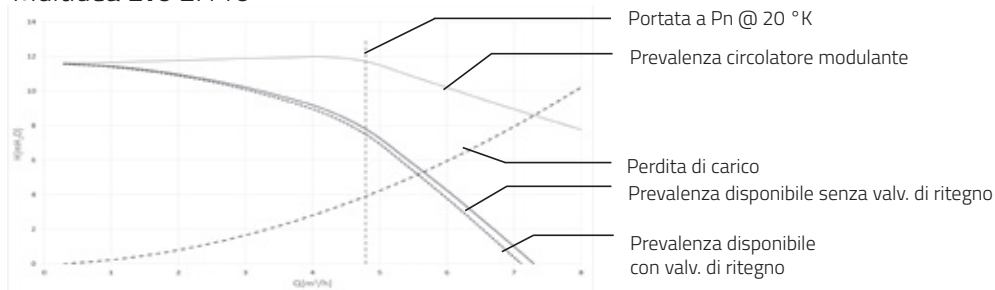
#### Multidea Evo 2.70



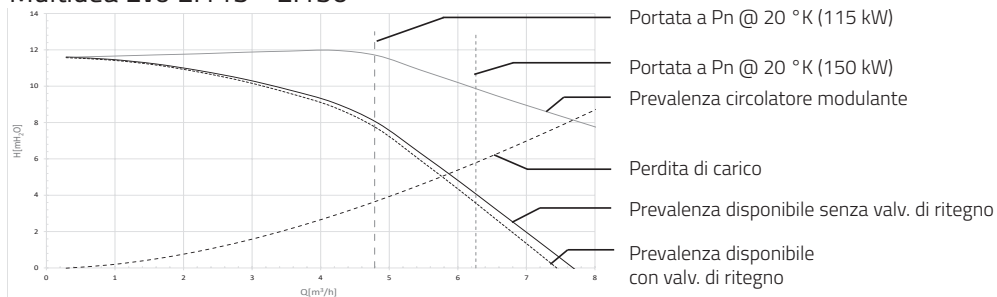
#### Multidea Evo 2.95



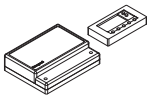



#### Multidea Evo 2.110


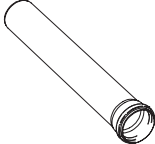

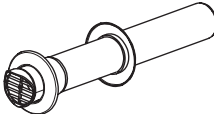
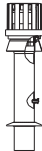






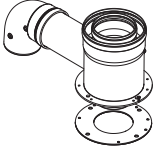

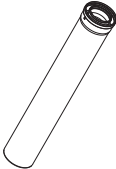
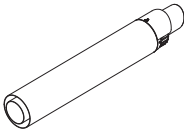

#### Multidea Evo 2.115 - 2.150



## 1.7 Accessori per caldaia singola

	Descrizione	Dettaglio	Codice
	Zoning	Controllore di zone in grado di gestire n.2 zone miscelate e una diretta con termoregolazioni autonome.	008172529
	Zoning + MMI di programmazione	L'MMI può essere utilizzato per una programmazione semplice e remota dello Zoning.	008172520
	Sonda esterna	Con il solo collegamento di una sonda posizionata all'esterno del locale Centrale Termica, la caldaia gestisce la termoregolazione in funzione della temperatura esterna rilevata.	008172502
	Sonda bollitore	Lunghezza sonda 3 metri. Sensore 10 KΩ.	008172504
	Comando remoto	In abbinamento con la caldaia, permette di usufruire del BONUS riqualificazione 65%	008672540
Kit trasformazione Propano	Kit trasf. Propano 35-45	Mixer completo di ugelli	-
	Kit trasf. Propano 70	Mixer completo di ugelli	008287312
	Kit trasf. Propano 95	Mixer completo di ugelli	008287313
	Kit trasf. Propano 110	Mixer completo di ugelli	008287314
	Kit trasf. Propano 115-150	Ugello di trasformazione gas	008287315

Accessori fumi		
Articolo	Descrizione	Codice
	Kit prolunga DN 80 - L=500	002946009
	Kit prolunga DN 80 - L=1000	002946042
	Kit curva 87° DN80	002946016
	Kit terminale DN80	007987057*
	Kit terminale a tetto DN80	007987091

Articolo	Descrizione	Codice
	Kit curva ispezione DN80	007987056*
	Kit prese Fumi	002946156*
	Kit riduzione DN100/80 per caldaia singola	007987042
	Kit curva 45° DN80	002946017
	Adattatori fumi per sistemi concentrici 110/160 mm	008246004
	Curva coassiale 110/160 mm	008246012
	Prolunga coassiale 1 m - 110/160 mm	008246013
	Kit terminale orizzontale coassiale - 110/160 mm	008246014
	Neutralizzatore condensa caldaie Multidea Evo 2 singola	007987049

\*Materiale a richiesta. Verificare disponibilità in Sede.

## 2. Circuito Primario per installazione singola



PROFESSIONAL



- Caldaie e Centrali termiche complete omologate I.N.A.I.L.
- Per solo riscaldamento e predisposte per abbinamento a bollitore esterno
- Le Multidea Evo 2/PV sono disponibili in sette potenze da 33,9 a 146,1 kW

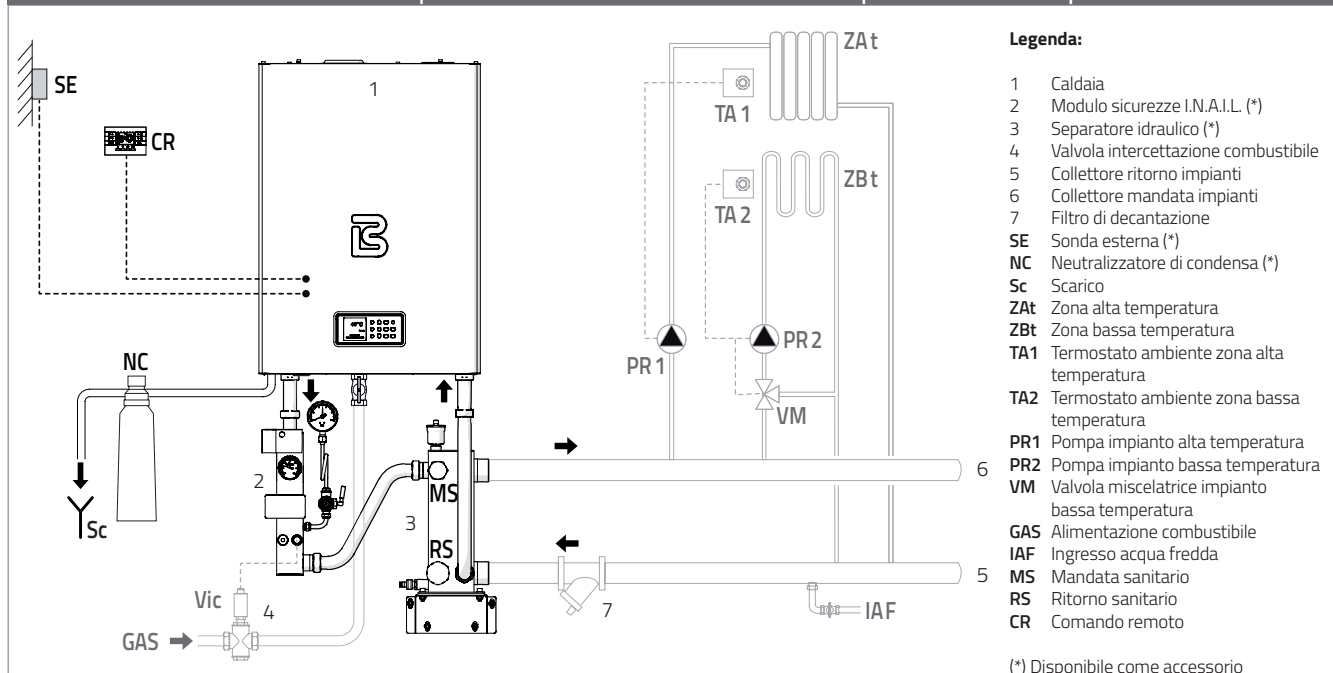
È possibile ordinare la caldaia singola e comporsi la centrale in modo autonomo acquistando i singoli accessori oppure acquistare la centrale completa dei dispositivi di sicurezza I.N.A.I.L..

È disponibile la versione con il compensatore, predisposta per la gestione di un bollitore remoto per la produzione di ACS, oppure la versione con scambiatore a piastre smontabili. Le caldaie sono predisposte per essere gestite tramite contatto ON-OFF, Opentherm e 0÷10 V

\* In abbinamento ad un dispositivo di termoregolazione in classe V o superiore.

### Esempio impianto

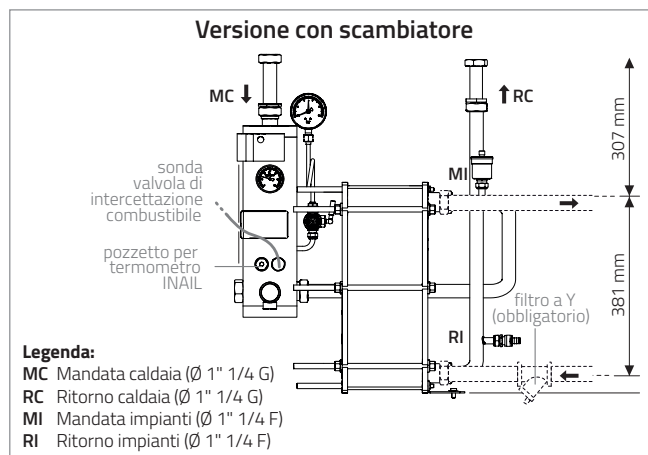
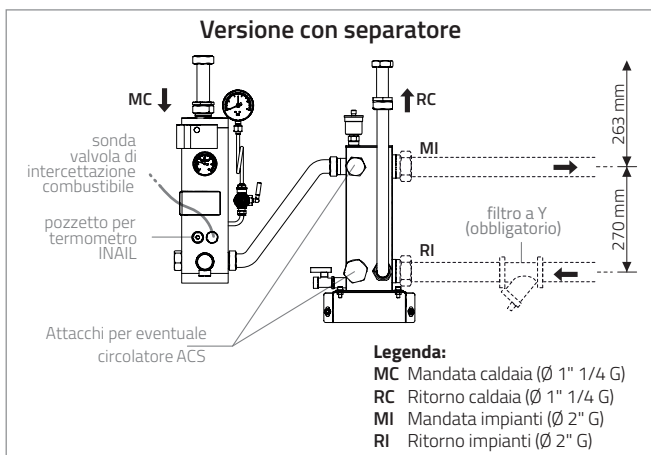
#### Gestione di una zona alta temperatura e di una zona bassa temperatura con separatore idraulico



## 2.1 Scelta del Kit Circuito Primario

Il circuito primario può essere costituito da un separatore idraulico o da uno scambiatore a piastre smontabili. Entrambi sono corredati dal gruppo sicurezze I.N.A.I.L. conforme alla raccolta "R" (esente per la versione Multidea Evo 2.35/PV).

Il separatore idraulico permette l'installazione di un bollitore gestito dall'elettronica di caldaia mentre l'utilizzo dello scambiatore a piastre permette di rendere indipendente il circuito di caldaia dall'impianto: per il circuito dell'impianto va scelto un circolatore che andrà correttamente dimensionato secondo le esigenze dell'impianto e verrà comandato dalla caldaia.



### Accessori per caldaia singola

Articolo	Descrizione	Dettaglio	Codice	
	Kit C.P. C/Separ. Multidea Evo 2.35*	1. Tronchetto in rame L=122 mm 2. Modulo sicurezze 3. Termometro 4. Termostato sicurezza 5. Pressostato acqua 6. Pozzetto rilievo temperatura 7. Manometro 8. Collegamento manometro 9. Rubinetto 3 vie 10. Disgiuntore 11. Tubo collegamento (mandata) 12. Tappo (predisposizione attacchi ACS)	16. Tubo collegamento (ritorno) 17. Kit valvola 3 vie + 2 vie (optional in sostituzione ai tronchetti 1 e 18) 18. Tronchetto in rame L=110 mm 19. Curva 90° per rubinetto portamanometro 20. Tappo (predisposizione attacchi ACS) 21. Tappo 22. Raccordo con giello 3/4" - 1/2" 23. Valvola di sicurezza INAIL (**)	008287392
	Kit C.P. C/Separ. Multidea Evo 2.45-70	13. Rubinetto di scarico 14. Staffa fissaggio disgiuntore 15. Valvola di sfiato		008287310
	Kit C.P. C/Separ. Multidea Evo 2.95-110-115-150		(**) Tarata a 4 bar per le caldaie Multidea Evo 2.35-45-70 e a 5,4 bar per le Multidea Evo 2.95-110-115-150.	008287390
	Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo 2.35 Singola*	1. Tronchetto in rame L=122 mm 2. Modulo sicurezze 3. Termometro 4. Termostato sicurezza 5. Pressostato acqua 6. Pozzetto rilievo temperatura 7. Manometro 8. Collegamento manometro 9. Rubinetto 3 vie 10. Scambiatore a piastre PN10 con flussi in controcorrente 11. Rubinetto di scarico 12. Tubo di ritorno caldaia 13. Tubo di mandata caldaia	14. Valvola sfiato 15. Staffa per ancoraggio scambiatore 16. Kit valvola 3 vie + 2 vie (optional in sostituzione ai tronchetti 1 e 17) 17. Tronchetto in rame L=110 mm 18. Curva 90° per rubinetto portamanometro 19. Tappo 20. Raccordo con giello 3/4" - 1/2" 21. Valvola di sicurezza INAIL (**)	008287300
	Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo 2.45 Singola			008287301
	Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo 2.70 Singola			008287302
	Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo 2.95 Singola			008287303
	Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo 2.110 Singola			008287304
	Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo 2.115 Singola			008287305
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo 2.150 Singola		(**) Tarata a 4 bar per le caldaie Multidea Evo 2.35-45-70 e a 5,4 bar per le Multidea Evo 2.95-110-115-150.	008287306	
	Kit solo tronchetto I.N.A.I.L. Multidea Evo 2.45-70	1. Tronchetto in rame L=122 mm 2. Modulo sicurezze 3. Termometro 4. Termostato sicurezza 5. Pressostato acqua 6. Pozzetto rilievo temperatura 7. Manometro 8. Collegamento manometro 9. Rubinetto 3 vie	10. Curva 90° per rubinetto portamanometro 11. Tappo 12. Raccordo con giello 3/4" - 1/2" 13. Valvola di sicurezza INAIL (**)	008287311
	Kit solo tronchetto I.N.A.I.L. Multidea Evo 2.95-110-115-150		(**) Tarata a 4 bar per le caldaie Multidea Evo 2.35-45-70 e a 5,4 bar per le Multidea Evo 2.95-110-115-150.	008287391
	Kit struttura centrale termica	1. Schiena supporto caldaia 2. Basamento 3. Angolari di fissaggio 4. Traversa supporto caldaia 5. Staffe distanziatrici 6. Rondelle piane 8,4x17		008287307
	Kit valvola 3-vie / 2-vie			008287309

\* Nella versione Multidea Evo 2.35/PV non è fornito il tronchetto completo I.N.A.I.L.



# Centrali termiche modulari

Indice

PROFESSIONAL

La gestione in cascata e la ripartizione della potenza della centrale su più generatori offre notevoli vantaggi. Bongioanni propone centrali termiche già predimensionate complete di tutti i componenti e omologate I.N.A.I.L. con potenze da 35 a 877, 2 kW.

## Premessa

Centrali termiche modulari..... p. 16

## 3. Centrali termiche Multidea Evo 2

Sistemi in batteria omologati I.N.A.I.L. .... p. 17

3.1 Tipologie di cascate ..... p. 18

3.2 Gestione cascate ..... p. 19

4. Composizione Centrale termica ..... p. 21

4.1 Caldaia Multidea Evo 2 P ..... p. 21

4.2 Scelta tipologia generatore modulare ..... p. 22

4.3 Scelta del gruppo I.N.A.I.L. .... p. 23

4.4 Scelta della tipologia di collegamento  
all'impianto ..... p. 24

4.4.1 Disgiuntore idraulico ..... p. 24

4.4.2 Scambiatore a piastre Cascate ..... p. 25

4.5 Accessori Centrali modulari ..... p. 27

# Premessa

## Centrali termiche modulari

### Sistemi in cascata

Il sistema prevede l'assemblaggio in cascata fino a sei caldaie consentendo uno sviluppo di potenza da 4,8 kW a 877,2 kW, il tutto supervisionato dalla elettronica di caldaia che ne gestisce il funzionamento in cascata.

Per la realizzazione della cascata Bongioanni propone una serie di kit predimensionati in base alla tipologia della centrale (con caldaie affiancate o contrapposte), in base alla potenza totale installata e al numero di caldaie.



### Vantaggi

I vantaggi di questi sistemi in cascata sono rappresentati dalla grande flessibilità di funzionamento, dalla continuità di esercizio e dall'efficienza energetica derivante dal poter adattare la potenza delle caldaie alla effettiva esigenza dell'impianto.

#### Questa soluzione impiantistica consente infatti:

- Elevato grado di modulazione, da 1,8 al 100% particolarmente utile qualora la richiesta di calore sia decisamente inferiore alla potenza per cui l'impianto è dimensionato, ad esempio durante le mezze stagioni o per edifici quali alberghi, ristoranti, ecc caratterizzati da un grado di sfruttamento delle strutture non costante.
- Adattamento graduale ed estremamente puntuale della potenzialità delle caldaie all'effettiva richiesta di calore.
- Funzionamento dell'impianto in maniera ottimale ed ottimizzata, poiché a medio carico e durante le mezze stagioni, solo una parte delle caldaie è funzionante.
- Continuità di funzionamento dell'impianto anche in caso di anomalia ad una o più caldaie, grazie alla intrinseca ridondanza del sistema. Un eventuale guasto (o un fermo per manutenzione) di una delle caldaie non pregiudica il funzionamento delle altre, garantendo così sicurezza e continuità di esercizio.
- La manutenzione dell'impianto può avvenire anche ad impianto funzionante, intercettando e operando su una caldaia alla volta, lasciando le altre in funzione.
- Minimi spazi occupati dall'impianto, grazie alle dimensioni ridotte delle caldaie e alla compattezza dei componenti della centrale (collettori idraulici, gas, fumi..).
- Sfruttamento dei benefici della caldaia a condensazione, notoriamente caratterizzata da un rendimento molto elevato e da basse emissioni di ossido di azoto.

### Facilità di montaggio

Il sistema in cascata Multidea Evo 2 è flessibile anche nella fornitura in quanto può essere fornito scomposto da assemblare in centrale termica per adattarlo alle esigenze di spazio disponibile o preassemblato in armadio da esterno, completo di kit I.N.A.I.L. (sempre obbligatorio) e con ampia disponibilità di accessori.

# 3. Centrali termiche Multidea Evo 2

Sistemi in batteria omologati I.N.A.I.L.



PROFESSIONAL



- Abbinamento in batteria fino a 6 caldaie
- Configurazioni in linea o contrapposte\*\*
- Dimensioni compatte

Bongioanni propone centrali termiche complete omologate I.N.A.I.L. componibili con i seguenti componenti:

1. Caldaie murali a condensazione Multidea Evo 2/P
2. Kit cascata comprensivo di struttura caldaie, collettori acqua, collettori fumi, sonde
3. Kit I.N.A.I.L. comprensivo di vaso di espansione e valvola di sicurezza
4. Kit per collegamento all'impianto con compensatore o scambiatore

## Caratteristiche principali:

- Possibilità di abbinamento in batteria fino a 6 caldaie con configurazione caldaie in linea o contrapposte\*\*
- Caldaie con circolatore primario modulante integrato
- Collettori mandata e ritorno impianto isolati in acciaio
- Collettore gas in acciaio
- Kit collettori fumi in PPS
- Kit modulo tecnico certificato I.N.A.I.L. completi di tutti i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo previsti dalla raccolta "R" dell'I.N.A.I.L. Questo modulo comprende la valvola di sicurezza e il vaso di espansione dimensionato secondo la potenza complessiva della Cascata
- Ingresso 0÷10 V per controllo potenza e temperatura
- Elevata modulazione
- La gestione elettronica della cascata avviene direttamente dalle centraline a bordo caldaia debitamente collegate tra loro
- Contatto pulito di allarme remoto per anomalie caldaie
- Controllo del  $\Delta T$  tra mandata e ritorno.

\* In abbinamento ad un dispositivo di termoregolazione in classe V o superiore.

\*\* Per le versioni con caldaie contrapposte contattare in Sede

## Composizione cascata

Per la realizzazione della cascata sono disponibili una serie di kit predimensionati in base alla tipologia della centrale, in base alla potenza totale installata e al numero di caldaie.

È possibile quindi avere il generatore modulare completo di:

- Collettori acqua e gas
- Collettori fumi
- Sonde
- Centralina zone aggiuntiva
- Moduli trattamento condensa

Per la composizione dell'ordine si procede in 4 passaggi (vedere esempi pag. successive):

1 Scelta numero e tipo caldaie Multidea Evo 2/P a seconda della potenza richiesta

2 Scelta tipologia generatore modulare: Kit Cascata caldaie in linea

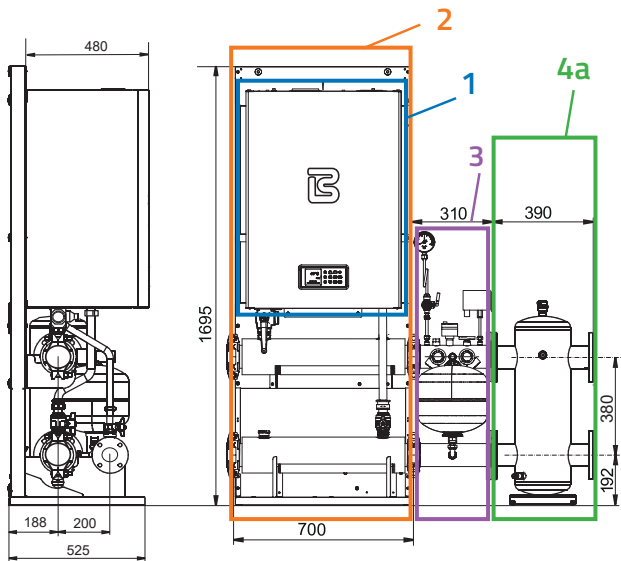
3 Scelta Kit I.N.A.I.L.

4 Scelta tipologia collegamento all'impianto: Separatore Idraulico o Scambiatore a piastre (4a o 4b). Per quest'ultima opzione, il Kit I.N.A.I.L. è già incluso.

## 3.1 Tipologie di cascate

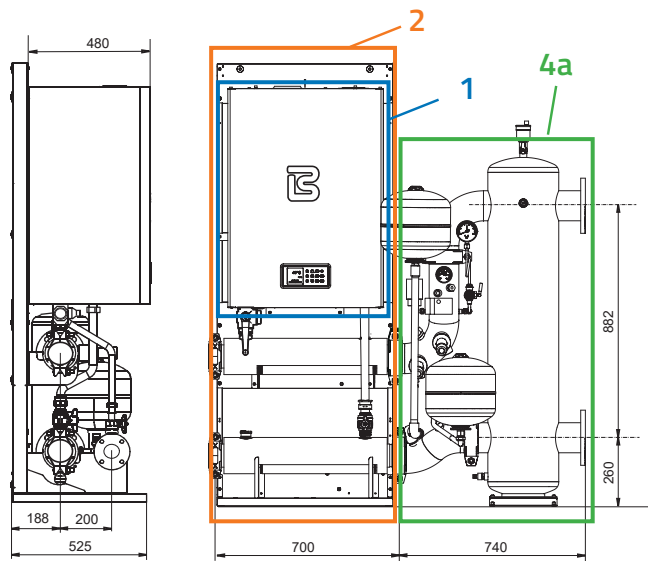
Disegno tecnico e configurazione caldaie in linea

Configurazione con Separatore Idraulico <500kW



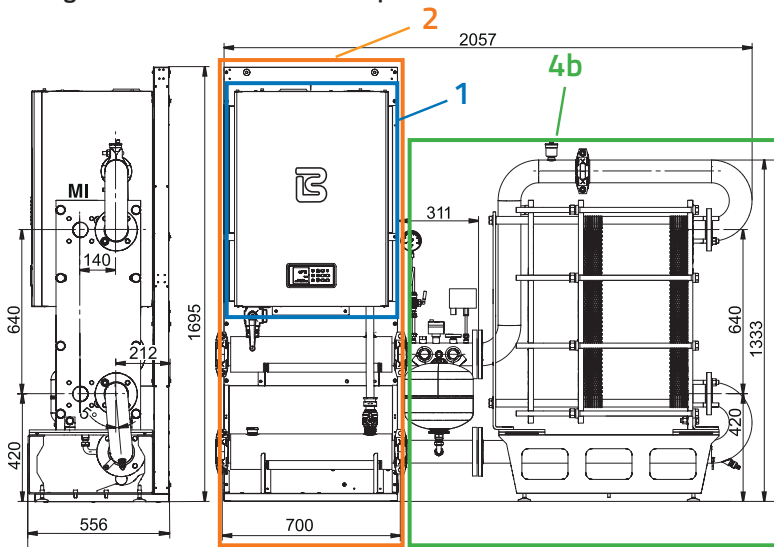
- 1 - Scelta Multidea Evo 2/P a seconda della potenza richiesta
- 2 - Scelta Kit Cascata a seconda della potenza richiesta
- 3 - Scelta Kit INAIL a seconda della potenza richiesta
- 4a - Scelta Separatore Idraulico

Configurazione con Separatore Idraulico >500kW



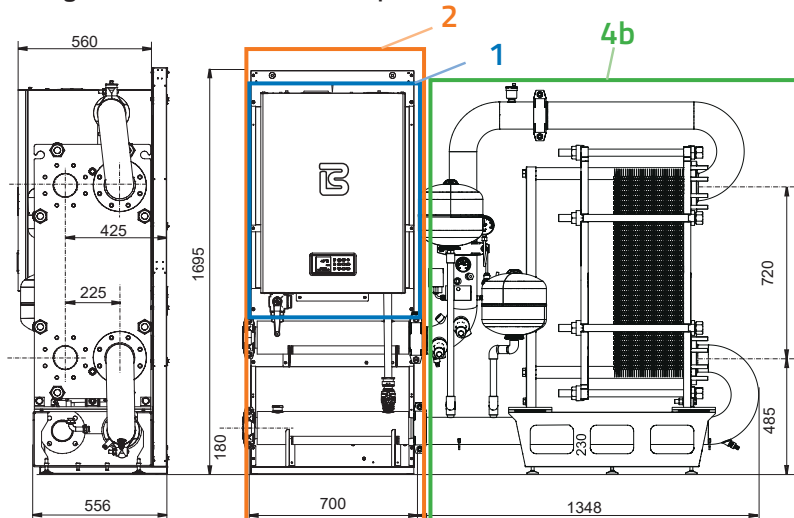
- 1 - Scelta Multidea Evo 2/P a seconda della potenza richiesta
- 2 - Scelta Kit Cascata a seconda della potenza richiesta
- 3 - Non necessario
- 4a - Scelta Separatore Idraulico

Configurazione con scambiatore a piastre <500kW



- 1 - Scelta Multidea Evo 2/P a seconda della potenza richiesta
- 2 - Scelta Kit Cascata a seconda della potenza richiesta
- 3 - Non necessario
- 4b - Scelta Scambiatore (kit INAIL integrato)

Configurazione con scambiatore a piastre >500kW



- 1 - Scelta Multidea Evo 2/P a seconda della potenza richiesta
- 2 - Scelta Kit Cascata a seconda della potenza richiesta
- 3 - Non necessario
- 4b - Scelta Scambiatore (kit INAIL integrato)

Per semplicità grafica è stato raffigurato soltanto l'ultimo elemento della cascata.

## 3.2 Gestione cascate

La gestione del generatore modulare, non necessita di un gestore esterno, ma avviene direttamente dalle centraline a bordo caldaia debitamente collegate tra loro.

La cascata si autoconfigura automaticamente (previa connessione elettrica del bus tra le caldaie) tramite pressione di un pulsante; il sistema si configura da solo per una rapida messa in funzione (si consiglia l'utilizzo di un cavo schermato).

La ripartizione della potenza sul maggior numero di moduli possibile favorisce una distribuzione più omogenea del carico termico ottenendo rendimenti più elevati.

La logica di funzionamento che permette l'utilizzo di più generatori (fino ad un massimo di 6) collegati tra di loro in sequenza è integrata nell'elettronica di comando e controllo presente a bordo di ciascun generatore.

Sarà quindi sufficiente collegare tra loro i vari generatori presenti nella sequenza di cascata.

La logica di funzionamento prevede l'identificazione di un generatore principale, detto MASTER, il quale comanderà il funzionamento di tutte gli altri generatori subordinati, detti SLAVE. Tutte le "decisioni" vengono prese dal generatore MASTER e pertanto ad esso vanno collegati tutti i dispositivi necessari al funzionamento della cascata: pompa di cascata, sonda di cascata, termostato ambiente, sonda esterna, ingresso 0+10 V. Su questo generatore MASTER verrà fatta la "programmazione del menù tecnico di cascata" e verrà collegata l'eventuale sonda/termostato bollitore. Il collegamento in serie (BUS) che permette la comunicazione tra la caldaia principale (MASTER) e le caldaie subordinate (SLAVE), presenti nella sequenza di cascata, consente in caso di guasto di un generatore di isolare, e quindi escludere dalla sequenza di cascata, il generatore da riparare collegando in serie il generatore precedente con quello successivo, mediante collegamento (BUS). Agendo sul display della caldaia Master è possibile configurare i parametri della cascata.

- Ritardo moduli cascata
- Potenza minima moduli
- Potenza singolo bruciatore

- Caldaie sanitario: numero di generatori dedicati al sanitario, oltre che al riscaldamento.

Questi generatori DEVONO essere connessi per primi nel BUS di comunicazione, quindi saranno sempre il generatore Master ed altri eventuali (es. se sono 3, saranno il master, il primo slave e il secondo slave).

- Caldaia di potenza diversa: abilitazione o disabilitazione della gestione algoritmica delle caldaie in cascata con presenza di un generatore di potenza ridotta dedicato alla produzione di ACS. Nel caso di abbinamento di più generatori di medesima potenza l'abilitazione dell'algoritmo non è necessaria.

Per i parametri "Caldaie sanitario" e "Caldaia di potenza diversa" esistono tre possibili combinazioni.

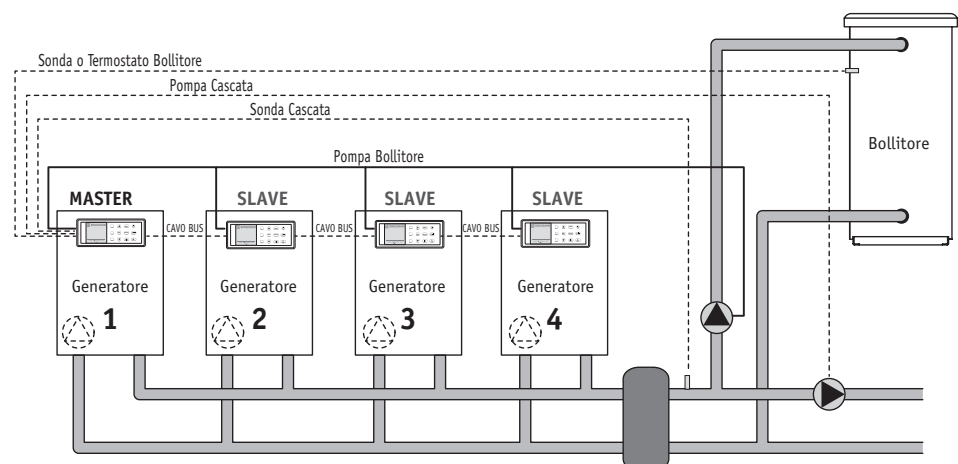
Ognuna di queste permette logiche di funzionamento diverse dei generatori presenti nella sequenza di cascata.

La logica "base" che il sistema adotta nella gestione della sequenza di cascata è la seguente: Mantenere il maggior numero di generatori accesi alla minima potenza possibile. Per far ciò, si parte dal presupposto che i generatori non siano di potenza troppo differente tra di loro. Si consiglia al massimo un salto di potenza. In questo caso tutti i generatori presenti nella sequenza di cascata soddisfano le richieste in riscaldamento e in sanitario, con priorità o meno.

Il parametro "Caldaie sanitario" permette di identificare un sottoinsieme di generatori per soddisfare le richieste in sanitario. In questo caso, all'arrivo di una richiesta in sanitario, soltanto questo sottoinsieme di generatori si attiverà per soddisfare le richieste in sanitario, mentre i restanti continueranno a soddisfare le richieste in riscaldamento. Il parametro "Caldaia di potenza diversa" permette, se abilitato, di avere un gruppo di generatori dedicati anche al sanitario, di potenza differente rispetto a quello dedicato al solo riscaldamento. Di seguito un esempio di applicazione delle tre differenti logiche di funzionamento, considerando di avere una sequenza di 4 generatori in cascata. Per l'applicazione di ciascuna logica si presuppone, a monte, la corretta realizzazione della relativa configurazione idraulica.

### ESEMPIO 1

Tutti e 4 i generatori di ugual potenza e dedicati a soddisfare sia le richieste in riscaldamento che quelle in sanitario.  
P<sub>n</sub> = 150 kW, P<sub>min</sub> = 20 kW



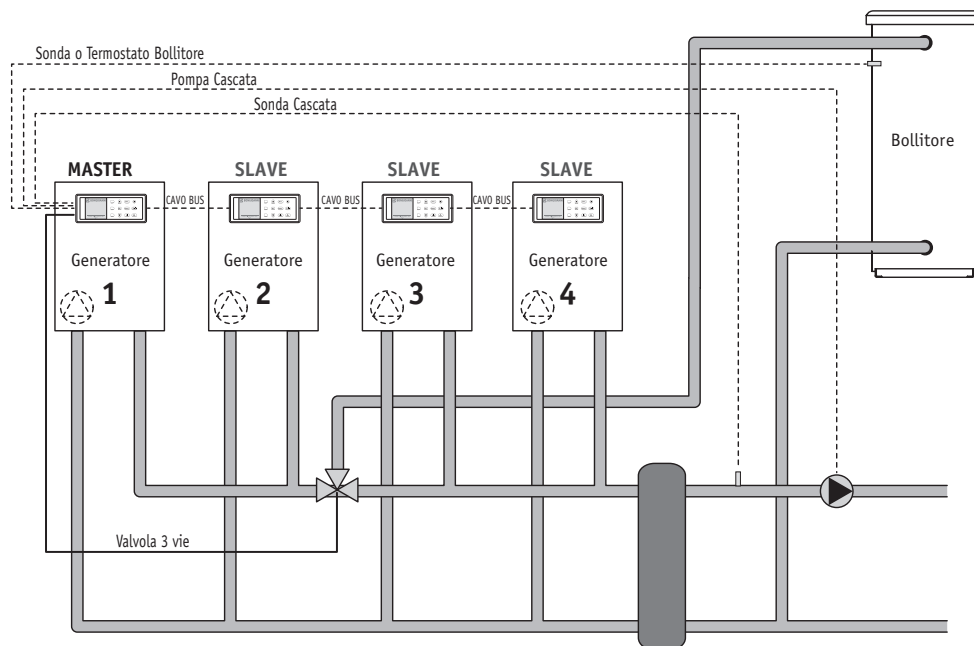
Potenza minima modulazione = 14%  
Potenza singolo bruciatore = 150 kW  
Caldaie sanitario = 0  
Caldaia di potenza diversa = 0

In questo caso i generatori vengono gestiti secondo la logica generica di cascata (sia per le richieste in riscaldamento che per quelle in sanitario) modulando utilizzando la temperatura misurata dalla sonda di cascata.  
**La pompa bollitore va collegata in parallelo con tutti i generatori presenti nella sequenza di cascata (meglio con relais), alle rispettive uscite ACS.**

## ESEMPIO 2

Tutti e 4 i generatori di ugual potenza e dedicati a soddisfare le richieste in riscaldamento.

SOLO i primi due generatori sono dedicati a soddisfare anche le richieste in sanitario.  
 $P_n = 150 \text{ kW}$ ,  $P_{\text{min}} = 20 \text{ kW}$



Potenza minima modulazione = 14%  
 Potenza singolo bruciatore = 150 kW  
 Caldaie sanitario = 2  
 Caldaia di potenza diversa = 0

In questo caso per le richieste in riscaldamento tutti i generatori vengono gestiti secondo la logica generica di cascata, modulando utilizzando la temperatura misurata dalla sonda di cascata.

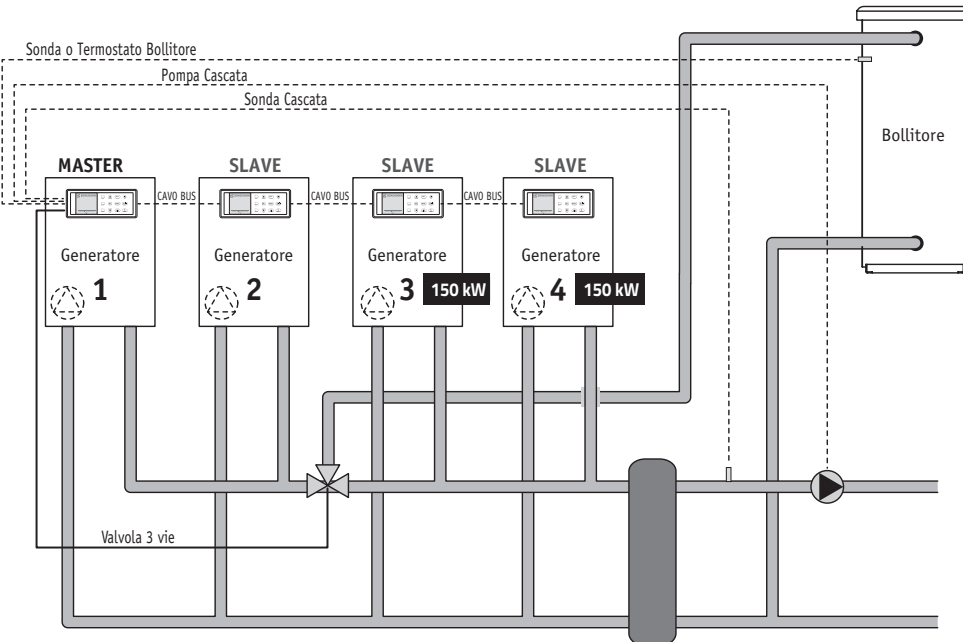
Quando arriva una richiesta in sanitario, SOLO i generatori dedicati al sanitario soddisferanno la richiesta.

**La valvola 3 vie può essere collegata a uno qualunque dei generatori dedicati al sanitario. Si consiglia il collegamento al primo (master) per velocità di comunicazione del BUS.**

## ESEMPIO 3

N° 2 gruppi di generatori di potenza differente e dedicati a soddisfare le richieste in riscaldamento.

SOLO i primi due generatori sono dedicati a soddisfare anche le richieste in sanitario.  
 $P_n = 150 \text{ kW}$ ,  $P_{\text{min}} = 20 \text{ kW}$



Potenza minima modulazione = 14%  
 Potenza singolo bruciatore = 150 kW  
 Caldaie sanitario = 2  
 Caldaia di potenza diversa = 1

In questo caso SOLO per le richieste in riscaldamento i generatori dedicati al SOLO riscaldamento vengono gestiti secondo la logica generica di cascata, modulando utilizzando la temperatura misurata dalla sonda di cascata.

Qualora tutti i generatori dedicati al riscaldamento fossero al 100% allora e solo allora, i generatori dedicati anche al sanitario verranno accesi tutti insieme in aiuto ai primi (modulando la potenza).

**Quando arriva una richiesta in sanitario, SOLO i generatori dedicati al sanitario soddisferanno la richiesta.**

**La valvola 3 vie può essere collegata a uno qualunque dei generatori dedicati al sanitario.**

**Si consiglia il collegamento al primo (master) per velocità di comunicazione del BUS.**

# 4. Composizione Centrale termica

Per la composizione dell'ordine si procede in 4 passaggi (vedere esempi pag. successive):

1 Scelta numero e tipo caldaie Multidea Evo 2/P a seconda della potenza richiesta

2 Scelta tipologia generatore modulare: Kit Cascata caldaie in linea

3 Scelta Kit I.N.A.I.L.

4 Scelta tipologia collegamento all'impianto: Separatore Idraulico o Scambiatore a piastre (4a o 4b). Per quest'ultima opzione, il Kit I.N.A.I.L. è già incluso.



## 4.1 Caldaia Multidea Evo 2 P (1)

Per le installazioni in cascata le caldaie non sono dotate di vaso di espansione e valvola di sicurezza. Questi infatti saranno unici per tutta la cascata e saranno appositamente dimensionati in base alla potenza totale installata ed inseriti sul Kit I.N.A.I.L..



### Dati tecnici caldaia singola

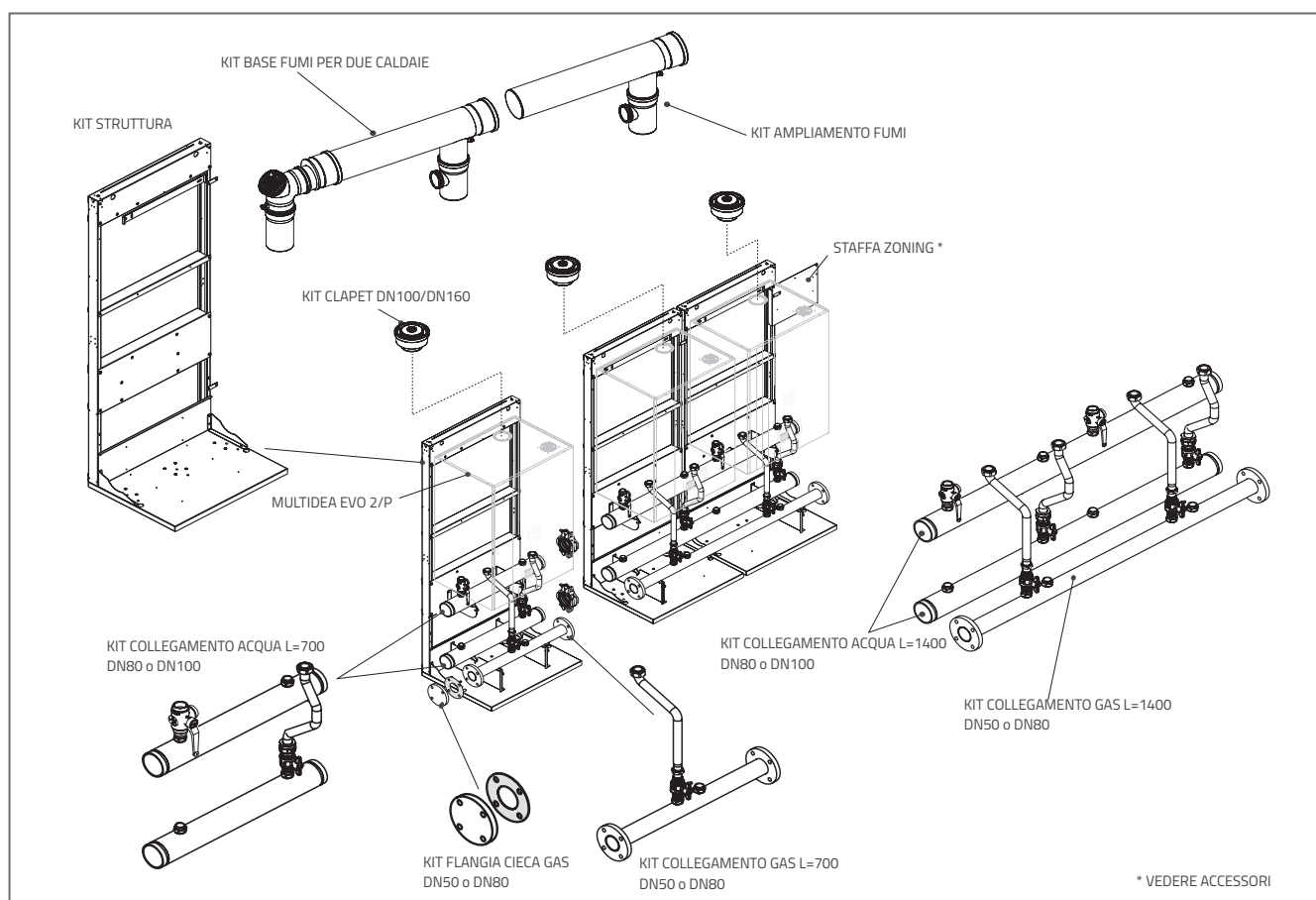
Modello	Codice	Portata termica nominale kW	Potenza termica nominale (80/60°C) kW	Potenza termica minima (80/60°C) kW	Potenza nominale (50/30°C) kW	Rendimento utile al PCI			Dimensioni (mm)			Peso kg
						100% (80/60°C)	100% (50/30°C)	30% (30°C ritorno)	L	H	P	
<b>1</b>												
Multidea Evo 2.35/P	008210110	34,8	33,9	4,8	36,8	97,3	105,7	108,1	600	840	480	60
Multidea Evo 2.45/P	008210111	45,0	43,8	4,8	46,4	97,3	103,1	108,1	600	840	480	60
Multidea Evo 2.70/P	008210112	69,9	68,0	7,5	74,5	97,3	106,6	108,4	600	840	480	69
Multidea Evo 2.95/P	008210113	95,0	92,9	10,2	11,2	97,8	106,5	108,7	600	840	480	97
Multidea Evo 2.110/P	008210114	115,0	112,0	11,8	12,5	97,4	103,2	108,3	600	840	480	97
Multidea Evo 2.115/P	008210115	115,0	112,0	19,0	21,0	97,4	105,2	108,2	600	840	560	107
Multidea Evo 2.150/P	008210116	150,0	146,1	19,2	20,7	97,4	103,0	108,3	600	840	560	107

## 4.2 Scelta tipologia generatore modulare (2)

### Kit Cascata Multidea Evo 2: configurazioni caldaie in linea e contrapposte\*

Per la realizzazione della cascata sono disponibili una serie di kit pre-assemblati per configurazione con caldaie in linea, in base alla potenza totale installata e al numero di caldaie. I vari componenti della cascata sono stati opportunamente dimensionati. Questi Kit comprendono:

- Kit Collegamento Gas
- Kit Collegamento acqua
- Flange cieche Gas
- Sonda esterna
- Sonda cascata
- Sonda bollitore (predisposizione per collegamento con bollitore remoto)
- Fumisteria relativa (Kit clapet, Kit fumi base, Kit ampliamento)
- Kit Struttura



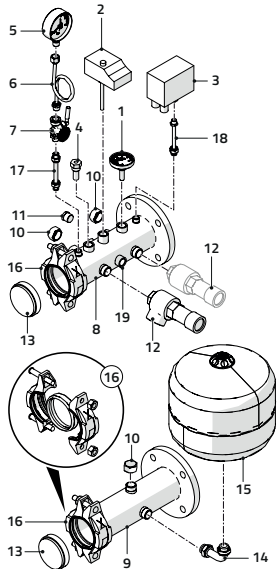
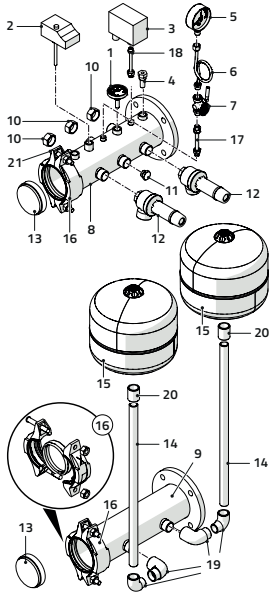
### Kit Cascata Multidea Evo 2: configurazioni caldaie in linea

Descrizione	Potenza totale installata (kW)	Diametro uscita fumi (mm)	Diametro collettori idraulici (mm)	N° Caldaie	Codice kit cascata
<b>2</b>					
Kit Cascata Evo 2_N.2 Caldaie	<400	Ø160	DN80	2	008220000
Kit Cascata Evo 2_N.3 Caldaie	<400	Ø160	DN80	3	008220001
Kit Cascata Evo 2_N.4 Caldaie	<400	Ø160	DN80	4	008220002
Kit Cascata Evo 2_N.3 Caldaie	400-500	Ø200	DN80	3	008220003
Kit Cascata Evo 2_N.4 Caldaie	400-500	Ø200	DN80	4	008220004
Kit Cascata Evo 2_N.5 Caldaie	400-500	Ø200	DN80	5	008220005
Kit Cascata Evo 2_N.4 Caldaie	>500	Ø200	DN100	4	008220006
Kit Cascata Evo 2_N.5 Caldaie	500-700	Ø200	DN100	5	008220007
Kit Cascata Evo 2_N.6 Caldaie	500-700	Ø200	DN100	6	008220008
Kit Cascata Evo 2_N.5 Caldaie	>700	Ø250	DN100	5	008220009
Kit Cascata Evo 2_N.6 Caldaie	>700	Ø250	DN100	6	008220010

\*Per la versione con caldaie contrapposte contattare in Sede



## 4.3 Scelta del gruppo I.N.A.I.L. (3)

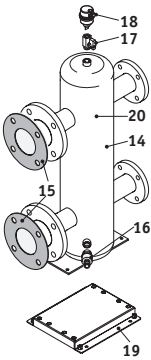
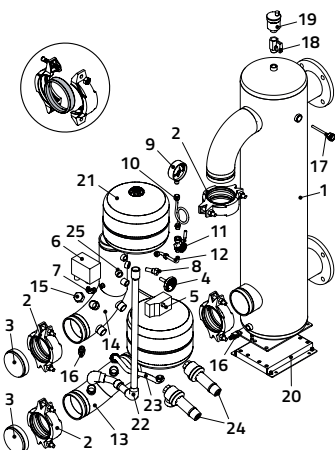
Kit I.N.A.I.L.			
3	Descrizione	Dettaglio	Codice
	Kit Collettore I.N.A.I.L. DN80* ≤ 350kW_EVO 2.35-45-70		008287336
	Kit Collettore I.N.A.I.L. DN80* >350kW_EVO 2.35-45-70	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termometro</li> <li>2. Termostato sicurezza</li> <li>3. Pressostato acqua</li> <li>4. Pozzetto rilievo temperatura</li> <li>5. Manometro</li> <li>6. Ricciolo di isolamento</li> <li>7. Rubinetto 3 vie</li> <li>8. Collettore di mandata</li> <li>9. Collettore di ritorno</li> <li>10. Tappi 3/4" F</li> <li>11. Tappi 1/2" M</li> <li>12. Valvola di sicurezza</li> <li>13. Tappi per giunti a conchiglia</li> <li>14. Tubo per vaso di espansione</li> <li>15. Vaso di espansione</li> <li>16. Giunti a conchiglia</li> <li>17. Tubo per manometro</li> <li>18. Tubo per pressostato acqua</li> <li>19. Attacco per sonda VIC**</li> </ol>	008287337
	Kit Collettore I.N.A.I.L. DN80 <400kW_EVO 2.95-110-115-150		008287338
	Kit Collettore I.N.A.I.L. DN80 400-500kW_EVO 2.95-110-115-150		008287339
	Kit Collettore I.N.A.I.L. DN100* >500kW_EVO 2.35-45-70	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termometro</li> <li>2. Termostato sicurezza</li> <li>3. Pressostato acqua</li> <li>4. Pozzetto rilievo temperatura</li> <li>5. Manometro</li> <li>6. Ricciolo di isolamento</li> <li>7. Rubinetto 3 vie</li> <li>8. Collettore di mandata</li> <li>9. Collettore di ritorno</li> <li>10. Tappi 1" F</li> <li>11. Tappo 1/2" M</li> <li>12. Valvola di sicurezza</li> <li>13. Tappi per giunti a conchiglia</li> <li>14. Tubo per vaso di espansione</li> <li>15. Vaso di espansione</li> <li>16. Giunti a conchiglia</li> <li>17. Tubo per manometro</li> <li>18. Tubo per pressostato acqua</li> <li>19. Raccordo a curva</li> <li>20. Manicotto 3/4"</li> <li>21. Attacco per sonda VIC**</li> </ol>	008287340
	Kit Collettore I.N.A.I.L. DN100 >500kW_EVO 2.95-110-115-150		008287341

\* Scelta obbligatoria in caso di presenza nell'ordine di almeno una Multidea Evo 2.35-45-70

\*\* Portasonde non fornito

## 4.4 Scelta della tipologia di collegamento all'impianto

### 4.4.1 Disgiuntore idraulico (4a)

Kit Separatore idraulico		
4a	Descrizione	Dettaglio
	<p>Kit disgiuntore idraulico DN80 per potenze <math>\leq 245</math> kW + supporto per disgiuntore</p> <p>Uscite lato impianto DN50</p>	<p>14. Disgiuntore 15. Guarnizione DN80 16. Rubinetto di scarico 17. Rubinetto intercettazione sfiato 18. Sfiato automatico 19. Staffa di supporto disgiuntore 20. Pozzetto sonda di cascata</p>
	<p>Kit disgiuntore idraulico DN80 per potenze <math>\leq 500</math> kW + supporto per disgiuntore</p> <p>Uscite lato impianto DN80</p>	
	<p>Kit Collettore I.N.A.I.L. e Disgiuntore DN100 per potenze da 500 a 900 kW_EVO 2.35-45-70*</p>	<p>1. Disgiuntore 2. Giunti a conchiglia (Victaulic) 3. Tappi per giunti Victaulic 4. Termometro 5. Termostato sicurezza 6. Pressostato acqua 7. Tubo supporto pressostato 8. Pozzetto di ispezione per termometro INAIL 9. Manometro 10. Ricciolo di isolamento 11. Rubinetto 3 vie 12. Tubo supporto manometro 13. Collettore di ritorno 14. Collettore di mandata 15. Tappo 16. Rubinetto di scarico 17. Pozzetto sonda temperatura mandata cascata 18. Rubinetto intercettazione sfiato automatico 19. Sfiato automatico 20. Staffa di supporto disgiuntore 21. Vasi d'espansione 22. Gruppo tubi vaso d'espansione 23. Tubo vaso d'espansione 24. Valvole di sicurezza 25. Attacco per sonde VIC**</p>
	<p>Kit Collettore I.N.A.I.L. e Disgiuntore DN100 per potenze da 500 a 900 kW_EVO 2.95-110-115-150</p>	

\* Scelta obbligatoria in caso di presenza nell'ordine di almeno una Multidea Evo 2.35-45-70

\*\* Portasonde non fornito

## 4.4.2 Scambiatore a piastre Cascade (4b)

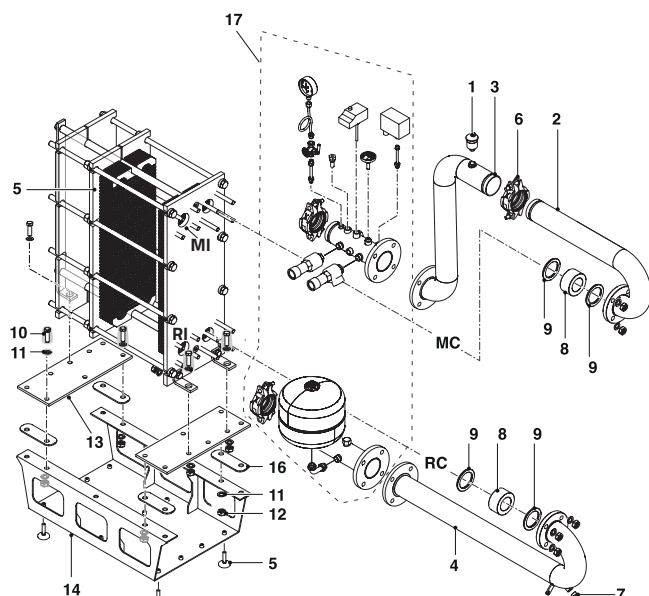
Anche nel sistema a cascata, il generatore modulare è installabile con lo scambiatore a piastre in alternativa al disgiuntore. In questo caso però lo scambiatore è installabile solamente a destra del generatore.

### Kit scambiatore a piastre ispezionabili

# 4b

### Dettaglio

Potenza ≤ 500kW

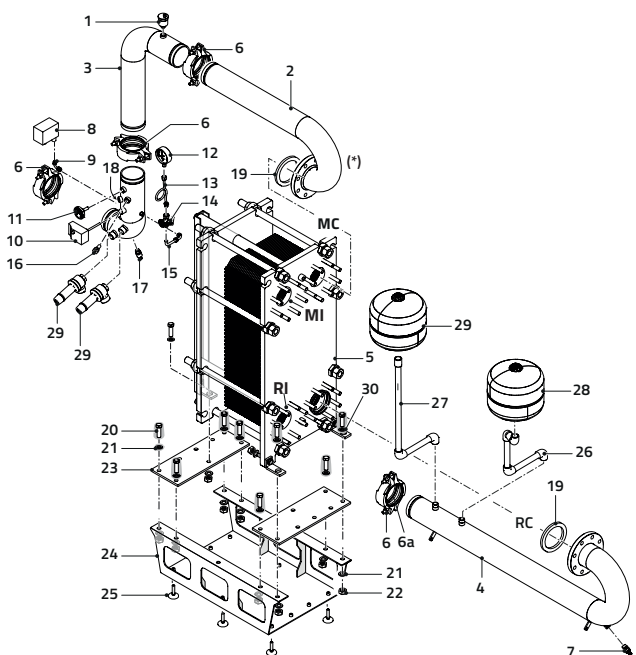


#### Legenda:

**MC** Mandata caldaia (DN50 PN10)  
**RC** Ritorno caldaia (DN50 PN10)  
**MI** Mandata impianti (Ø 2" GF)  
**RI** Ritorno impianti (Ø 2" GF)

1. Valvola sfiato
2. Tubo mandata orizzontale
3. Tubo mandata verticale
4. Tubo ritorno caldaia
5. Scambiatore a piastre PN16 con flussi in controcorrente
6. Giunto Victaulic
7. Rubinetto di carico/scarico
8. Distanziale (a corredo)
9. Guarnizione flangia
10. Vite M16
11. Rondella d.16
12. Dado M16
13. Piatto per supporto
14. Supporto scambiatore
15. Piedino M12
16. Piastrina di spessoramento
17. Gruppo I.N.A.I.L. Completo

Potenza > 500kW

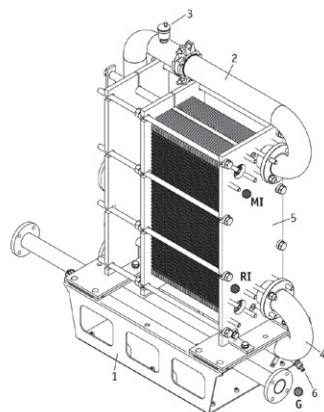


#### Legenda:

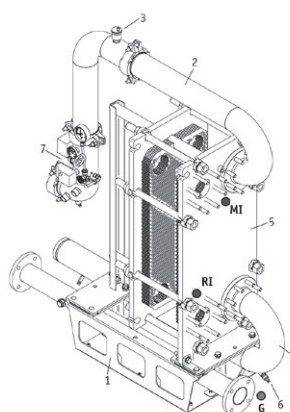
**MC** Mandata caldaia (DN 100)  
**RC** Ritorno caldaia (DN 100)  
**MI** Mandata impianti (DN 100)  
**RI** Ritorno impianti (DN 100)

1. Valvola sfiato
2. Tubo mandata orizzontale
3. Tubo mandata verticale
4. Tubo ritorno caldaia
5. Scambiatore a piastre PN16 con flussi in controcorrente
6. Giunto Victaulic
- 6a. Tappi per giunti Victaulic
7. Rubinetto di carico/scarico
8. Pressostato di sicurezza
9. Supporto pressostato
10. Termostato sicurezza
11. Termometro
12. Manometro
13. Collegamento manometro
14. Rubinetto 3 vie
15. Supporto rubinetto 3 vie
16. Pozzetto rilievo temperatura
17. Rubinetto di scarico
18. Attacco per sonda VIC\*\*
19. Guarnizione flangia
20. Vite M16
21. Rondella d.16
22. Dado M16
23. Piatto per supporto
24. Supporto scambiatore
25. Piedino M12
26. Gruppo 1 tubi vaso di espansione
27. Gruppo 2 tubi vaso di espansione
28. Vaso espansione 12 lt. DN 3/4" precarica 2 bar
29. Valvola di sicurezza
30. Rondella d. 18x34

\*\*Porta sonda non fornito



Potenza ≤ 500kW



Potenza > 500kW

## Esempi di composizione cascate con Kit scambiatore a piastre

Abbinamento a codice caldaia <b>4b</b>	Multidea Evo2.35/P	Multidea Evo2.45/P	Multidea Evo2.70/P	Multidea Evo2.95/P	Multidea Evo2.110/P	Multidea Evo2.115/P	Multidea Evo2.150/P	Codice kit Scambiatore
	Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.70 Cascata	2						
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.90 Cascata		2						008287351
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.115 Cascata		1	1					008287352
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.140 Cascata			2					008287353
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.165 Cascata			1	1				008287354
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.185 Cascata		1	2					008287355
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.190 Cascata				2				008287356
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.210 Cascata			3					008287357
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.230 Cascata		2	2					008287358
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.245 Cascata				1			1	008287359
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.270 Cascata		6						008287360
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.285 Cascata				3				008287361
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.300 Cascata							2	008287362
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.325 Cascata				1	2			008287363
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.345 Cascata					3			008287364
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.355 Cascata			1	3				008287365
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.380 Cascata				4				008287366
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.415 Cascata					1		2	008287367
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.450 Cascata							3	008287368
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.475 Cascata				5				008287369
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.495 Cascata					3		1	008287370
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.530 Cascata					2		2	008287371
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.545 Cascata			1	5				008287372
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.575 Cascata					5			008287373
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.600 Cascata							4	008287374
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.640 Cascata				2			3	008287375
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.690 Cascata					6			008287376
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.750 Cascata							5	008287377
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.795 Cascata					3		3	008287378
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.845 Cascata				1			5	008287379
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.865 Cascata					1		5	008287380
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.900 Cascata							6	008287381

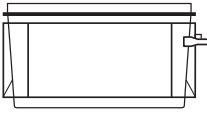
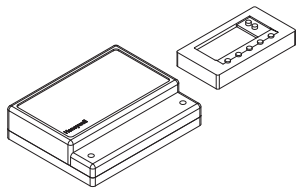
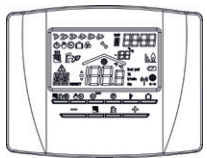
Tutti i C.P. con scambiatore sono equipaggiati con Kit I.N.A.I.L. opportunamente dimensionato  
Per abbinamenti diversi da quelli riportati in tabella contattare in Sede

## 4.5 Accessori Centrali Modulari

Elettronica, fumisteria e trattamento condensa

Articolo	Descrizione	Dettaglio	Codice
	Kit prolunga L = 1000 mm + guarnizione	DN160	007987061*
		DN200	007987060*
	Kit curva 30° DN 160 + guarnizione	Solo in presenza di collettori DN200	008287023*
	Kit Curva 45° + guarnizione	DN160	007987067
		DN200	007987066
	Kit curva 87° + guarnizione	DN160	007987064
		DN200	007987063
	Kit scarico condensa base per caldaie in linea		007987051

\*Materiale a richiesta. Verificare disponibilità in Sede.

Articolo	Descrizione	Dettaglio	Codice
	Neutralizzatore di condensa caldaie in cascata sino a 350 kW		008087030
	Neutralizzatore di condensa caldaie in cascata sino a 1500 kW		008187001
	Zoning	Controllore di zone in grado di gestire n.2 zone miscelate e una diretta con termoregolazioni autonome	008172529
	Zoning + MMI di programmazione	L'MMI può essere utilizzato per una programmazione semplice e remota dello Zoning	008172520
	Comando remoto	In abbinamento con la caldaia, permette di usufruire del BONUS riqualificazione 65%	008672540

# Multidea 2 Evobox

Indice

PROFESSIONAL

Per le installazioni esterne della centrale termica, Bongioanni propone soluzioni singole o in cascata modulari e preassemblate inserite in appositi telai autoportanti con potenze da 4,8 a 877,2 kW.

## Premessa

Multidea Evobox 2 ..... p. 30

## 5. Gamma Multidea Evobox 2

Centrali termiche modulari per esterno ..... p. 31

5.1 Multidea Evobox 2 installazione singola ..... p. 32

## 6. Multidea EvoBox Centrali modulari

Centrali termiche complete per esterno, omologate I.N.A.I.L. con abbinamento in batteria fino a 6 caldaie ..... p. 35

6.1 Scelta caldaia Multidea Evo 2/P ..... p. 37

6.2 Scelta tipologia Evobox 2 ..... p. 38

6.3 Scelta Evobox 2 con kit I.N.A.I.L. .... p. 39

6.4 Scelta Kit Laterali ..... p. 40

6.5 Possibili combinazioni Multidea Evobox 2 ..... p. 47

6.6 Accessori ..... p. 48

6.7 Testo per Capitolato Multidea Evo 2 Cascate e

Multidea Evobox 2 ..... p. 49

# Premessa

## Multidea Evobox 2

### Le Centrali Termiche da Esterno

Il sistema a box modulare è stato concepito per agevolare il posizionamento della centrali termiche in contesti in cui non è possibile (o eccessivamente costoso l'adeguamento o la creazione di una centrale termica all'interno dell'edificio. Grazie ai box modulari autoportanti la centrale può essere posizionata sul tetto o a terra in uno spazio aperto.

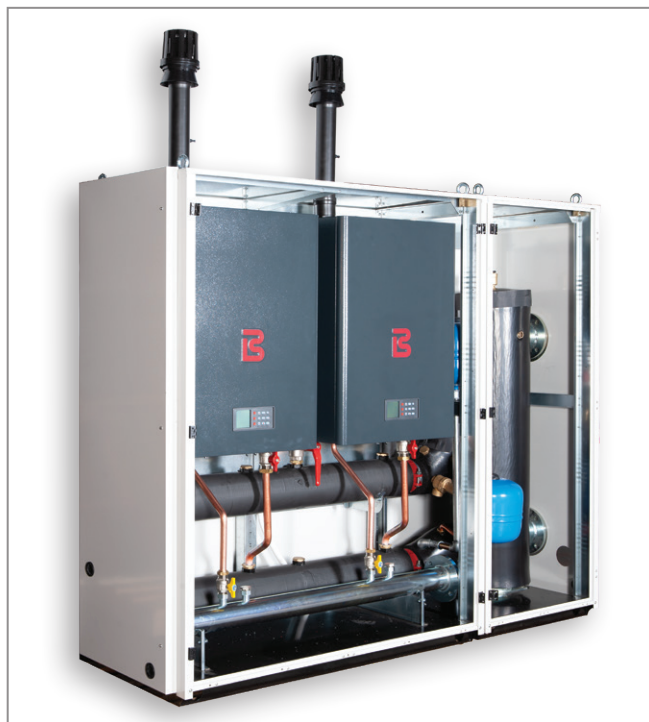
La centrale può essere composta da una caldaia singola o in cascata. La particolare verniciatura resistente agli agenti atmosferici consente l'installazione degli armadi da esterno Evobox "a cielo aperto, su tetti, terrazzi o a terra.

### Flessibilità d'installazione

La struttura degli armadi da esterno Evobox 2 consente di collegare idraulicamente i generatori di calore sia a destra che a sinistra.

I pannelli sono removibili completamente sui quattro lati e dotati di serrature di sicurezza e comode maniglie per l'apertura.

La solidità del basamento di appoggio e della struttura rendono gli armadi da esterno sicuri in fase d'installazione, nella movimentazione e nel sollevamento.





# 5. Gamma Multidea Evobox 2

Centrali termiche modulari per esterno

PROFESSIONAL



- Le centrali termiche **Multidea Evobox 2** sono generatori a condensazione ad alto rendimento e bassissimo impatto ambientale, per installazioni esterne, compatte.

## Multidea Evobox 2: la centrale termica completa da esterno

Le centrali termiche Multidea Evobox 2 sono generatori modulari preassemblati per installazioni esterne e compatte.

Il gruppo termico da esterno è costituito da un telaio autoportante con caldaia preinstallata e mantellatura esterna in acciaio zincato e verniciato. L'armadio è dotato di golfari per il sollevamento tramite gru. Le porte sono dotate di prese di aerazione e pretranci per il passaggio di collettori idraulici, gas ed eventuale scarico valvole di sicurezza all'esterno dell'armadio.

La gamma è composta da armadi singoli e doppi.



## 5.1 Multidea Evobox 2 installazione singola



Centrali termiche complete omologate I.N.A.I.L. installate nel box, equipaggiate con separatore idraulico o scambiatore a piastre.

Il separatore idraulico consente il collegamento ad un eventuale bollitore ACS.

In questi modelli le uscite lato impianto sono solamente a destra.

Kit terminale a tetto DN80 incluso nella fornitura.

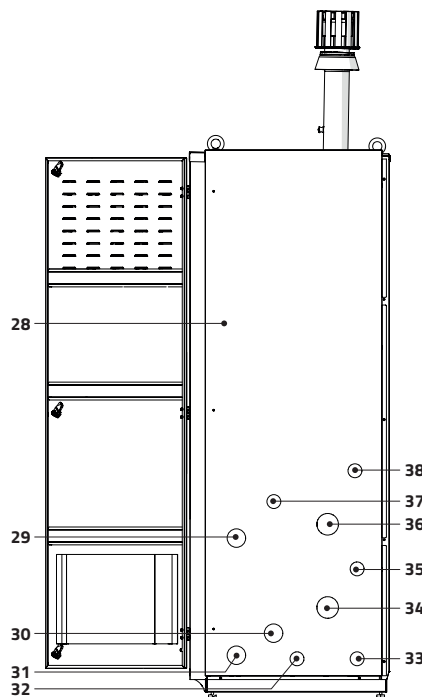
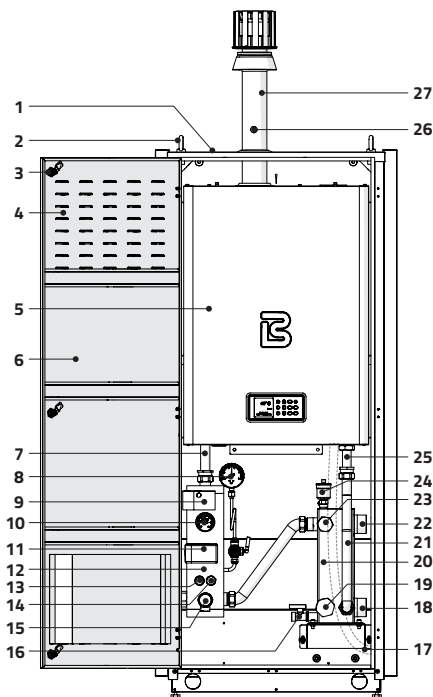


Evobox 2 singole con separatore idraulico					
Modello	Codice Evobox base	Peso Kg	Dimensioni (mm)		
			L	H	P
Multidea Evobox 2.35 SR	008227000	172	784	1775	650
Multidea Evobox 2.45 SR	008227001	172	784	1775	650
Multidea Evobox 2.70 SR	008227002	181	784	1775	650
Multidea Evobox 2.95 SR	008227003	196	784	1775	650
Multidea Evobox 2.110 SR	008227004	205	784	1775	650
Multidea Evobox 2.115 SR	008227005	219	784	1775	650
Multidea Evobox 2.150 SR	008227006	219	784	1775	650

Evobox 2 singole con scambiatore a piastre					
Modello	Codice Evobox base	Peso Kg	Dimensioni (mm)		
			L	H	P
Multidea Evobox 2.35 CSP	008228000	192	784	1775	650
Multidea Evobox 2.45 CSP	008228001	192	784	1775	650
Multidea Evobox 2.70 CSP	008228002	204	784	1775	650
Multidea Evobox 2.95 CSP	008228003	221	784	1775	650
Multidea Evobox 2.110 CSP	008228004	233	784	1775	650
Multidea Evobox 2.115 CSP	008228005	249	784	1775	650
Multidea Evobox 2.150 CSP	008228006	249	784	1775	650

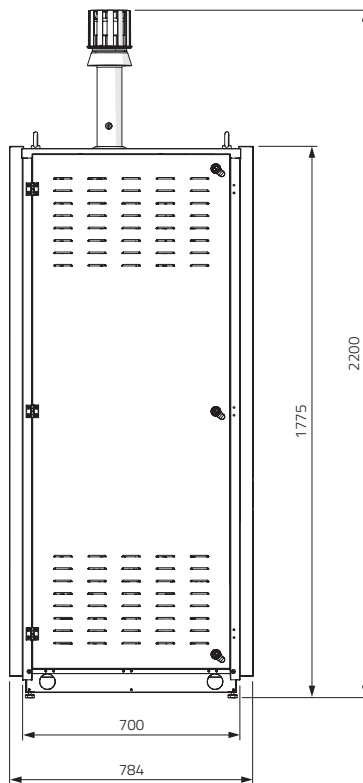
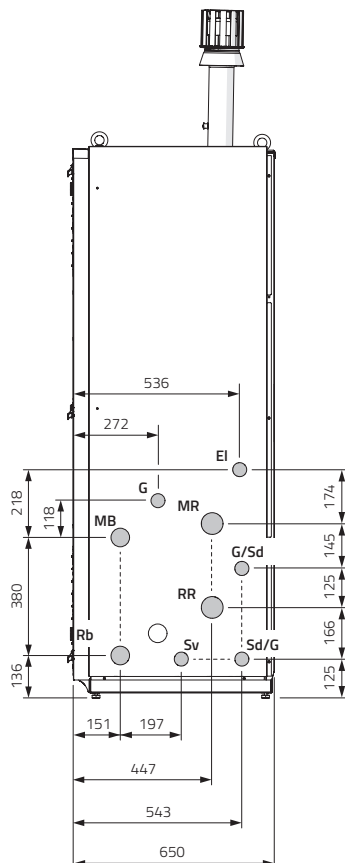
\* In abbinamento ad un dispositivo di termoregolazione in classe V o superiore.

# Modulo singolo con separatore idraulico



## Legenda

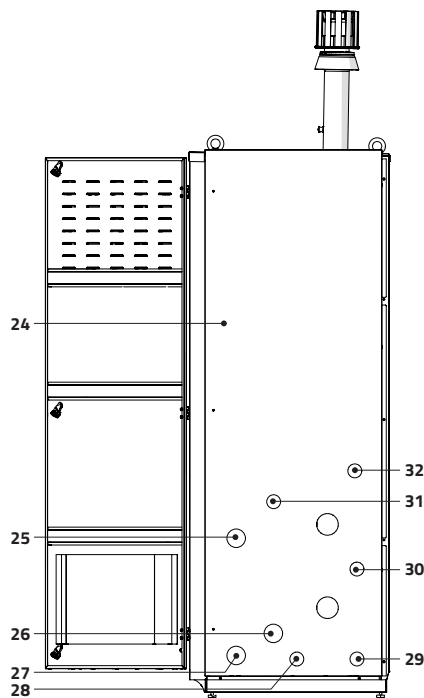
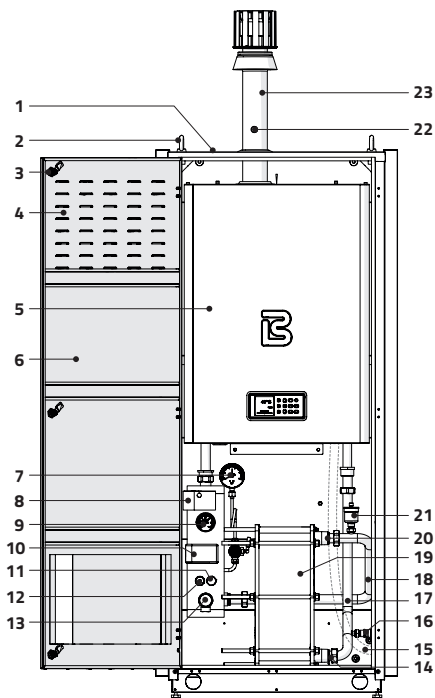
1. Pannello coperchio
2. Golfari per movimentazione
3. Meccanismo blocco porta
4. Prese di aerazione
5. Caldaia Multidea Evo 2 (versione /PV)
6. Porta
7. Tronchetto in rame L=122 mm
8. Manometro
9. Termostato sicurezza
10. Termometro
11. Pressostato acqua
12. Modulo sicurezze
13. Pozzetto per termometro INAIL
14. Pozzetto sonda valvola di intercettazione combustibile
15. Valvola di sicurezza certificata INAIL
16. Rubinetto carico/scarico
17. Scarico valvola di sicurezza
18. Attacco ritorno impianto
19. Tappo (predisposizione attacchi ACS)
20. Disgiuntore
21. Tubo collegamento (ritorno)
22. Attacco mandata impianto
23. Tappo (predisposizione attacchi ACS)
24. Valvola sfiato automatica
25. Tronchetto in rame L=110 mm
26. Presa per analisi fumi
27. Condotto scarico fumi
28. Armadio di contenimento
29. Passaggio per mandata ACS (bollitore)
30. Passaggio per scarico impianto
31. Passaggio per ritorno ACS (bollitore)
32. Passaggio per eventuale scarico valvola di sicurezza
33. Passaggio per condotto scarico condensa
34. Passaggio ritorno impianto
35. Pretrancio per passaggio conduttura gas
36. Passaggio mandata impianto
37. Passaggio conduttura gas
38. Passaggio per collegamenti elettrici



## Legenda

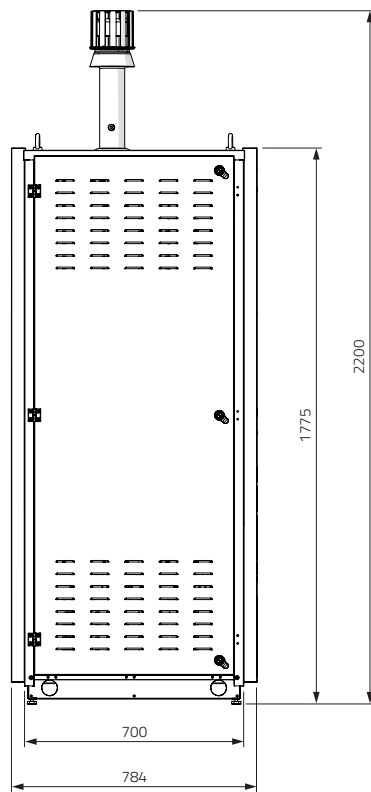
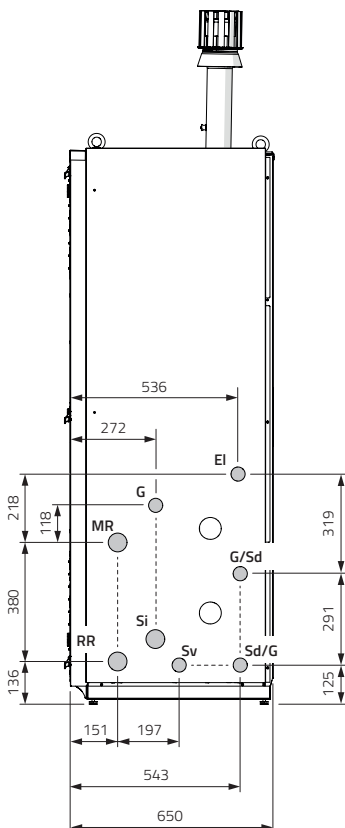
- EI** Passaggio collegamenti elettrici (Ø 45 mm)
- RR** Ritorno riscaldamento (2")
- Rb** Ritorno bollitore (Ø 60 mm)
- MR** Mandata riscaldamento (2")
- Mb** Mandata bollitore (Ø 60 mm)
- Sd** Scarico condensa (Ø 45 mm)
- G** Gas (Ø 45 mm)
- Sv** Scarico valvola di sicurezza (Ø 45 mm)

# Modulo singolo con scambiatore a piastre



## Legenda

1. Pannello coperchio
2. Golfari per movimentazione
3. Meccanismo blocco porta
4. Prese di aerazione
5. Caldaia Multidea Evo 2 (versione /PV)
6. Porta
7. Manometro
8. Termostato sicurezza
9. Termometro
10. Pressostato acqua
11. Pozzetto sonda valvola di intercettazione combustibile
12. Pozzetto per termometro INAIL
13. Valvola di sicurezza certificata INAIL
14. Attacco ritorno impianto
15. Scarico valvola di sicurezza
16. Rubinetto carico/scarico
17. Tubazione ritorno caldaia
18. Tubazione mandata caldaia
19. Scambiatore a piastre
20. Attacco mandata impianto
21. Valvola sfiato automatica
22. Presa per analisi fumi
23. Condotto scarico fumi
24. Armadio di contenimento
25. Passaggio mandata impianto
26. Passaggio per scarico impianto
27. Passaggio ritorno impianto
28. Passaggio per eventuale scarico valvola di sicurezza
29. Passaggio per condotto scarico condensa
30. Pretrancio per passaggio conduttura gas
31. Passaggio conduttura gas
32. Passaggio per collegamenti elettrici



## Legenda

- EI Passaggio collegamenti elettrici
- G Gas
- MR Mandata riscaldamento
- Sd Scarico condensa
- RR Ritorno riscaldamento
- Si Scarico circuito
- Sv Scarico valvola di sicurezza

# 6. Multidea Evobox 2 Centrali Modulari

Centrali termiche complete per esterno, omologate I.N.A.I.L. con abbinamento in batteria fino a 6 caldaie



PROFESSIONAL



- Per installazione esterna
- Dimensioni compatte
- Centrale modulare di facile installazione
- Centrali termiche complete da esterni, a condensazione
- Portate termiche al focolare da fino a 900 kW (da 2 fino a 6 caldaie)
- Mantellatura esterna in acciaio zincato verniciato
- Disponibile con attacchi a destra o a sinistra
- Disponibile con uscita fumi verticale o collettore orizzontale.

La centrale termica si compone in 4 semplici passaggi.

## 1) Scelta numero e potenza caldaie.

Le Multidea Evo 2/P sono caldaie di tipo B e sono disponibili in 7 modelli con campo di modulazione da 4,8 a 33,9 kW (modello 35), da 4,8 a 43,8 kW (modello 45), da 7,5 a 68,0 kW (modello 70), da 10,2 a 92,9 kW (modello 95), da 11,8 a 112 kW (modello 110), da 19,0 a 112 kW (modello 115) e da 19,2 a 146,1 kW (modello 150) per funzionamento a gas metano o propano, abbinabili tra loro in batteria fino a 6 caldaie, raggiungendo una potenza complessiva di 877,2 kW.

La cascata può essere composta da caldaie della stessa potenza o da caldaie di potenza diversa a seconda delle esigenze impiantistiche (**si consiglia al massimo il salto di 1 taglia di potenza**).

## 2) Scelta Evobox 2 base

A seconda del numero di caldaie e della potenza complessiva si sceglie l'Evobox base in cui sono inclusi:

- armadio,
- collettori idraulici con valvole 3 vie,
- collettori gas,
- tubazioni scarico condensa,
- sonde cascata, sonda esterna, sonda bollitore (predisposizione per collegamento a bollitore esterno)

\* In abbinamento ad un dispositivo di termoregolazione in classe V o superiore.

L'Evobox 2 è disponibile in due versioni: con camini singoli verticali in PPS DN80 o con collettori fumi orizzontali in acciaio inox coibentato.

## 3) Scelta Evobox 2 Modulo Tecnico

Sono disponibili tre opzioni:

### ▪ 3a) Versione Evobox 2 solo I.N.A.I.L.

Comprende l'armadio e tutti i componenti I.N.A.I.L., il vaso di espansione e la valvola di sicurezza dimensionati in base alla potenza complessiva.

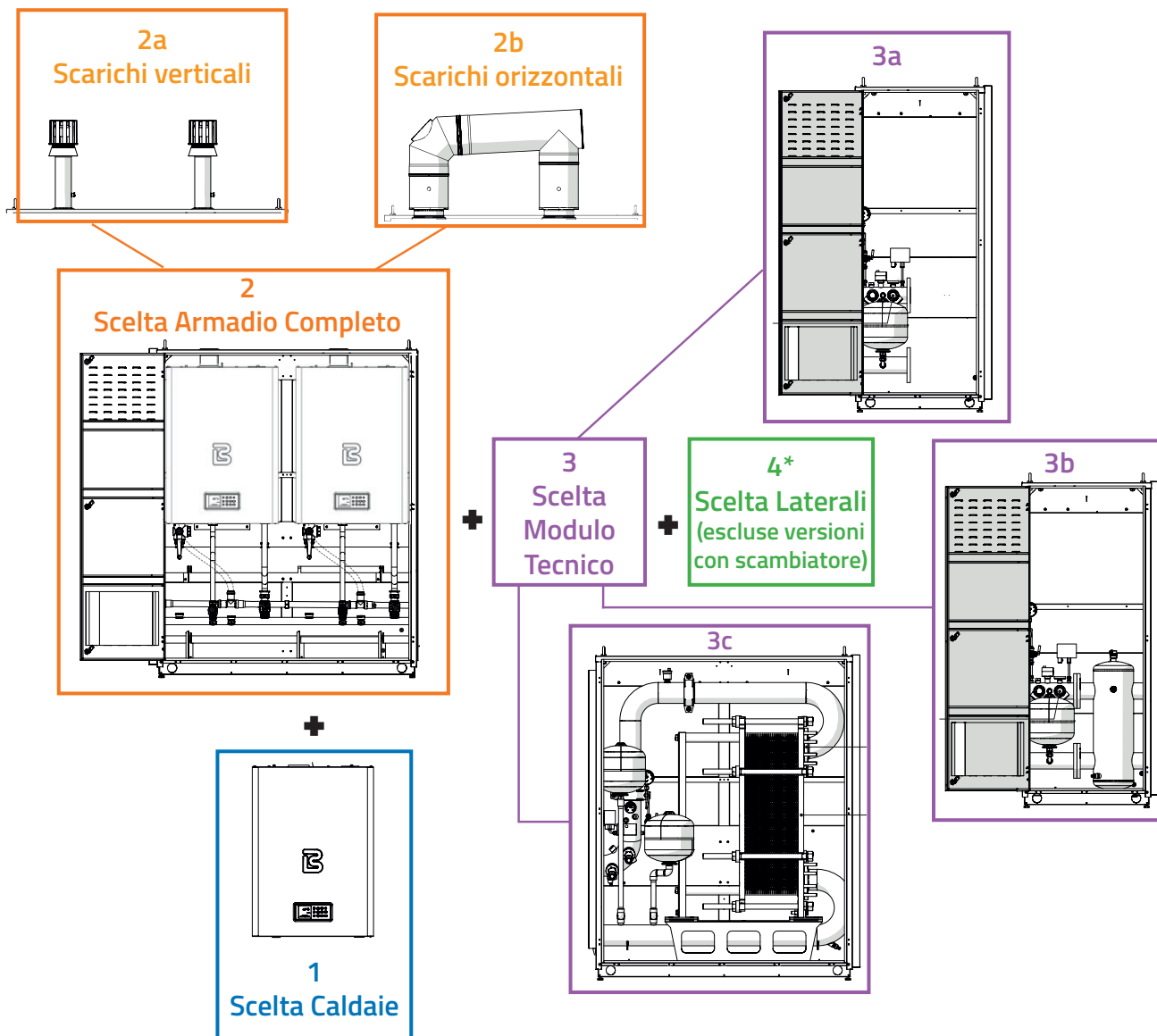
### ▪ 3b) Versione Evobox 2 con Kit I.N.A.I.L. e disgiuntore

Comprende l'armadio, tutti i componenti I.N.A.I.L. e il separatore idraulico. Il Kit è dimensionato in base alla potenza complessiva.

### ▪ 3c) Versione Evobox 2 con Kit I.N.A.I.L. e scambiatore a piastre

Comprende l'armadio, tutti i componenti I.N.A.I.L. e lo scambiatore a piastre coibentato con isolante in lana di vetro da 60 mm. Il Kit è dimensionato in base alla potenza complessiva.

## 4) Scelta kit laterali per versioni con separatore idraulico o solo Kit I.N.A.I.L.



\*Da considerarsi solo per la versione con separatore idraulico o solo Kit I.N.A.I.L.

Gli ingombri contenuti, unitamente al preassemblaggio dei componenti, facilitano tutte le operazioni di trasporto, posizionamento e installazione.

#### Caratteristiche principali elementi termici:

- Scambiatore di calore in acciaio inox AISI 316 L
- Bruciatore a premiscelazione totale
- Elevato campo di modulazione (fino a 1:10)
- Rendimento al 30% superiore al 108% (ritorno 30°C)
- Classe di Rendimento conforme ai requisiti EcoDesign (Reg. 813/2013/CE)
- Classe 6 NOx.



## 6.1 Scelta Caldaia Multidea Evo 2/P (1)

Per le installazioni in cascata le caldaie non sono dotate di vaso di espansione integrato. Questo infatti sarà unico per tutta la cascata e sarà appositamente dimensionato in base alla potenza totale installata e inserito sul Kit I.N.A.I.L. insieme alla valvola di sicurezza certificata I.N.A.I.L..

Le cascate possono essere composte da n caldaie (fino a 6) di uguale potenza oppure miste per ottenere configurazioni personalizzate in base alle esigenze impiantistiche.

**Si consiglia per una ottimizzazione dell'impianto di saltare al massimo una taglia di potenza.**



### Dati tecnici caldaia singola

Modello	Codice	Portata termica nominale kW	Potenza termica nominale (80/60°C) kW	Potenza termica minima (80/60°C) kW	Potenza nominale (50/30°C) kW	Rendimento utile al PCI			Dimensioni (mm)			Peso kg
						100% (80/60°C)	100% (50/30°C)	30% (30°C ritorno)	L	H	P	
<b>1</b>												
Multidea Evo 2.35/P	008210110	34,8	33,9	4,8	36,8	97,3	105,7	108,1	600	840	480	60
Multidea Evo 2.45/P	008210111	45,0	43,8	4,8	46,4	97,3	103,1	108,1	600	840	480	60
Multidea Evo 2.70/P	008210112	69,9	68,0	7,5	74,5	97,3	106,6	108,4	600	840	480	69
Multidea Evo 2.95/P	008210113	95,0	92,9	10,2	11,2	97,8	106,5	108,7	600	840	480	97
Multidea Evo 2.110/P	008210114	115,0	112,0	11,8	12,5	97,4	103,2	108,3	600	840	480	97
Multidea Evo 2.115/P	008210115	115,0	112,0	19,0	21,0	97,4	105,2	108,2	600	840	560	107
Multidea Evo 2.150/P	008210116	150,0	146,1	19,2	20,7	97,4	103,0	108,3	600	840	560	107
Kit trasf Propano 35-45	-	non necessario										
Kit trasf Propano 70	008287312	Mixer completo di ugelli										
Kit trasf Propano 95	008287313	Mixer completo di ugelli										
Kit trasf Propano 110	008287314	Mixer completo di ugelli										
Kit trasf Propano 115-150	008287315	Ugello di trasformazione gas										

## 6.2 Scelta tipologia Evobox 2 (2a-2b)

L'Evobox base comprende oltre all'armadio (senza i laterali) i collettori di mandata e ritorno impianto isolati in acciaio, il collettore gas in acciaio e i tubi fumi per uscita verticale o orizzontale.

Si può optare per due tipologie di scarico fumi. Con scarichi orizzontali o con scarichi verticali. Gli scarichi fumi orizzontali sono in acciaio Inox coibentato, gli scarichi verticali in PPS DN80.



### Evobox 2 Base (con scarico fumi verticale)

Modello <b>2a</b>	Potenza totale installata (kW)	Diametro uscita fumi (mm)	Diametro collettori idraulici (mm)	Codice Evobox base	Peso Kg	Dimensioni (mm)		
						L	H	P
EvoBox 2_n.2 Caldaie	<500	Ø80 VERT	DN80	008227020	194	1484	1775	650
EvoBox 2_n.3 Caldaie	<500	Ø80 VERT	DN80	008227021	297	2352	1775	650
EvoBox 2_n.4 Caldaie	<500	Ø80 VERT	DN80	008227022	367	3136	1775	650
EvoBox 2_n.4 Caldaie	>500	Ø80 VERT	DN100	008227023	381	3136	1775	650
EvoBox 2_n.5 Caldaie	<500	Ø80 VERT	DN80	008227024	470	3920	1775	650
EvoBox 2_n.5 Caldaie	>500	Ø80 VERT	DN100	008227025	454	3920	1775	650
EvoBox 2_n.6 Caldaie	<500	Ø80 VERT	DN80	008227026	540	4704	1775	650
EvoBox 2_n.6 Caldaie	>500	Ø80 VERT	DN100	008227027	561	4704	1775	650

### Evobox 2 Base (con scarico fumi orizzontale)

Modello <b>2b</b>	Potenza totale installata (kW)	Diametro uscita fumi (mm)	Diametro collettori idraulici (mm)	Codice Evobox base	Peso Kg	Dimensioni (mm)		
						L	H	P
EvoBox 2_N.2 Caldaie	<400	Ø160 ORIZZ	DN80	008227030	209	1484	1775	650
EvoBox 2_N.3 Caldaie	<400	Ø160 ORIZZ	DN80	008227031	322	2352	1775	650
EvoBox 2_N.3 Caldaie	400-500	Ø200 ORIZZ	DN80	008227032	325	2352	1775	650
EvoBox 2_N.4 Caldaie	<500	Ø200 ORIZZ	DN80	008227033	406	3136	1775	650
EvoBox 2_N.4 Caldaie	>500	Ø200 ORIZZ	DN100	008227034	420	3136	1775	650
EvoBox 2_N.5 Caldaie	<500	Ø250 ORIZZ	DN80	008227035	524	3920	1775	650
EvoBox 2_N.5 Caldaie	>500	Ø250 ORIZZ	DN100	008227036	548	3920	1775	650
EvoBox 2_N.6 Caldaie	<500	Ø250 ORIZZ	DN80	008227037	607	4704	1775	650
EvoBox 2_N.6 Caldaie	>500	Ø250 ORIZZ	DN100	008227038	628	4704	1775	650



## 6.3 Scelta Evobox 2 con Kit I.N.A.I.L. (3a-3b-3c)

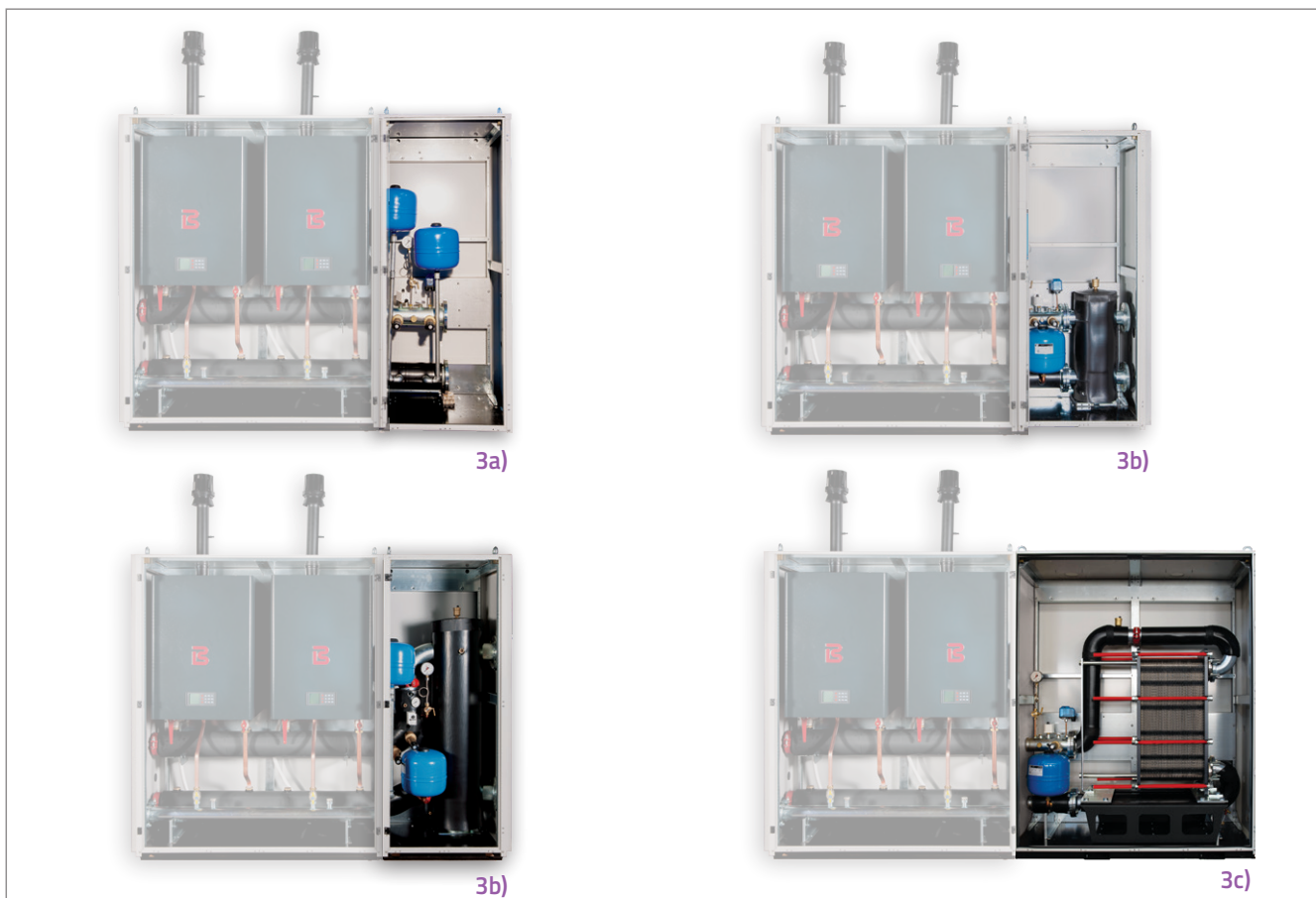
Per le installazioni in cascata le caldaie non sono dotate di vaso di espansione e valvola di sicurezza integrati. Questi infatti saranno unici per tutta la cascata e saranno appositamente dimensionati in base alla potenza totale installata e inseriti sul Kit I.N.A.I.L..

Tre le possibili opzioni:

**3a) Evobox 2 solo con Kit I.N.A.I.L.**

**3b) Evobox 2 con Kit I.N.A.I.L. e separatore idraulico**

**3c) Evobox 2 con Kit I.N.A.I.L. e scambiatore a piastre**



### Dati tecnici Evobox 2 solo con kit I.N.A.I.L.

Modello	Codice Evobox 2 base	Peso Kg	Dimensioni (mm)		
			L	H	P
<b>3a</b>					
Evobox 2 Con Kit INAIL DN80 ≤ 350kW_EVO 2.35-45-70*	008227041	100	784	1775	650
Evobox 2 Con Kit INAIL DN80 > 350kW_EVO 2.35-45-70*	008227042	101	784	1775	650
Evobox 2 Con Kit INAIL DN80 < 400kW_EVO 2.95-110-115-150	008227043	100	784	1775	650
Evobox 2 Con Kit INAIL DN80 400-500kW_EVO 2.95-110-115-150	008227044	101	784	1775	650
Evobox 2 Con Kit INAIL DN100 > 500kW_EVO 2.35-45-70*	008227045	112	784	1775	650
Evobox 2 con Kit INAIL DN100 > 500kW_EVO 2.95-110-115-150	008227046	112	784	1775	650

### Dati tecnici Evobox 2 con kit I.N.A.I.L. e separatore idraulico

Modello	Codice Evobox 2 base	Peso Kg	Dimensioni (mm)		
			L	H	P
<b>3b</b>					
Evobox 2 con Kit INAIL e Disgiuntore ≤ 245kW_Evo 2.35-45-70*	008227047	125	784	1775	650
Evobox 2 con Kit INAIL e Disgiuntore ≤ 245kW_Evo 2.95-110-115-150	008227048	126	784	1775	650
Evobox 2 con Kit INAIL e Disgiuntore ≤ 500kW_Evo 2.35-45-70*	008227049	135	784	1775	650
Evobox 2 con Kit INAIL e Disgiuntore ≤ 500kW_Evo 2.95-110-115-150	008227050	136	784	1775	650
Evobox 2 con Kit INAIL e Disgiuntore da 500 a 900kW_Evo 2.35-45-70*	008227051	185	784	1775	650
Evobox 2 con Kit INAIL e Disgiuntore da 500 a 900kW_Evo 2.95-110-115-150	008227052	185	784	1775	650

\* Scelta obbligatoria in caso di presenza nell'ordine di almeno una Multidea Evo 2.35-45-70

## Dati tecnici Evobox 2 con kit I.N.A.I.L. e scambiatore a piastre\*

Modello <b>3c</b>	Codice Evobox 2 base	Peso Kg	Dimensioni (mm)		
			L	H	P
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.70	008228010	379	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.90	008228011	382	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.115	008228012	387	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.140	008228013	390	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.165	008228014	395	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.185	008228015	398	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.190	008228016	400	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.210	008228017	409	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.230	008228018	412	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.245	008228019	415	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.270	008228020	418	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.285	008228021	421	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.300	008228022	425	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.325	008228023	429	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.345	008228024	437	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.355	008228025	440	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.380	008228026	445	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.415	008228027	451	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.450	008228028	461	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.475	008228029	466	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.495	008228030	471	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.530	008228031	621	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.545	008228032	623	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.575	008228033	636	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.600	008228034	646	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.640	008228035	653	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.690	008228036	658	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.750	008228037	668	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.795	008228038	673	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.845	008228039	683	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.865	008228040	686	1484	1775	650
Evobox 2 con C.P. C/Scambiatore 2.900	008228041	696	1484	1775	650

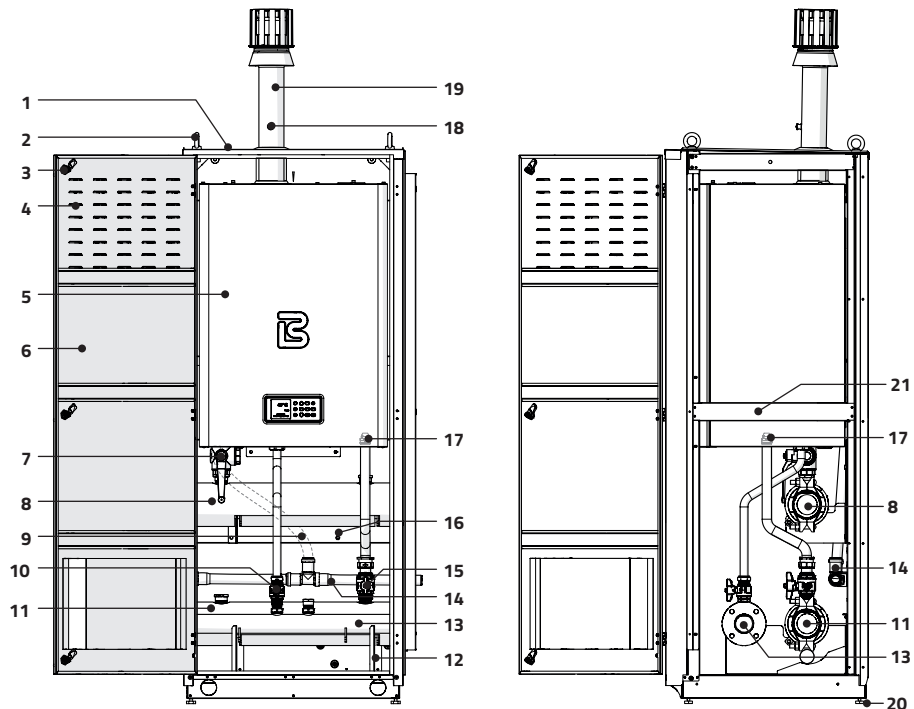
\* In questo caso sono già comprese le pareti laterali dell'armadio con uscite a destra. Scambiatore coibentato

## 6.4 Scelta Kit laterali per versioni con separatore idraulico o solo Kit I.N.A.I.L. (4)

Completa la configurazione la scelta dei laterali per l'uscita impianto, che può essere a destra o sinistra.

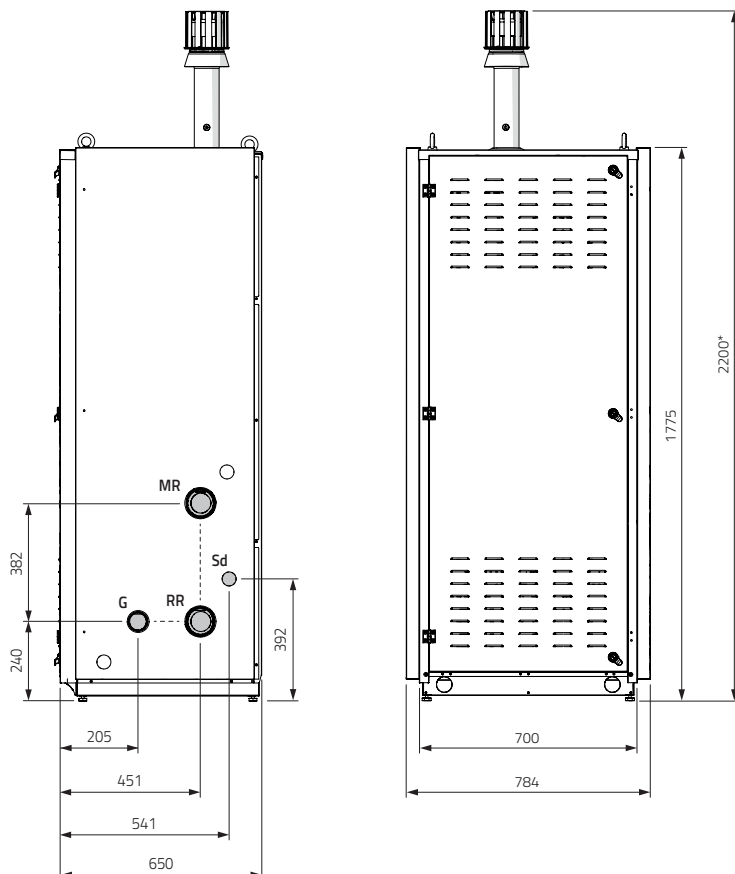
Kit laterali		
Descrizione	Attacchi	Codice
<b>4</b>		
Kit Laterali DX per solo kit I.N.A.I.L. e Disgiuntore ≤ 245 kW	destra	008227053
Kit Laterali SX per solo kit I.N.A.I.L. e Disgiuntore ≤ 245 kW	sinistra	008227054
Kit Laterali DX per Disgiuntore ≤ 500 kW	destra	008227055
Kit Laterali SX per Disgiuntore ≤ 500 kW	sinistra	008227056
Kit Laterali DX per Disgiuntore da 500 a 900 kW	destra	008227057
Kit Laterali SX per Disgiuntore da 500 a 900 kW	sinistra	008227058
Kit Laterali chiusi Evobox 2	-	008227059

## Modulo singolo per abbinamento in cascata



### Legenda:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Pannello coperchio                   | 7. Valvola a 3-vie mandata collettore           | 15. Rubinetto ritorno collettore          |
| 2. Golfari per movimentazione           | 8. Collettore mandata impianto                  | 16. Staffe di supporto collettore mandata |
| 3. Meccanismo blocco porta              | 9. Tubo scarico condensa                        | 17. Valvola di non ritorno                |
| 4. Prese di aerazione                   | 10. Rubinetto gas                               | 18. Presa per analisi fumi                |
| 5. Caldaia Multidea Evo 2 (versione /P) | 11. Collettore ritorno impianto                 | 19. Condotto scarico fumi                 |
| 6. Porta                                | 12. Staffe di supporto collettori ritorno e gas | 20. Piedini regolabili                    |
|   | 13. Collettore gas                              | 21. Struttura                             |
|   | 14. Collettore scarico condensa                 |   |

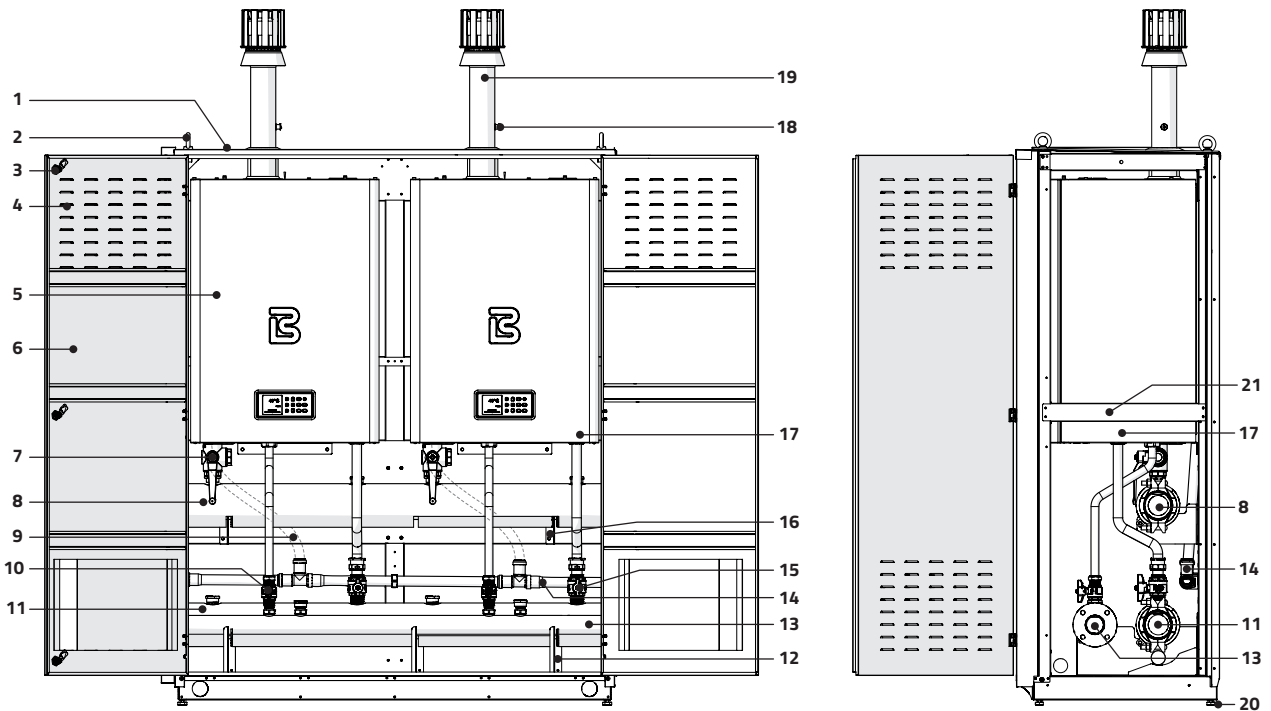


### Legenda:

- |           |                            |
|-----------|----------------------------|
| <b>MR</b> | Mandata riscaldamento      |
|           | DN80 fino a 500kW          |
|           | DN100 oltre i 500kW        |
| <b>RR</b> | Ritorno riscaldamento      |
|           | DN80 fino a 500kW          |
|           | DN100 oltre i 500kW        |
| <b>Sd</b> | Scarico condensa (Ø 45 mm) |
| <b>G</b>  | Gas                        |
|           | DN50 fino a 500kW          |
|           | DN80 oltre i 500kW         |

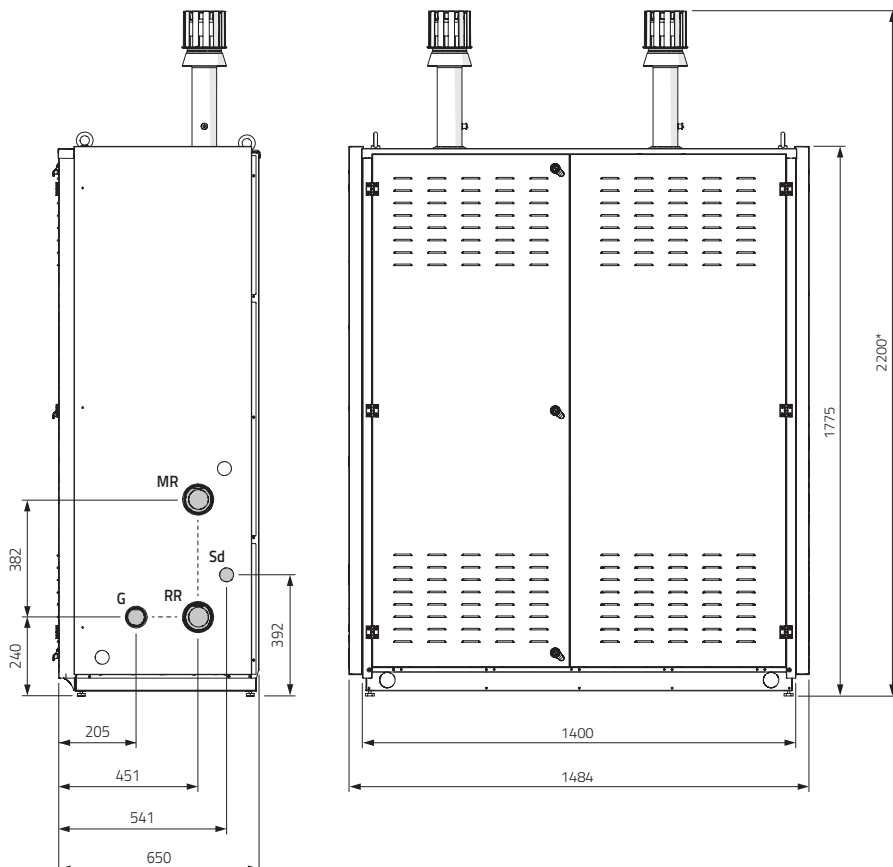
\* Per ingombri con collettori fumi orizzontali in acciaio inox contattare in Sede.

## Modulo a due caldaie per abbinamento in cascata



### Legenda:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Pannello coperchio                   | 7. Valvola a 3-vie mandata collettore           | 15. Rubinetto ritorno collettore          |
| 2. Golfari per movimentazione           | 8. Collettore mandata impianto                  | 16. Staffe di supporto collettore mandata |
| 3. Meccanismo blocco porta              | 9. Tubo scarico condensa                        | 17. Valvola di non ritorno                |
| 4. Prese di aerazione                   | 10. Rubinetto gas                               | 18. Presa per analisi fumi                |
| 5. Caldaia Multidea Evo 2 (versione /P) | 11. Collettore ritorno impianto                 | 19. Condotto scarico fumi                 |
| 6. Porta                                | 12. Staffe di supporto collettori ritorno e gas | 20. Piedini regolabili                    |
|   | 13. Collettore gas                              | 21. Struttura                             |
|   | 14. Collettore scarico condensa                 |   |

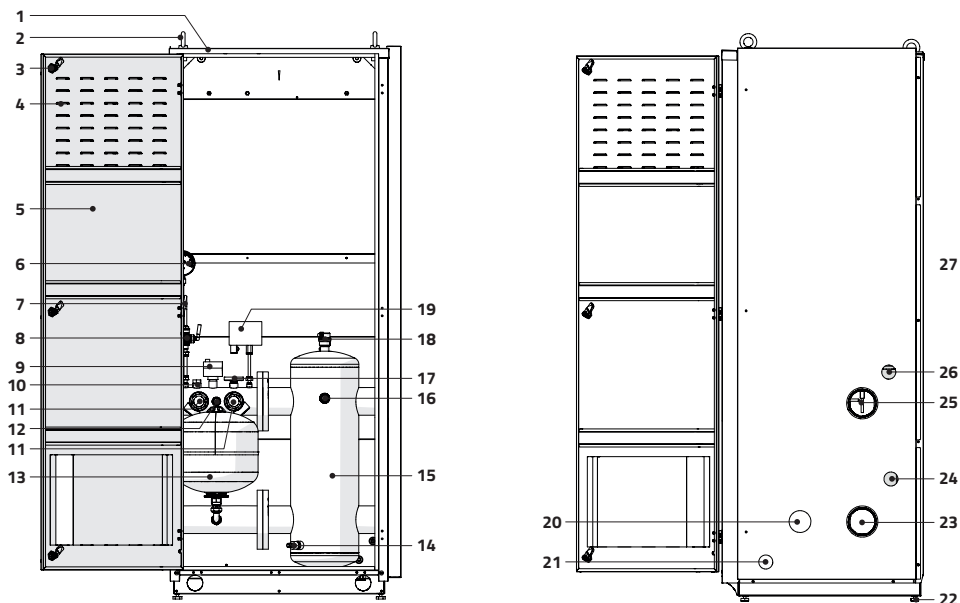


### Legenda:

- |           |   |
|-----------|---|
| <b>MR</b> | Mandata riscaldamento<br>DN80 fino a 500kW<br>DN100 oltre i 500kW |
| <b>RR</b> | Ritorno riscaldamento<br>DN80 fino a 500kW<br>DN100 oltre i 500kW |
| <b>Sd</b> | Scarico condensa (Ø 45 mm)  |
| <b>G</b>  | Gas<br>DN50 fino a 500kW<br>DN80 oltre i 500kW                    |

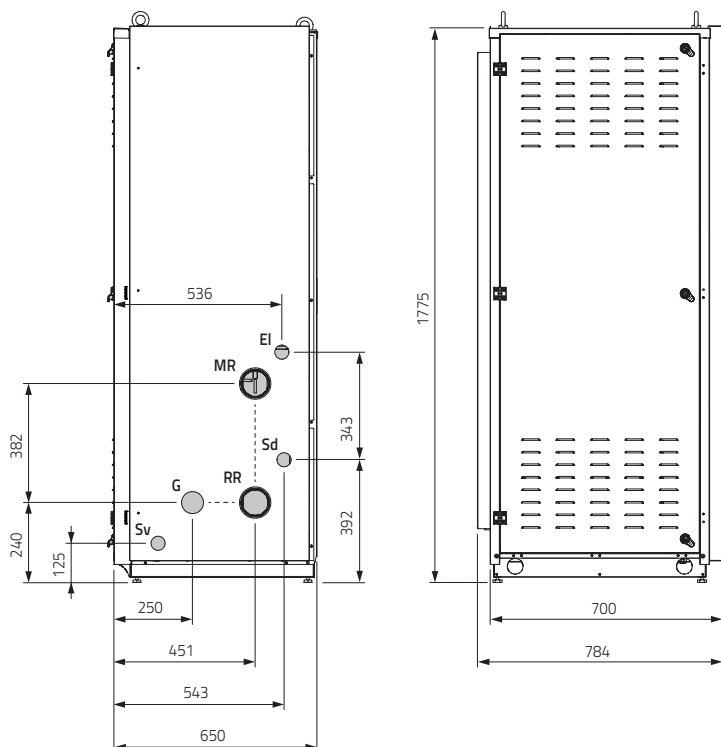
\* Per ingombri con collettori fumi orizzontali in acciaio inox contattare in Sede.

## Modulo tecnico con separatore idraulico fino a 500 kW



### Legenda:

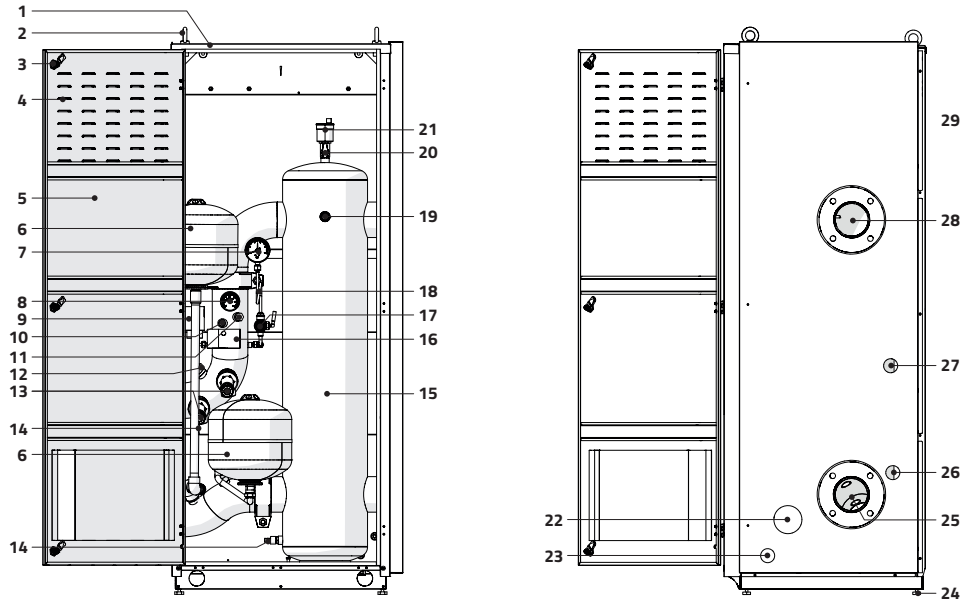
- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pannello coperchio</li> <li>2. Golfari per movimentazione</li> <li>3. Meccanismo blocco porta</li> <li>4. Prese di aerazione</li> <li>5. Porta</li> <li>6. Manometro</li> <li>7. Ricciolo di isolamento</li> <li>8. Rubinetto 3 vie</li> <li>9. Termostato sicurezza</li> <li>10. Attacco per sonda valvola di intercettazione combustibile (pozzetto non fornito)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11. Valvole di sicurezza certificata INAIL / Tappi</li> <li>12. Pozzetto per termometro INAIL</li> <li>13. Vaso d'espansione 12 litri</li> <li>14. Rubinetto di scarico</li> <li>15. Disgiuntore</li> <li>16. Pozzetto sonda temperatura mandata cascata</li> <li>17. Termometro</li> <li>18. Sfiato automatico</li> <li>19. Pressostato acqua</li> <li>20. Passaggio conduttura gas</li> <li>21. Passaggio per eventuale scarico valvola/e di sicurezza</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>22. Piedini regolabili</li> <li>23. Passaggio per collettore ritorno impianto</li> <li>24. Entrata/Uscita condotto scarico condensa</li> <li>25. Passaggio per collettore mandata impianto</li> <li>26. Passaggio per collegamenti elettrici</li> <li>27. Armadio di contenimento</li> </ul> |
|---|--|---|



### Legenda:

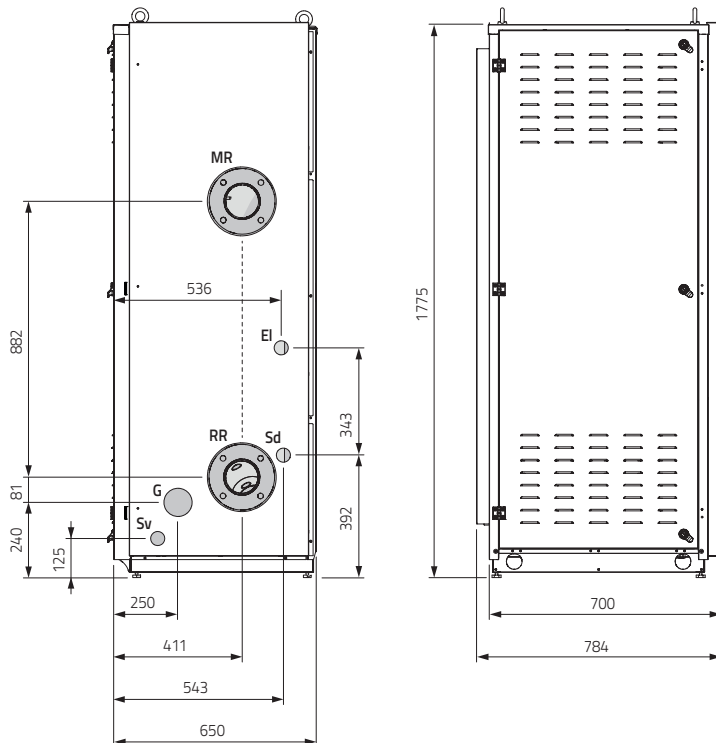
- EI Passaggio collegamenti elettrici ( $\varnothing$  45 mm)
- MR Mandata riscaldamento (DN80) fino a 245 kW (DN100) fino a 500 kW
- Sd Scarico condensa ( $\varnothing$  45 mm)
- RR Ritorno riscaldamento (DN80) fino a 245 kW (DN100) fino a 500 kW
- G Gas (DN50)
- Sv Scarico valvola di sicurezza ( $\varnothing$  45 mm)

## Modulo tecnico con separatore idraulico oltre 500 kW



### Legenda:

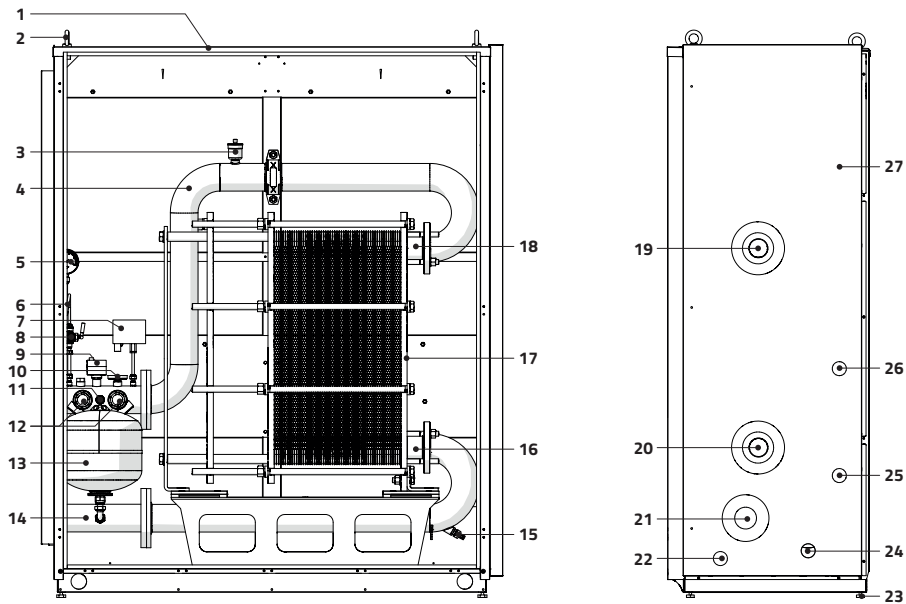
- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pannello coperchio</li> <li>2. Golfari per movimentazione</li> <li>3. Meccanismo blocco porta</li> <li>4. Prese di aerazione</li> <li>5. Porta</li> <li>6. Vasi d'espansione 2x12 litri</li> <li>7. Manometro</li> <li>8. Termometro</li> <li>9. Pressostato acqua</li> <li>10. Attacco per sonda valvola di intercettazione combustibile (pozzetto non fornito)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11. Pozzetto per termometro INAIL</li> <li>12. Tappo</li> <li>13. Valvole di sicurezza certificata INAIL</li> <li>14. Rubinetti di scarico</li> <li>15. Disgiuntore</li> <li>16. Termostato sicurezza</li> <li>17. Rubinetto 3 vie</li> <li>18. Ricciolo di isolamento</li> <li>19. Pozzetto sonda temperatura mandata cascata</li> <li>20. Rubinetto intercettazione sfiato automatico</li> <li>21. Sfiato automatico</li> <li>22. Passaggio conduttura gas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>23. Passaggio per eventuale scarico valvola/e di sicurezza</li> <li>24. Piedini regolabili</li> <li>25. Collettore ritorno impianto</li> <li>26. Entrata/Uscita condotto scarico condensa</li> <li>27. Passaggio per collegamenti elettrici</li> <li>28. Collettore mandata impianto</li> <li>29. Armadio di contenimento</li> </ul> |
|---|--|---|



### Legenda:

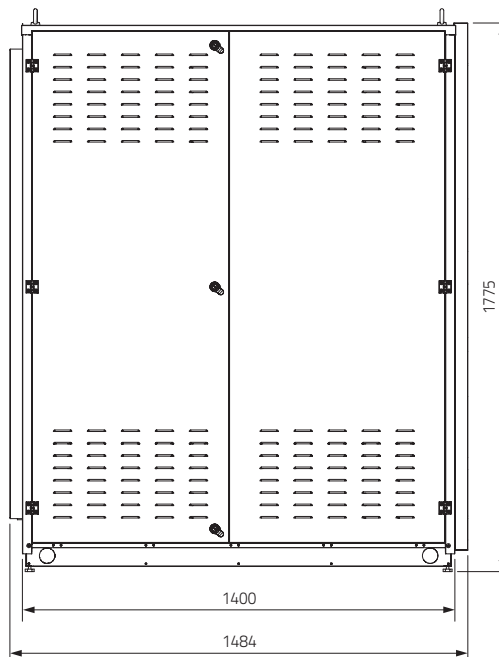
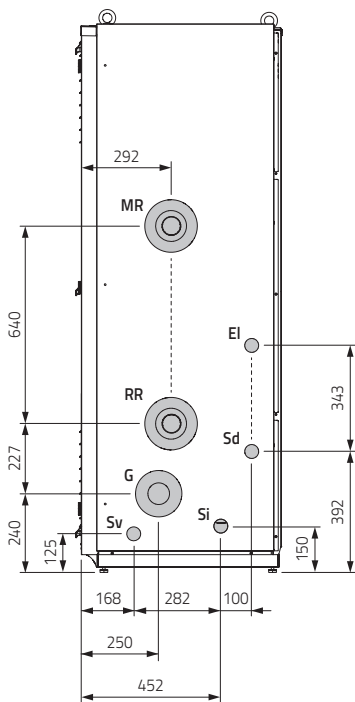
- EI Passaggio collegamenti elettrici ( $\varnothing$  45 mm)
- MR Mandata riscaldamento (DN100)
- Sd Scarico condensa ( $\varnothing$  45 mm)
- RR Ritorno riscaldamento (DN 100)
- G Gas (DN80)
- Sv Scarico valvola di sicurezza ( $\varnothing$  45 mm)

# Modulo tecnico con scambiatore a piastre fino a 500 kW



**Legenda:**

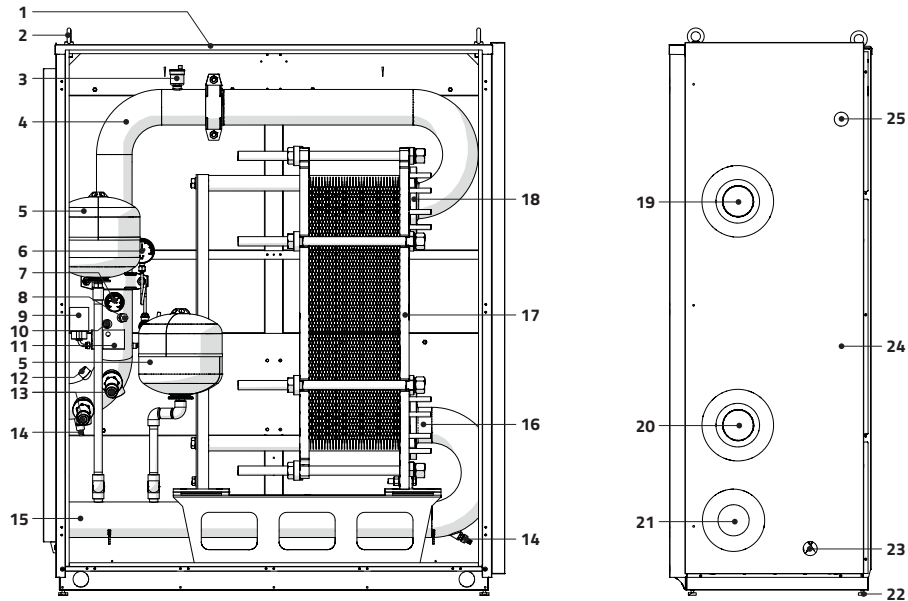
- |                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| 1. Pannello coperchio         | 11. Attacco per sonda valvola di intercettazione combustibile (pozzetto non fornito) | 21. Passaggio conduttura gas                             |
| 2. Golfari per movimentazione | 12. Valvole di sicurezza certificata INAIL   | 22. Passaggio per eventuale scarico valvola di sicurezza |
| 3. Valvola sfiato automatico  | 13. Vaso d'espansione 12 litri   | 23. Piedini regolabili                                   |
| 4. Tubo mandata caldaie       | 14. Tubo ritorno caldaie   | 24. Passaggio per carico/scarico                         |
| 5. Manometro                  | 15. Rubinetto scarico  | 25. Passaggio per eventuale scarico condensa             |
| 6. Ricciolo di isolamento     | 16. Ritorno impianto   | 26. Passaggio connessioni elettriche                     |
| 7. Pressostato acqua          | 17. Scambiatore a piastre  | 27. Armadio di contenimento                              |
| 8. Rubinetto 3 vie            | 18. Mandata impianti   |  |
| 9. Termostato di sicurezza    | 19. Mandata impianto   |  |
| 10. Termometro                | 20. Ritorno impianto   |  |



**Legenda:**

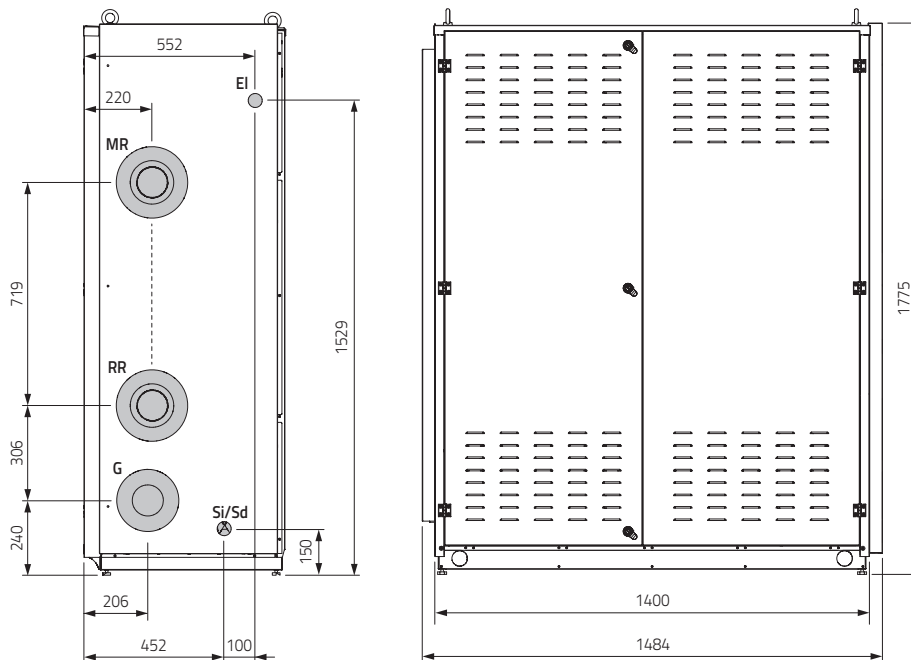
- |    |  |
|----|--|
| EI | Passaggio collegamenti elettrici (Ø 45 mm) |
| G  | Gas (DN 50-PN6)                            |
| MR | Mandata riscaldamento (G 2" - femmina)     |
| Sd | Scarico condensa (Ø 45 mm)                 |
| RR | Ritorno riscaldamento (G 2" - femmina)     |
| Si | Scarico/carico circuito (Ø 45 mm)          |
| Sv | Scarico valvola di sicurezza (Ø 45 mm)     |

## Modulo tecnico con scambiatore a piastre oltre 500 kW



### Legenda:

- |   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| 1. Pannello coperchio                         | 9. Pressostato acqua   | 18. Mandata impianti                 |
| 2. Golfari per movimentazione                 | 10. Attacco per sonda valvola di intercettazione combustibile (pozzetto non fornito) | 19. Mandata impianto                 |
| 3. Valvola sfiato automatico                  | 11. Termostato di sicurezza  | 20. Ritorno impianto                 |
| 4. Tubo mandata caldaie                       | 12. Tappo  | 21. Passaggio conduttura gas         |
| 5. Vasi d'espansione 2x12 litri               | 13. Valvole di sicurezza certificata INAIL   | 22. Piedini regolabili               |
| 6. Manometro                                  | 14. Rubinetto scarico  | 23. Passaggio per carico/scarico     |
| 7. Termometro                                 | 15. Tubo ritorno caldaie   | 24. Armadio di contenimento          |
| 8. Pozzetto di ispezione per termometro INAIL | 16. Ritorno impianto   | 25. Passaggio connessioni elettriche |
|   | 17. Scambiatore a piastre  |                                      |



### Legenda:

- |              |  |
|--------------|--|
| <b>EI</b>    | Passaggio collegamenti elettrici (Ø 45 mm)           |
| <b>G</b>     | Gas (DN 80-PN6)                                      |
| <b>MR</b>    | Mandata riscaldamento (DN 100-PN16)                  |
| <b>RR</b>    | Ritorno riscaldamento (DN 100-PN16)                  |
| <b>Si/Sd</b> | Scarico/carico circuito o scarico condensa (Ø 45 mm) |

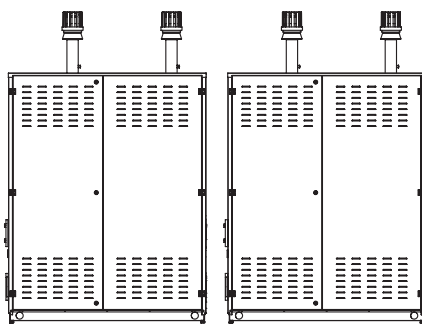


## 6.5 Possibili combinazioni Multidea Evobox 2

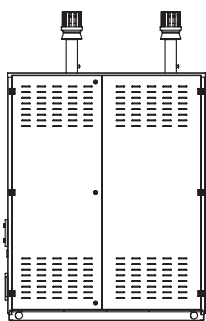
### Combinazioni possibili



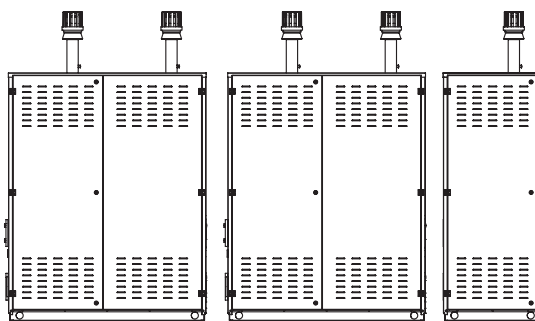
Multidea Evobox 2 singola  
con separatore o scambiatore



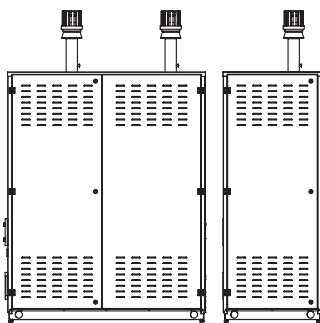
Multidea Evobox 2: 4 caldaie



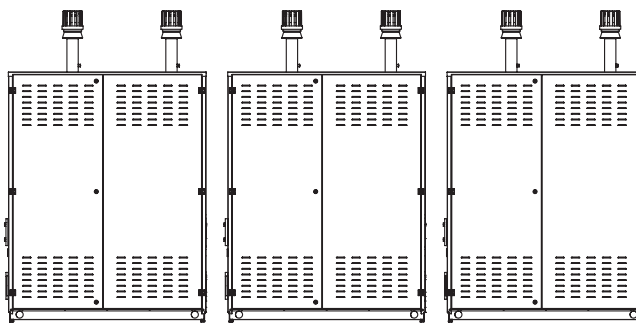
Multidea Evobox 2: 2 caldaie



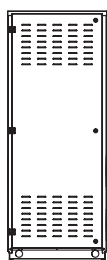
Multidea Evobox 2: 5 caldaie



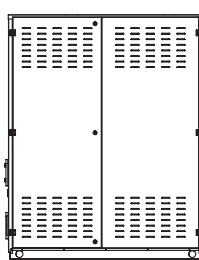
Multidea Evobox 2: 3 caldaie



Multidea Evobox 2: 6 caldaie

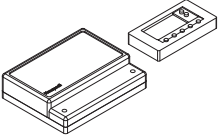



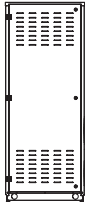
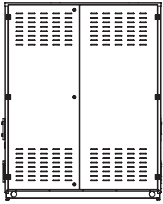


MODULO TECNICO  
per separatore idraulico  
o in versione solo Kit I.N.A.I.L.



MODULO TECNICO  
per scambiatore a piastre

## 6.6 Accessori

Accessori Evobox 2			
	Descrizione	Dettaglio	Codice
	Zoning	Controllore di zone in grado di gestire n.2 zone miscelate e una diretta con termoregolazioni autonome.	008172529
	Zoning + MMI di programmazione	L'MMI può essere utilizzato per una programmazione semplice e remota dello Zoning.	008172520
	Sonda esterna (inclusa nel codice dell'Evobox 2 Base)	Con il solo collegamento di una sonda posizionata all'esterno del locale Centrale Termica, la caldaia gestisce la termoregolazione in funzione della temperatura esterna rilevata.	008172502
	Sonda bollitore (inclusa nel codice dell'Evobox 2 Base)	Lunghezza sonda 3 metri. Sensore 10 KΩ.	008172504
	Comando remoto	In abbinamento con la caldaia, permette di usufruire del BONUS riqualificazione 65%*	008672540
	Armadio vuoto 700 mm senza laterali		008287079
	Armadio vuoto 1.400 mm senza laterali		008287085

\*In abbinamento con la Multidea Evobox 2 SR o CSP, permette di usufruire del BONUS riqualificazione 65%

## 6.7 Testo per capitolato Multidea Evo 2 Cascade e Multidea Evobox 2

### Multidea Evo 2 Cascade

- Centrali termiche complete omologate I.N.A.I.L. e composte da caldaie murali a condensazione Low NOx;
- Modelli camera stagna tipo C da 35, 45, 70, 95, 115 e 150 kW abbinata in batteria con gestione cascata tramite semplice connessione con cavo bus;
- Possibilità di abbinamento in batteria fino a 6 caldaie (configurazione caldaie in linea fino a 6 caldaie, contrapposte fino a 6 caldaie);
- Collettori mandata e ritorno impianto isolati in acciaio;
- Collettore gas in acciaio;
- Kit collettori fumi;
- Kit modulo tecnico certificato I.N.A.I.L. completo di tutti i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo previsti dalla raccolta "R" dell'I.N.A.I.L.
- Ingresso 0+10 V;
- Elevata modulazione;
- Contatto pulito di allarme remoto per anomalie caldaie;
- Caldaie con circolatore modulante;
- Gestione cascata integrata sino a 6 caldaie, senza necessità di un gestore esterno (avviene direttamente dalle centraline a bordo caldaia debitamente collegate tra loro);
- Autoconfigurazione automatica (previa connessione elettrica del bus tra le caldaie);
- Complete di mantellatura disponibili in sette potenze: 35kW, 45 kW, 70 kW, 95 kW, 115 kW e 150 kW di portata termica nominale;
- Abbinamento in batteria: configurazione in linea da 2 a 6 moduli con potenze complessive da 70 a 900kW di Portata Termica Nominale;
- Ciascun generatore è montato su un telaio autoportante con funzione anche di supporto per i collettori idraulici;
- Ogni elemento termico, con corpo caldaia stagno rispetto all'ambiente, è costituito da:
  - 1) Uno o più elementi termici (generatori di calore del tipo a condensazione (vedi capitolato specifico caldaia singola);
  - 2) Kit cascata composto da:
    - Collettori mandata e ritorno in acciaio isolati con raccordi lato impianto flangiati;
    - Collettore gas in acciaio, flangiato;
    - Fumisteria
    - Collettori fumi orizzontali;
    - Clapet per scarico in pressione;
    - Collettore in polipropilene con sifone per scarico condense;
  - 3) Kit modulo tecnico certificato I.N.A.I.L. completo di tutti i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo previsti dalla raccolta "R" dell'I.N.A.I.L.;
    - Termometro;
    - Termostato sicurezza;
    - Pressostato acqua;
    - Pozzetto rilievo temperatura;
    - Manometro;
    - Rubinetto 3 vie;
    - Tubo supporto manometro;
    - Collettore di ritorno;
    - Collettore di mandata;
    - Rubinetto di scarico;
    - Rubinetto intercettazione sfiato automatico;
    - Sfiato automatico;
    - Vaso espansione;
    - Collettori e supporti.
- 4) Separatore idraulico o scambiatore a piastre appositamente dimensionato

### Multidea Evobox 2

- Gruppo termico da esterno costituito da un telaio autoportante con caldaia preinstallata, e mantellatura esterna in acciaio zincato, verniciato e coibentato;
- Armadio dotato di golfari per il sollevamento tramite gru;
- Porte dotate di prese di aerazione e pretranci per passaggio dei collettori idraulici e gas e per il passaggio di eventuale scarico valvole di sicurezza all'esterno dell'armadio e collegamenti elettrici;
- Attacchi idraulici destri o sinistri;
- Dimensioni:
  - Armadio per caldaia singola 700x650x1775;
  - Armadio per due caldaie affiancate: 1400x650x1775;
- Dimensione totale della centrale data dalla somma delle dimensioni degli armadi a seconda del numero di moduli.
- Ogni elemento termico, con corpo caldaia stagno rispetto all'ambiente, è costituito da:
  - 1) Uno o più elementi termici (generatori di calore del tipo a condensazione (vedi capitolato specifico caldaia singola)
  - 2) Armadio in acciaio zincato comprendente:
    - Collettori mandata e ritorno impianto isolati in acciaio;
    - Collettore gas in acciaio, flangiato
    - Tubi fumi per uscita verticale o orizzontale
  - 3) Kit modulo tecnico con kit certificato I.N.A.I.L. costituito da separatore idraulico o scambiatore a piastre ispezionabili e collettori (mandata e ritorno) completi di tutti i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo previsti dalla raccolta "R" dell'I.N.A.I.L.
    - Termometro;
    - Termostato sicurezza;
    - Pressostato acqua;
    - Pozzetto rilievo temperatura;
    - Manometro;
    - Rubinetto 3 vie;
    - Tubo supporto manometro;
    - Collettore di ritorno;
    - Collettore di mandata;
    - Rubinetto di scarico;
    - Rubinetto intercettazione sfiato automatico;
    - Sfiato automatico;
    - Vaso espansione;
    - Collettori e supporti.
  - 4) Attacchi laterali a Destra o Sinistra
    - Grado di protezione (IPX5D)
    - Armadio per caldaia singola 700x650x1775 mm
    - Armadio per caldaia doppia 1400x650x1775 mm
- Dimensione totale della centrale dato dalla somma degli armadi a seconda del numero di moduli.

### Versione singola Multidea Evobox 2

- Il generatore è contenuto in un armadio di lamiera zincata verniciata (il tetto in lamiera inox verniciata) con una polvere termoindurente a base di resine poliesteri carbossilate sature specificatamente selezionate per la loro elevata resistenza agli agenti atmosferici;
- All'interno dell'armadio è anche contenuto l'apposito kit applicazione solo riscaldamento, costituito da separatore idraulico o scambiatore a piastre e kit I.N.A.I.L. conforme alla raccolta "R".



# Progettazione e schemi di impianto

Indice

PROFESSIONAL

Sono fornite delle indicazioni per una corretta progettazione ed installazione degli impianti termici Bongioanni. Sono presentati anche schemi di impianti tipici realizzabili con le caldaie Multidea Evo 2.

Indicazioni e schemi di impianto non sostituiscono il progetto del tecnico abilitato.

7. Informazioni per la progettazione..... p. 52

8. Schemi di impianto ..... p. 62

# 7. Informazioni per la progettazione

## Locale di installazione

Multidea Evo 2, sia nell'installazione singola che in configurazione multipla, è un generatore a gas con potenza termica superiore ai 35 kW: per tale ragione essendo esso installato in centrale termica, valgono le prescrizioni del DM 12.04.96, al quale si rimanda per qualsiasi informazione. Il locale di installazione deve essere dotato di aperture di aerazione, adeguatamente dimensionate, quando l'installazione è di "TIPO B23P".

Si ricorda in particolare che relativamente alle distanze da mantenere fra caldaia e pareti della centrale, bisogna assicurarsi che queste consentano:

- Libero accesso a tutti gli organi di sicurezza previsti per l'impianto
- Facile manutenzione dell'impianto

## Utilizzo del vaso di espansione

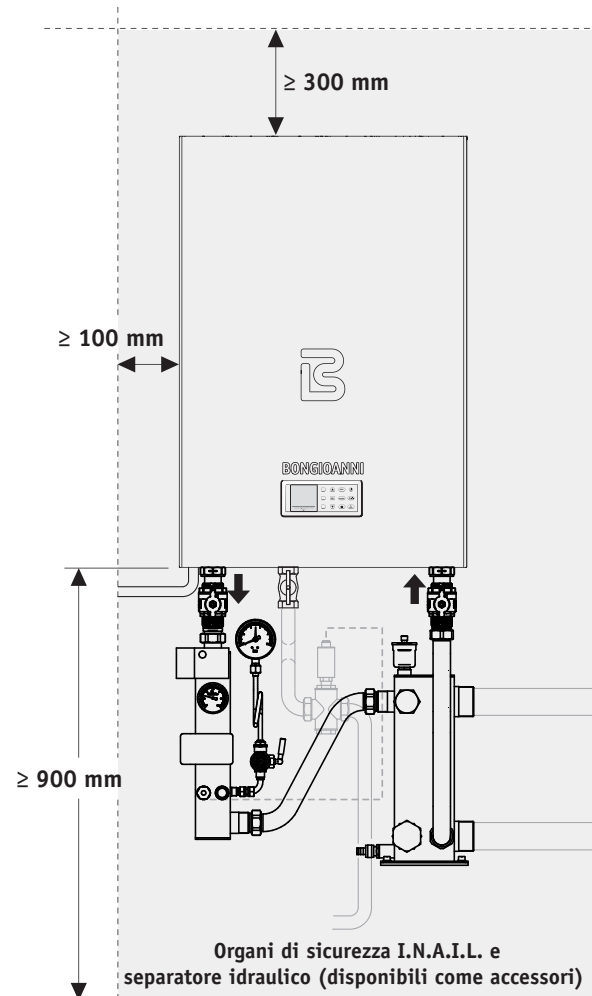
La progettazione e il funzionamento degli impianti di riscaldamento devono essere tali da impedire l'evaporazione dell'acqua di riscaldamento, il conseguente reintegro e la probabile formazione di depositi di calcare dannosi. Pertanto, in caso di ristrutturazione dell'impianto, il costruttore della caldaia consiglia di trasformare gli impianti aperti in impianti chiusi con vaso di espansione a membrana. Il vaso di espansione deve essere debitamente dimensionato da un tecnico competente. Per la ricerca della grandezza del vaso di espansione sono necessari i seguenti valori:

- Potenza termica
- Volume dell'impianto di riscaldamento
- Altezza statica sopra il vaso di espansione
- Temperature di sistema (mandata/ritorno).
- Bongioanni fornisce tronchetti I.N.A.I.L. equipaggiati con vasi di espansione opportunamente dimensionati per la parte di impianto dedicata al generatore.

## Utilizzo delle valvole di ritegno

Sia nei circuiti del generatore di calore a corredo con la caldaia, che in quelli di riscaldamento e di carica dell'accumulo, l'utilizzo di opportune valvole di ritegno è necessario per impedire circolazioni indesiderate di fluido.

## Locale di installazione



### AVVERTENZA

Tenere in considerazione gli spazi necessari per l'accessibilità ai dispositivi di sicurezza/regolazione e per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione.

## Realizzazione centrale

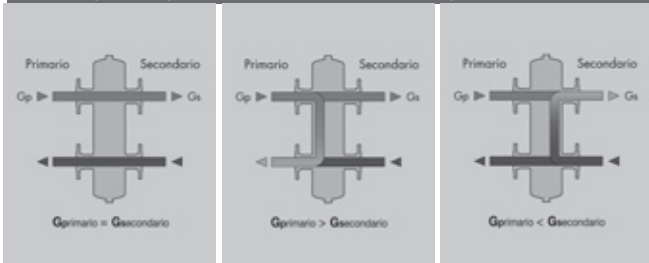
Quando nello stesso impianto coesistono un circuito primario di produzione dotato di propria pompa e un circuito secondario di utenza con una o più pompe di distribuzione, si possono evidenziare delle condizioni di funzionamento dell'impianto per cui le pompe interagiscono, creando variazioni anomale delle portate e delle prevalenze ai circuiti. Il separatore idraulico crea una zona a ridotta perdita di carico, che permette ai circuiti primario e secondario ad esso collegati di non influenzarsi; il flusso in un circuito non crea flusso nell'altro se la perdita di carico nel tratto comune è trascurabile.

In questo caso la portata che passa attraverso i rispettivi circuiti dipende esclusivamente dalle caratteristiche di portata delle pompe, evitando la reciproca influenza dovuta al loro accoppiamento in serie.

Utilizzando, quindi, un dispositivo con queste caratteristiche, la portata nel circuito secondario viene messa in circolazione solo quando la relativa pompa è accesa, permettendo all'impianto di soddisfare le specifiche esigenze di carico del momento.

Una seconda soluzione consiste nell'utilizzo di uno scambiatore a piastre ispezionabile che permette di rendere completamente indipendente il circuito primario da quello secondario, salvaguardando così il generatore di calore da impurità provenienti dall'impianto.

### Esempio di possibili situazioni di equilibrio idraulico



## Circuito del generatore di calore

La pompa della caldaia deve convogliare la quantità d'acqua necessaria per evitare perdite di pressione - solitamente ridotte - del circuito del generatore di calore; la perdita di pressione del separatore idraulico è trascurabile in caso di dimensionamento corretto, mentre di maggior rilevanza sono le perdite dovute agli scambiatori a piastre.

Dai diagrammi portata/prevalenza delle pompe è possibile valutare correttamente i diametri nominali delle tubazioni a seconda della quantità d'acqua circolante nel circuito del generatore.

Si suggerisce di regolare una portata di acqua nel circuito utenza superiore del 15-30%, affinché si possa ottenere la giusta differenza di temperatura tra mandata e ritorno ( $\Delta T$ ) nel circuito del generatore di calore, sfruttando in questo modo i benefici della condensazione.

Il separatore idraulico deve essere dimensionato sulla portata volumetrica massima nell'intero circuito utenza;

analogamente lo scambiatore a piastre che deve garantire lo scambio della potenza utile con i salti di temperatura richiesti dal progettista.

## Circuito di riscaldamento

Qualora siano disponibili numerosi circuiti di riscaldamento, ognuno di questi circuiti avrà una propria pompa di circolazione.

In particolare negli impianti vecchi, si suggerisce di montare un filtro nel ritorno impianto verso il separatore idraulico o lo scambiatore a piastre (e non dopo verso la/e caldaia/e). Questo proteggerà compensatore e generatore/i dalla sporcizia proveniente dall'impianto. Fare particolare attenzione al dimensionamento del filtro per evitare una rapida otturazione e un'ulteriore perdita di pressione.

## Trattamento dell'acqua dell'impianto

Le acque degli impianti termici ad uso civile devono rispettare determinate caratteristiche fisico-chimiche in modo da evitare fenomeni come:

- **Incrostazioni**, causate principalmente dalla precipitazione dei sali costituenti la durezza. Le incrostazioni si evitano tramite stabilizzazione chimica e di addolcimento.
- **Corrosione**, la corrosione viene favorita da presenza di ossigeno nell'acqua, da calore, elevata salinità (cloruri) ed elevata velocità dell'acqua. Le corrosioni si controllano mediante condizionamento chimico.
- **Depositi**, sono il risultato di precipitazione di sostanze organiche e inorganiche insolubili. I depositi si evitano con filtrazione dell'acqua in ingresso, adeguato regime di spurghi e condizionamento chimico.
- **Crescite biologiche**, sono tutte quelle forme di vita organica quali alghe, funghi, muffe e batteri. Si prevengono tramite l'uso di biocidi.

Un impianto termico che garantisca un funzionamento costante nel tempo, dovrà essere equipaggiato con gli strumenti atti a evitare i fenomeni descritti più sopra.

Le caratteristiche chimico fisiche che deve possedere l'acqua del circuito devono essere mantenute come da tabella seguente (NORMA UNI 8065).

<b>PH:</b>	<b>da 6,5 a 9</b>
<b>Ca+++ Mg++:</b>	<b>minore di 0,5°f</b>
<b>OH- + 1/2 Ca3-:</b>	<b>da 5 a 15°f</b>
<b>P2O5:</b>	<b>da 10 a 30 mg/l</b>
<b>Na2SO3:</b>	<b>da 20 a 50 mg/l</b>

Se l'acqua dell'impianto è inoltre in contatto con alluminio, è richiesto un valore di pH inferiore a 8,5.

Se l'analisi di un campione di acqua che sarà utilizzata per il caricamento dell'impianto evidenzia valori diversi da quelli indicati, dovrà essere utilizzato un adeguato inibitore. In questo modo si evita la formazione di calcare che potrebbe compromettere il regolare funzionamento del corpo caldaia. In caso di impianti solo a bassa temperatura, dovrà essere utilizzato un prodotto che inibisce la proliferazione batterica. Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile:

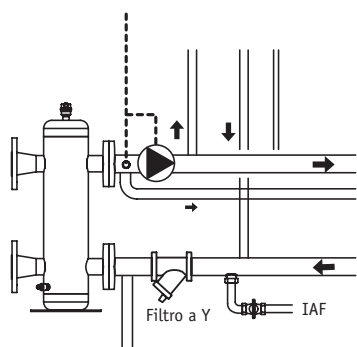
vedi Norma UNI 8065 del 1989.

Per tutti gli impianti va previsto un condizionamento chimico. Va poi inserito sempre un filtro micrometrico in ingresso. È sempre consigliato installare un addolcitore, intervento che diviene indispensabile per impianti termici oltre i 350 kW e la cui acqua abbia una durezza superiore ai 15° F e per impianti termici di potenza inferiore a 350 kW, ma la cui durezza dell'acqua sia superiore ai 35° F. In entrambi i casi va munito l'impianto anche di rubinetti di prelievo campione dell'acqua d'impianto. Quando si introducono condizionamenti chimici, il punto di immissione migliore è nel punto di massima turbolenza del flusso principale d'impianto.

Qualsiasi impianto di trattamento va sempre installato a monte degli impianti da proteggere, sulle tubazioni di carico e reintegro, in modo da trattare sia l'acqua di primo riempimento che quella di rabbocchi successivi. Quando la pompa del secondario è spenta, non c'è circolazione nel corrispondente circuito; tutta la portata spinta dalla pompa del primario viene bypassata attraverso il separatore. Con il separatore idraulico si può così avere un circuito di produzione a portata costante ed un circuito di distribuzione a portata variabile: condizioni di funzionamento tipicamente caratteristiche dei moderni impianti di climatizzazione.

**ATTENZIONE:** sia sugli impianti nuovi che nelle sostituzioni, l'impianto deve essere dotato di sistemi efficienti che provvedano all'eliminazione dell'aria e delle impurità fino a 5 µm (es.: filtri a Y, separatori di micro impurità e separatori di microbolle d'aria).

### Corretto posizionamento del filtro a Y



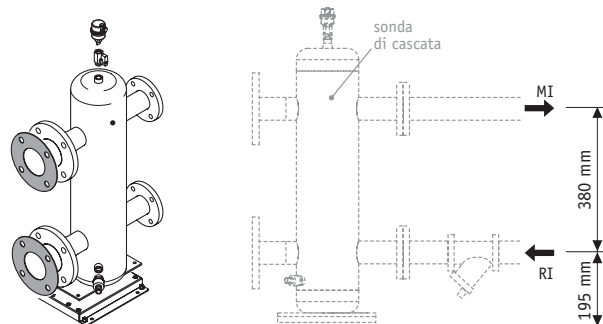
## Circuito primario con separatore

Il kit separatore è costituito dal separatore idraulico d'impianto, disponibile in 3 taglie: per portate termiche fino a 245 kW, per portate termiche fino a 500 kW e per portate termiche sino a 900 kW. Quest'ultimo è fornito con tutte le sicurezze I.N.A.I.L. richieste dalla Raccolta R.

### Legenda:

**MI** - Mandata impianti:  
 Ø = DN50 (2") per portata termica < 245 kW  
 Ø = DN80 (3") per portata termica < 500 kW

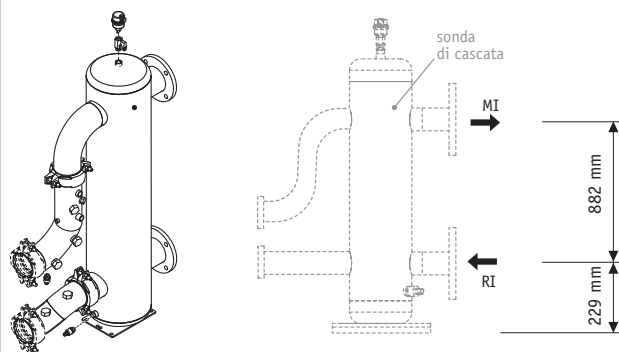
**RI** - Ritorno impianti:  
 Ø = DN50 (2") per portata termica < 245 kW  
 Ø = DN80 (3") per portata termica < 500 kW



### Legenda:

**MI** - Mandata impianti:  
 Ø = DN100 (4") per portata termica > 500 kW fino a 900 kW

**RI** - Ritorno impianti:  
 Ø = DN100 (4") per portata termica > 500 kW fino a 900 kW





## Circuito primario con scambiatore a piastre

Il kit scambiatore a piastre ispezionabile è un modulo certificato I.N.A.I.L. contenente:

- i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo previsti dalla "Raccolta "R" e i vasi di espansione,
- uno scambiatore a piastre, di capacità variabile in base alla portata termica dell'apparecchio installato (da 35 a 900 kW), che permette di rendere indipendenti il circuito primario della caldaia, ed il/i circuiti idraulici degli impianti asserviti.

### Principio di funzionamento

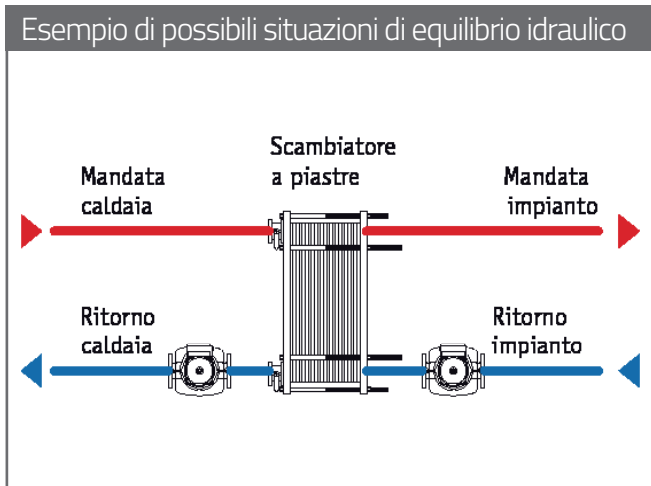
Gli scambiatori di calore hanno una funzione simile a quella del separatore idraulico, ovvero sono utilizzati negli impianti di riscaldamento per mantenere una separazione tra due circuiti mentre allo stesso tempo viene trasferito calore dall'uno all'altro. Il calore viene trasferito dall'acqua del circuito primario, attraverso lo scambiatore di calore, al circuito secondario. In questo caso, l'acqua del riscaldamento dell'edificio (che anche se adeguatamente trattata contiene impurità che se circolassero nella caldaia ne comprometterebbero il funzionamento) non è mai in contatto diretto con l'acqua che circola in caldaia.

### Caratteristiche funzionali

Lo scambiatore deve essere dimensionato in modo adeguato alle caratteristiche di scambio termico e di perdite di carico previste. Per tale motivo a ciascuna caldaia è abbinato un kit comprensivo di uno scambiatore di adeguate prestazioni (varia il numero di piastre che lo compongono). Il telaio è in acciaio Fe360 verniciato mentre le piastre di scambio sono in acciaio inox AISI 316. Per la loro particolare conformazione, gli scambiatori a piastre presentano dei coefficienti di scambio molto elevati e permettono l'incrocio delle temperature. Gli scambiatori sono costruiti conformemente ai requisiti della Direttiva 97/23/CE.

### IMPORTANTE

**In caso di sostituzione di centrale termica in un impianto già esistente è sempre consigliato adottare la soluzione con scambiatore rispetto a quella con separatore.**



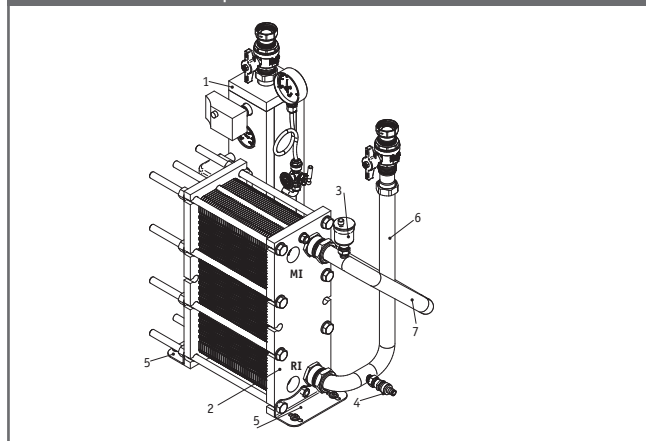
**Con questa soluzione Bongioanni estenderà la garanzia del corpo caldaia a 5 anni (vedi apposito modulo per le condizioni).**

Anche un apparentemente adeguato trattamento delle acque infatti può non essere sufficiente a ripulire l'impianto di impurità e residui esistenti che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia o richiedere ripetuti interventi di manutenzione.

### Tabella Abbinamento caldaie -scambiatore

Abbinamento a codice caldaia	Codice kit Scambiatore
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.70 Cascata	008287350
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.90 Cascata	008287351
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.115 Cascata	008287352
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.140 Cascata	008287353
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.165 Cascata	008287354
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.185 Cascata	008287355
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.190 Cascata	008287356
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.210 Cascata	008287357
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.230 Cascata	008287358
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.245 Cascata	008287359
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.270 Cascata	008287360
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.285 Cascata	008287361
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.300 Cascata	008287362
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.325 Cascata	008287363
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.345 Cascata	008287364
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.355 Cascata	008287365
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.380 Cascata	008287366
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.415 Cascata	008287367
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.450 Cascata	008287368
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.475 Cascata	008287369
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.495 Cascata	008287370
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.530 Cascata	008287371
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.545 Cascata	008287372
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.575 Cascata	008287373
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.600 Cascata	008287374
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.640 Cascata	008287375
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.690 Cascata	008287376
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.750 Cascata	008287377
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.795 Cascata	008287378
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.845 Cascata	008287379
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.865 Cascata	008287380
Kit C.P. C/Scambiatore Multidea Evo2.900 Cascata	008287381

### Scambiatore a piastre



## Scarico condensa

Determinanti per l'immissione dell'acqua di condensa nella rete di canalizzazione pubblica sono le prescrizioni comunali sulle acque reflue.

L'evacuazione della condensa deve essere realizzata nel rispetto della Normativa Nazionale o Locale vigente. In base alle esperienze ormai acquisite con la tecnica a condensazione, in generale le autorità comunali competenti al controllo degli scarichi fanno riferimento nelle loro disposizioni locali (regolamenti sulle acque reflue) alla regolamentazione vigente. Tuttavia già in fase di progettazione di un impianto a condensazione è necessario chiarire con l'autorità competente al controllo degli scarichi la possibilità di introdurre acque di condensa nella rete fognaria con le modalità previste dal progetto di norma.

Il progetto di norma regola l'introduzione corretta e, se necessario, il trattamento della condensa proveniente dagli impianti a condensazione nella rete fognaria pubblica, considerando che generalmente si tratta di percentuali delle acque reflue domestiche che vengono introdotte miscelate. Per impianti a metano e gas liquido a condensazione si applica quanto segue:

- fino a 200 kW è consentita l'introduzione della condensa nella rete fognaria pubblica senza neutralizzazione previa verifica delle condizioni previste nel progetto di norma.

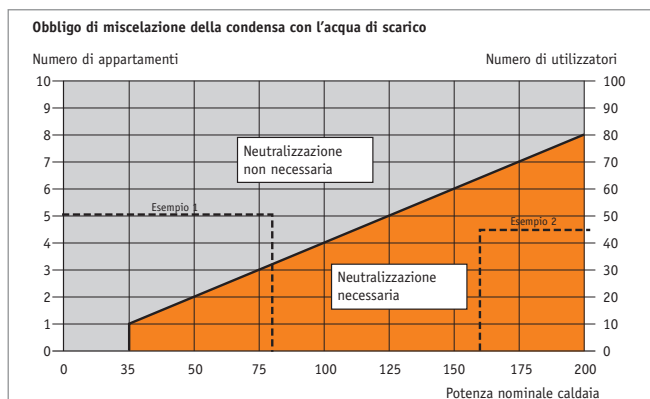
La neutralizzazione è necessaria nei seguenti casi:

- in edifici che non soddisfano le condizioni di miscelazione sufficiente;
- ove previsto nel progetto di norma.

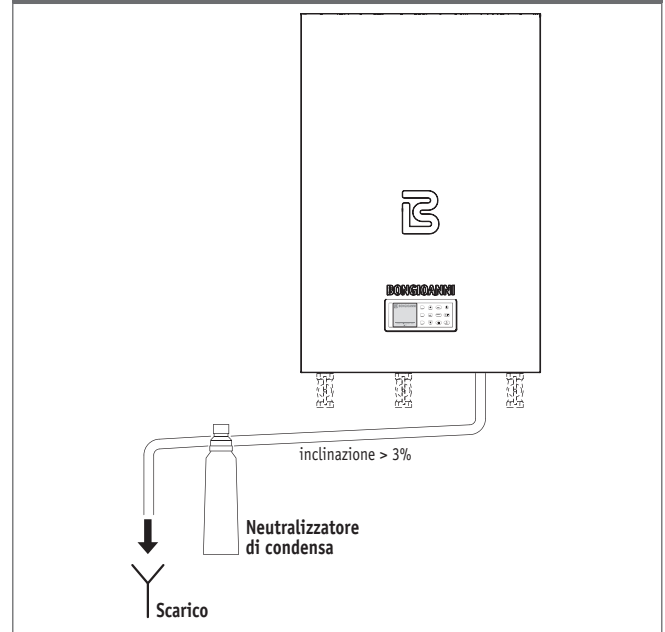
Negli impianti con potenza termica nominale superiore a 200 kW, l'introduzione della condensa è consentita solo dopo la neutralizzazione. Nell'obbligo di miscelazione della condensa con le acque reflue domestiche nel campo di potenza compreso tra 35 e 200 kW si considerano il carattere alcalino e il potere tampone per le componenti acide delle acque reflue domestiche con un fattore di sicurezza 100.

Poiché con l'introduzione della condensa questa si meschia con le acque reflue domestiche, anche il valore pH si modifica.

Si può presupporre che avvenga un'autoneutralizzazione della condensa per il carattere alcalino delle acque reflue domestiche. Negli edifici abitativi e negli uffici o in edifici aziendali paragonabili si assegna così semplicemente un numero minimo di appartamenti o lavoratori, a partire dal quale si presuppone con sicurezza una miscelazione sufficiente.



## Evacuazione della condensa



Il condotto di evacuazione della condensa deve essere a tenuta, avere dimensioni adeguate a quelle del sifone e non deve presentare restringimenti o riduzioni della pendenza che è consigliato sia  $\geq$  al 3%. Prevedere un dispositivo di neutralizzazione quale ad esempio il modello fornito separatamente su richiesta.

## Scarico fumi

Gli apparecchi Multidea Evo 2 sono omologati per i tipi di installazione "B23P, C13, C33, C43, C53, C63 e C83" e devono OBBLIGATORIAMENTE essere dotati di condotti di scarico fumi ed aspirazione aria comburente conformi ai suddetti tipi di installazione. Una certa quantità di vapore acqueo può condensarsi lungo il percorso di evacuazione dei fumi stessi. I gas di scarico raffreddati presentano, a causa della loro bassa temperatura, una spinta statica ridotta e devono quindi essere evacuati con l'aiuto di un ventilatore.

L'impiego di apparecchi a condensazione richiede pertanto particolari accorgimenti nella scelta degli impianti di evacuazione dei gas di scarico. Vengono utilizzati sistemi di tubazioni resistenti alla corrosione ed alla pressione.

La tenuta deve essere tale che non si possano verificare perdite di gas di scarico o di acqua di condensa.

Per la necessaria resistenza all'acidità dell'acqua di condensa possono essere utilizzati solo determinati materiali, quali per esempio acciaio inox, alluminio, materiali ceramici o sintetici.

I condotti dei gas di scarico possono essere installati ad esempio in camini esistenti.

Questo tipo di installazione è particolarmente conveniente in caso di ristrutturazioni rispettando distanze ed aerazione così come da normativa vigente. Intorno al condotto di scarico deve rimanere uno spazio libero per la circolazione dell'aria. Ad ogni condotto di scarico può essere collegato un unico apparecchio a condensazione. In certe situazioni si possono comunque installare più condotti di evacuazione in un camino, per esempio quando gli apparecchi sono installati nello stesso stabile.

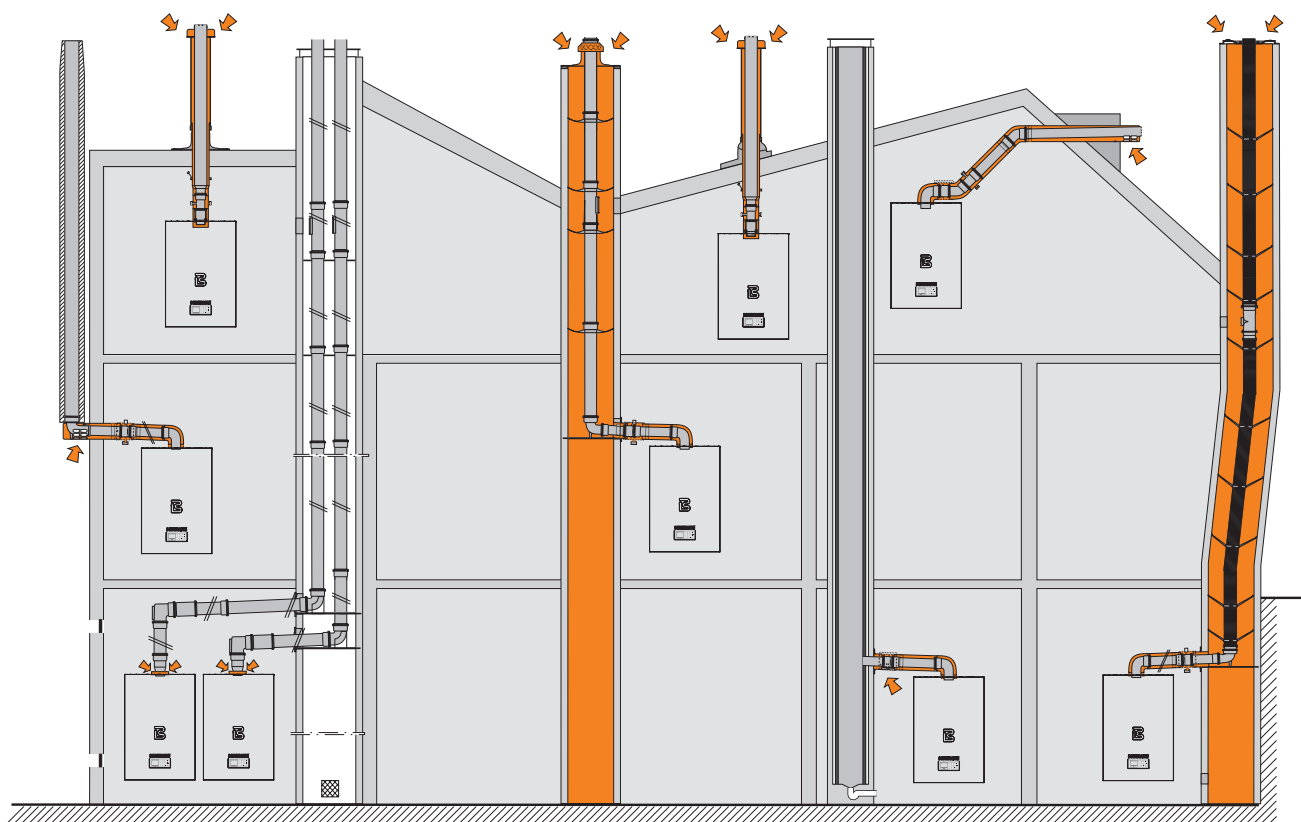
I tratti orizzontali dei tubi fumi devono avere una pendenza di circa 1,5 gradi (25 mm per metro), pertanto il terminale deve

risultare più alto dell'imbocco lato caldaia.

**NOTA:** il terminale deve risultare più alto dell'imbocco lato caldaia.

## Possibilità di scarico fumi\*

\* Il presente schema ha solo funzione esemplificativa della tipologia di scarico in quanto caldaie > 35 kW richiedono locale caldaie dedicato.



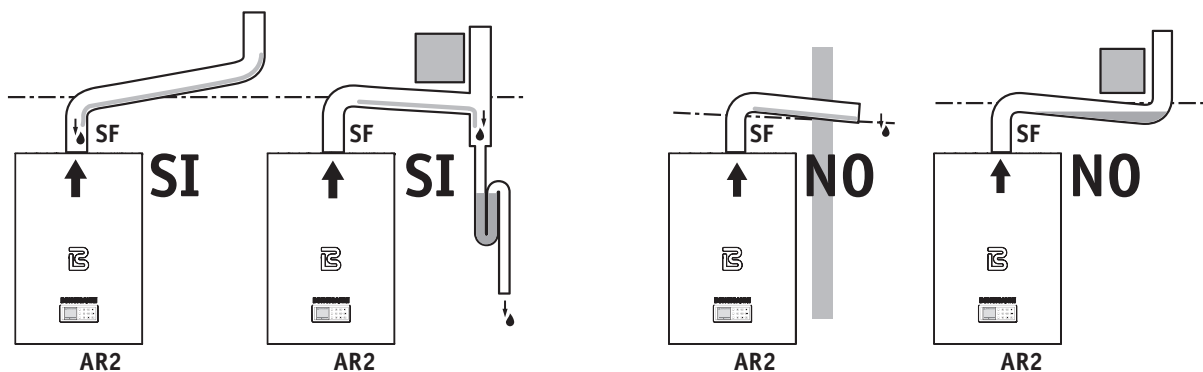
### Installazioni "TIPO B23P"

Gli apparecchi Multidea Evo 2 sono dotati di sonda scarico fumi che, in caso di aumento anomalo della temperatura degli stessi, interrompe tempestivamente il funzionamento dell'apparecchio. Inoltre garantiscono una protezione in caso di ostruzione del camino tenendo sotto controllo la pressione in camera di combustione.

La canna fumaria deve essere dimensionata correttamente per caldaie a condensazione e deve essere dotata di scarico condensa.

Multidea Evo 2	Lunghezza tubazioni Ø 100/100 (m)
35	10
45	14
70	15
95	15
110	15
115	10
150	15

### Installazioni TIPO B23P



## Installazioni "TIPO C"

### Kit scarico fumi coassiale a parete Ø 110/160 mm

Questo kit consente l'aspirazione dell'aria e lo scarico dei fumi a parete tramite un sistema coassiale (vedi pag. 9 per lunghezze).

### Kit condotti sdoppiati aspirazione scarico Ø 100 mm

Questo kit permette di separare lo scarico fumi dall'aspirazione aria. I terminali possono essere inseriti in apposite canne fumarie progettate a tale scopo, o scaricare fumo o prelevare aria direttamente a parete.

Per tutte le caldaie lo scarico previsto è da Ø 100mm.

È possibile, con un adattatore non fornito, utilizzare uno scarico da Ø 80 mm.

La lunghezza minima dei tubi non deve essere inferiore a 0,5 m, mentre la somma dei tratti a + b max realizzabile con l'ausilio di prolunghie non deve superare la lunghezza lineare massima indicata nella tabella "DATI TECNICI" a pagina 9.

Sono disponibili anche curve Ø 80/Ø 100 mm a 90° e a 45° che riducono la lunghezza totale max dei condotti di:

- 0,9 metri per la curva da 45°
- 1,65 metri per la curva da 90°.

## Scarico fumi e aspirazione aria non forniti dal costruttore Tipo C63

L'installazione tipo C63 deve essere realizzata con utilizzo di condotti e terminali di altro produttore.

È necessario che i condotti siano conformi alla normativa vigente e quello fumi deve essere realizzato con materiali compatibili con i prodotti di condensazione.

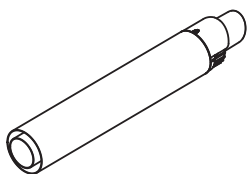
Nella fase di dimensionamento dei condotti tenere conto del valore di prevalenza residua del ventilatore.

Multidea Evo 2	Prevalenza residua (Pa) fumi	
	G20 Ø 80*/Ø 100	G31 Ø 80*/Ø 100
35	110/90	110/90
45	140/120	140/120
70	190/160	190/160
95	200/170	170/150
110	200/180	190/160
115	150/135	150/135
150	200/180	200/180

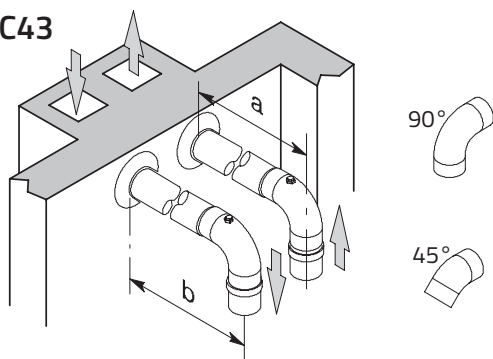
\* con adattatore non fornito di serie

## Installazioni TIPO C

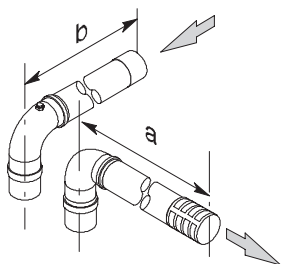
### C13 (installabile direttamente in caldaia)



### C43

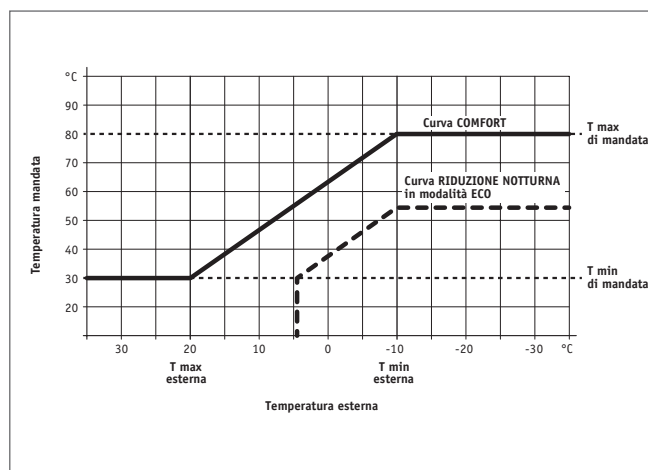


### C53



## Sonda esterna e termoregolazione climatica

Quando il funzionamento prevede l'impiego della sonda esterna (temperatura scorrevole) è necessario impostare le temperature Massima e Minima di mandata e il campo di temperatura esterna così l'apparecchiatura determina la curva climatica corrispondente alle impostazioni eseguite. Il valore della temperatura esterna è sempre leggibile sulla videata iniziale del display.



## Controllo ingresso 0-10 V

Gli apparecchi Multidea Evo 2 interpretano il segnale 0-10 V di un regolatore esterno (in potenza o temperatura).

Quando viene impiegato un regolatore esterno con segnale 0-10V è indispensabile che sull'impianto, in mandata dell'apparecchio, sia presente una sonda di temperatura aggiuntiva che deve essere collegata al regolatore esterno (regolabile in potenza).

È quindi necessario installarla nel caso non sia già presente. Insieme alla regolazione lato riscaldamento, la caldaia può comunque continuare a produrre acqua sanitaria quando è presente la richiesta.

## Gestione zone tramite Zoning

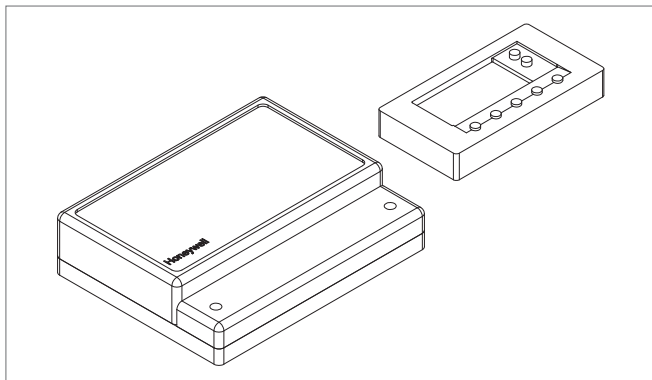
Il sistema di controllo zone Zoning è un regolatore elettronico che permette la gestione di massimo due zone miscelate (bassa temperatura) e una zona diretta (alta temperatura) di un impianto. La richiesta di calore dalle zone avviene tramite Cronotermostati On/Off.

Lo Zoning può richiedere calore in maniera diretta ai generatori tramite il dialogo con protocollo OpenTherm. Tutte le tipologie d'impianto sono gestibili automaticamente. Lo Zoning può essere installato a parete e può essere ubicato in prossimità della caldaia o in posizione remota purché la lunghezza dei collegamenti elettrici, tra caldaia e Zoning, non superi i 50 metri. Il sistema è dotato di un "Menù Service" attraverso il quale è possibile parametrizzare l'impianto, leggere le temperature dei sensori oppure lo storico delle anomalie. Sono inoltre presenti dei Led sul circuito stampato che diagnosticano tutti gli ingressi e tutte le uscite della scheda elettronica. Il sistema di controllo zone Zoning indica la modalità di funzionamento attraverso il display LCD integrato nella scheda elettronica.

Il collegamento in cascata di più Zoning permette l'espansione fino a 6 zone miscelate e 1 zona diretta.

## MMI di programmazione dello Zoning

È disponibile un'interfaccia MMI per una programmazione semplice e remota dello Zoning, che collegato allo Zoning stesso consente di accedere al menù del sistema di controllo zone



Il sistema di controllo zone Zoning può essere installato secondo le combinazioni idrauliche riportate negli schemi seguenti.

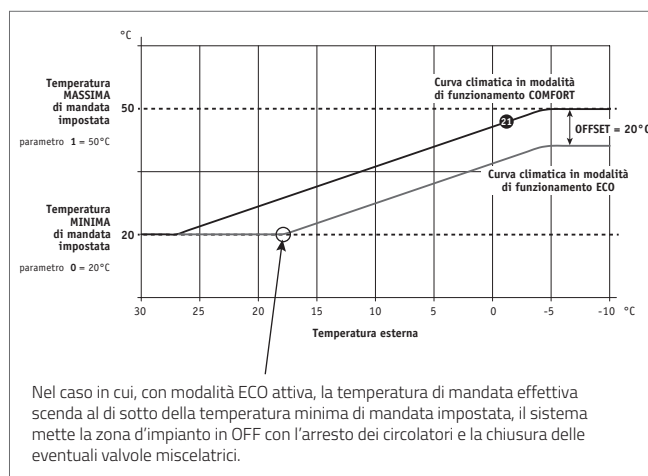
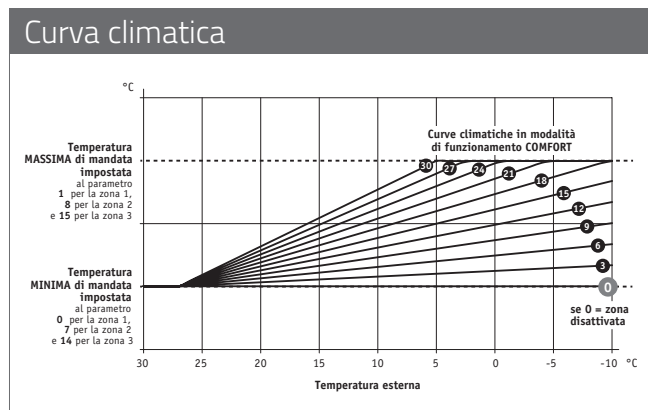
## Curva climatica

Il sistema di controllo zone Zoning dispone di un sistema di "termoregolazione" che adatta la temperatura di mandata all'impianto in base alla curva climatica scelta.

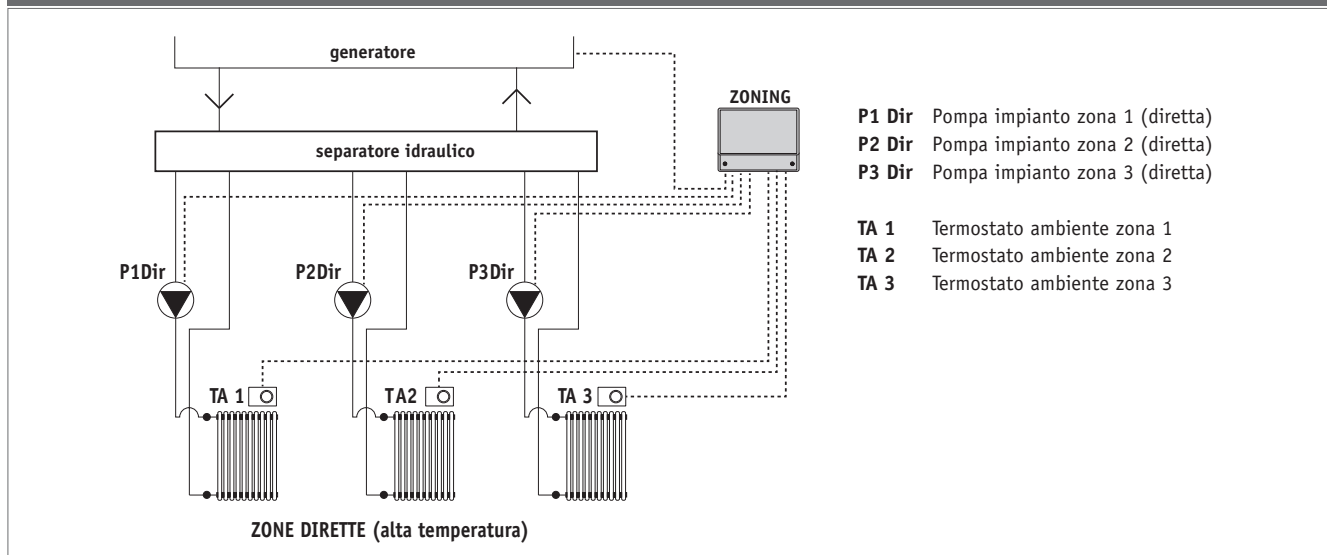
Di seguito è riportato il grafico di riferimento delle curve climatiche selezionabili.

Di seguito è riportato un esempio di riduzione ECO riferito alla curva climatica impostata.

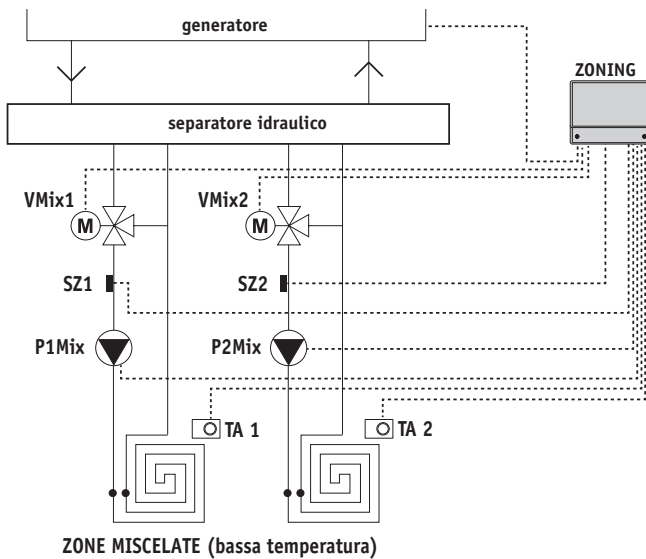
I limiti "Temperatura MINIMA di mandata" e "Temperatura MASSIMA di mandata" sono rispettivamente 20 e 50 °C.



## Combinazione idraulica con UNA, DUE o TRE ZONE DIRETTE

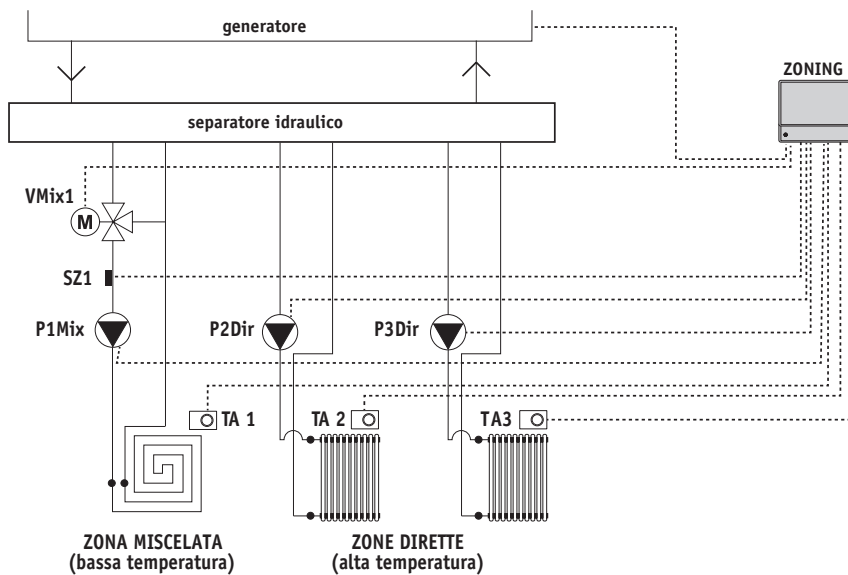


## Combinazione idraulica con UNA o DUE ZONE MISCELATE



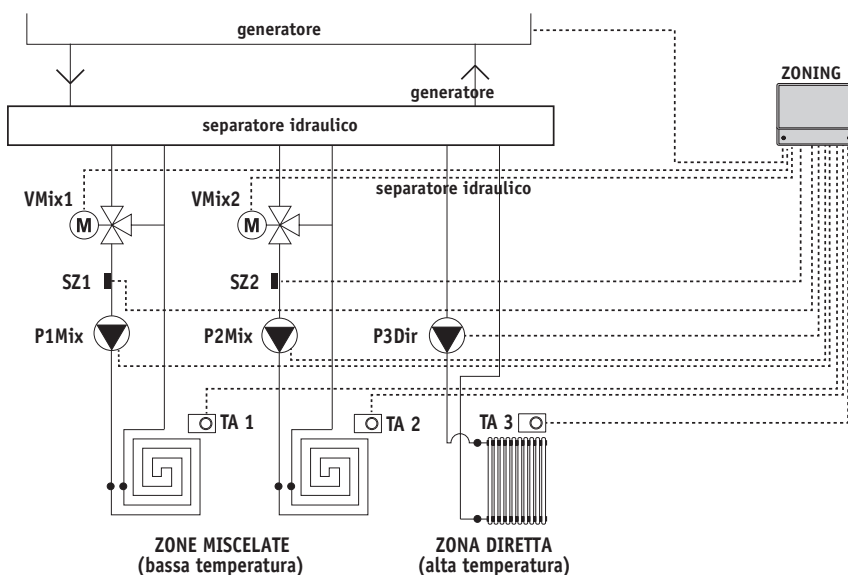
- P1Mix** Pompa impianto zona 1 (miscelata)
- P2Mix** Pompa impianto zona 2 (miscelata)
- VMix1** Valvola miscelatrice zona 1
- VMix2** Valvola miscelatrice zona 2
- SZ 1** Sonda di mandata zona 1
- SZ 2** Sonda di mandata zona 2
- TA 1** Termostato ambiente zona 1
- TA 2** Termostato ambiente zona 2

## Combinazione idraulica con UNA ZONA MISCELATA e UNA o DUE ZONE DIRETTE



- P1Mix** Pompa impianto zona 1 (miscelata)
- P2Dir** Pompa impianto zona 2 (diretta)
- P3Dir** Pompa impianto zona 3 (diretta)
- VMix1** Valvola miscelatrice zona 1
- SZ 1** Sonda di mandata zona 1
- TA 1** Termostato ambiente zona 1
- TA 2** Termostato ambiente zona 2
- TA 3** Termostato ambiente zona 3

## Combinazione idraulica con DUE ZONE MISCELATE e UNA ZONA DIRETTA



- P1Mix** Pompa impianto zona 1 (miscelata)
- P2Mix** Pompa impianto zona 2 (miscelata)
- P3Dir** Pompa impianto zona 3 (diretta)
- VMix1** Valvola miscelatrice zona 1
- VMix2** Valvola miscelatrice zona 2
- SZ 1** Sonda di mandata zona 1
- SZ 2** Sonda di mandata zona 2
- TA 1** Termostato ambiente zona 1
- TA 2** Termostato ambiente zona 2
- TA 3** Termostato ambiente zona 3

## Cenni sulle disposizioni per le normative antincendio

A differenza delle caldaie inferiori ai 35 kW per le quali non è prevista alcuna normativa antincendio (vedi EN7129), per quelle oltre i 35 kW occorre:

- Caldaie tra i 35 kW e i 115 kW bisogna rispettare le normative antincendio presenti nella norma DM 8 novembre 2019 (combustibili gassosi) o D.M. 28 Aprile 2005 (combustibili liquidi) ma l'attività non è soggetta al controllo dei Vigili del Fuoco.
- Caldaie tra i 116 kW e i 350 kW: categoria A (attività a rischio basso) che prevede la presentazione della SCIA Antincendio al competente Comando dei Vigili del Fuoco.
- Caldaie tra i 351 kW e i 700 kW: categoria B (attività a rischio medio) che prevede la presentazione della SCIA Antincendio e di un progetto al Comando dei Vigili del Fuoco.
- Caldaie oltre i 700 kW: categoria C (attività a rischio alto) che prevede la presentazione della SCIA Antincendio e di un progetto al Comando dei Vigili del Fuoco e infine lo svolgimento di un sopralluogo da parte dei vigili del Fuoco prima del rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi (CPI)

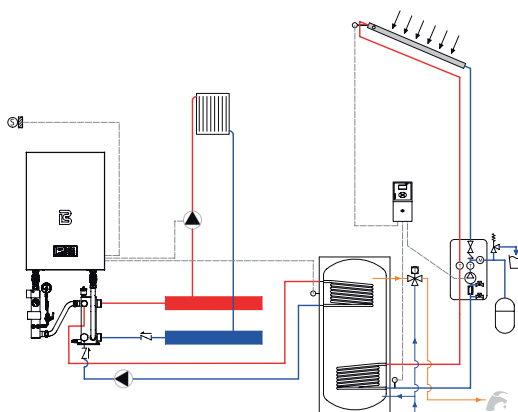
# 8. Schemi impianto

Di seguito vengono presentate alcune soluzioni impiantistiche realizzabili con le caldaie **Multidea Evo 2**.

Gli schemi hanno solo funzione illustrativa, sono quindi privi di vasi d'espansione, valvolame ed altri accessori per il corretto funzionamento dell'impianto. Non sostituiscono il progetto del tecnico abilitato.

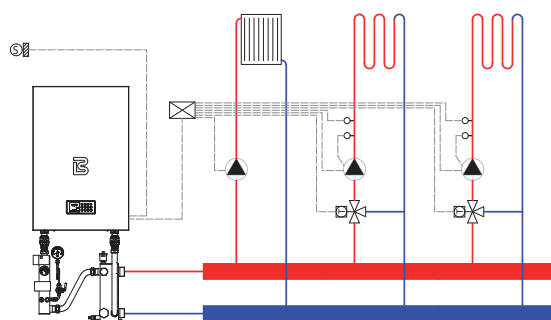
Nella tabella sono indicati i componenti Bongioanni. Per quelli non indicati fare riferimento a componenti commerciali.

## Multidea Evo 2/PV gestione n° 1 zona + predisposizione bollitore ACS



Quantità	Descrizione	Codice
1	Multidea Evo 2/PV	
1	Sonda esterna	008172502
1	Sonda bollitore	008172504

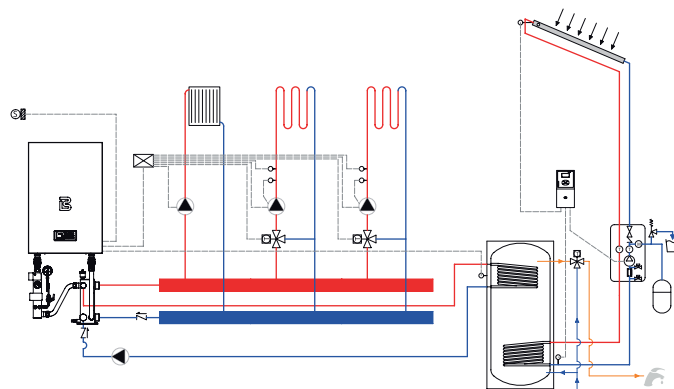
## Multidea Evo 2/PV gestione n° 2 zone miscelate + 1 zona diretta



Quantità	Descrizione	Codice
1	Multidea Evo 2/PV	
1	Sonda esterna	008172502
1	Scheda Zoning	008172529

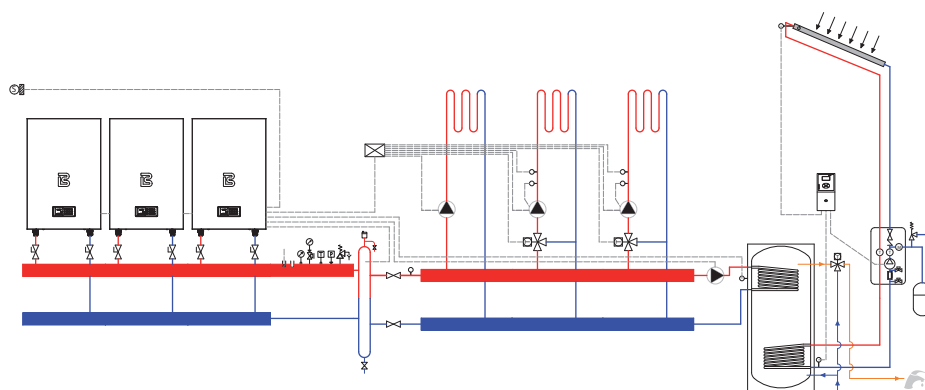


### Multidea Evo 2/PV gestione n° 1 zona diretta + 2 miscelate + bollitore



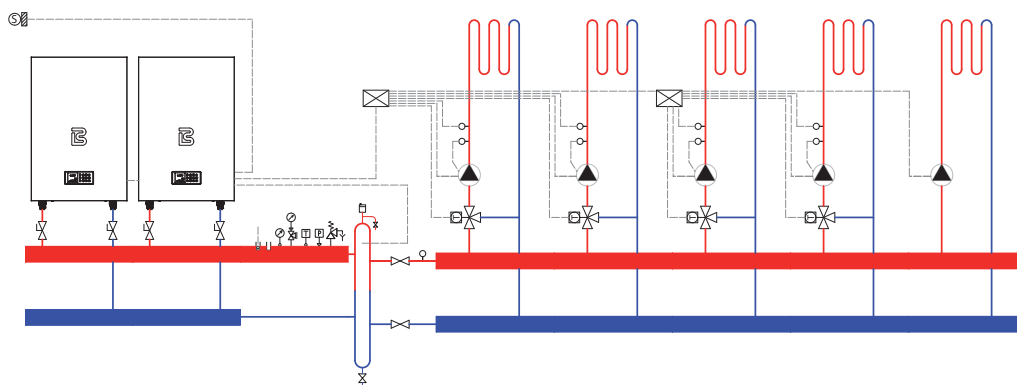
Quantità	Descrizione	Codice
1	Multidea Evo 2/PV	
1	Sonda esterna	008172502
1	Scheda Zoning	008172529
1	Sonda bollitore	008172504

### Multidea Evo 2/P cascata + gestione zone + bollitore



Quantità	Descrizione	Codice
3	Multidea Evo 2/P Centrale Modulare	
1	Sonda esterna (inclusa nel Kit cascata)	008172502
1	Scheda Zoning	008172529
1	Sonda bollitore (inclusa nel Kit cascata)	008172504
1	Sonda cascata (inclusa nel Kit cascata)	008172503

### Multidea Evo 2/P cascata + gestione n° 1 zona diretta + 4 miscelate



Quantità	Descrizione	Codice
2	Multidea Evo 2/P Centrale Modulare	
1	Sonda esterna (inclusa nel Kit cascata)	008172502
2	Scheda Zoning	008172529
1	Sonda cascata (inclusa nel Kit cascata)	008172503

# Certificazioni



Certificat  
Certificate

MODULE B : EXAMEN DE TYPE – TYPE DE PRODUCTION  
(Paragraphe 1 – Annexe III du règlement (UE) 2016/426 Appareils à gaz)  
MODULE B : EU TYPE – EXAMINATION – PRODUCTION  
( Paragraph 1 – Annex III) of the Gas appliances Regulation (EU) 2016/426)

**Certificat numéro : 1312DL6423 (rév.3)**

CERTIGAZ, après examen et vérifications, certifie que l'appareil :  
CERTIGAZ, after examination and verifications, certifies that the appliance :

- Fabricant : **DUEDI SH**  
Manufacturier : **VIA MAESTRI DEL LAVORO,16  
I-12010 SAN DEFENDEnte DI CERVASCA  
ITALIA**
- Marque commerciale et modèle(s) : **BONGIOANNI**  
Trade mark and model(s) : **MULTIDEA EVO 2.36/... MULTIDEA EVO 2.46/...  
MULTIDEA EVO 2.70/... MULTIDEA EVO 2.96/...  
MULTIDEA EVO 2.110/... MULTIDEA EVO 2.115/...  
MULTIDEA EVO 2.150/...**
- Genre de l'appareil : **CHAUDIERE A CONDENSATION**  
Kind of the appliance : **CONDENSING BOILER**  
(Types 023-C13-C33-C43-C53-C63-C83-C13X)
- Désignation du type : **MULTIDEA EVO 2...**  
Type designation :

Paesi - Pals - Country	Categoriale - Category	Gas - Gaz	mbar
ES-GB-IE-IT-PT-GR-SE-SI-LT-CZ CH-HR-BK	I1H13P	G20 ; G31	20 ; 37
*AT-CH-TR-HR-CZ-SK-RO RO	I2H13P	G20 ; G31	20 ; 30 ; 50*
CY-DK-EE-EL-LV-SE-TK HU	I2H ; I3P	G20 ; G31	20 ; 30
DE	I2E ; I3P	G20-G25 ; G31	25 ; 30
FR-DE	I1ZE+3P	G20-G25 ; G31	20 ; 25
LV- LV-EE-LT-PL	I2E ; I3P	G20 ; G31	20 ; **37
BA-BG-CN-RU-NO-RO-SK	I2H ; I3P	G20 ; G31	20 ; 30

Est conforme aux exigences essentielles du Règlement (UE) 2016/426 « Appareils à gaz ».  
Is in conformity with essential requirements of Regulation (EU) 2016/426 « Gas appliances ».  
Ce certificat est valide 10 ans à partir de la date de signature. Il annule tout certificat antérieur.  
Validity date 10 years since signature day. It cancels any previous certificate.

Toute reproduction de ce certificat doit être dans son intégralité reproduction of this certificate must be in full.



Neully le 11 décembre 2020

Le Directeur Général

Claudie CANON

Révision du certificat : 1312DL6423 du 2020/09/09



CERTIGAZ SAS - 6, rue de l'Hotel de Ville - CS 50102 - F 92522 Neully-sur-Seine Cedex - Tel : +33 (0)1 80 21 07 43 - Fax : +33 (0)1 80 21 07 93  
info@certigaz@certigaz.fr - www.certigaz.fr



Per maggiori informazioni: [www.bongioanniclima.it](http://www.bongioanniclima.it)

**BONGIOANNI** L'AZIENDA PRODOTTI NEWS ASSISTENZA CLIENTI ERP LOGIN

**ISCRIVITI ALLA NOSTRA NEWSLETTER**  
NOVITÀ, OFFERTE, DOCUMENTAZIONE...  
Inserisci il tuo indirizzo email **ISCRIVITI**

**DAL 1907, UNA LUNGA STORIA**

**DOCUMENTAZIONE**  
Completamente scaricabile  
**VAI ALLA SEZIONE**  
Tutta la gamma prodotti

**CENTRI DI ASSISTENZA**  
Trova quello più vicino a te  
**VAI ALLA SEZIONE**  
Assistenza e servizio post vendita

**LE NOSTRE AGENZIE**  
Trova quella più vicino a te  
**VAI ALLA SEZIONE**  
Contattaci per un preventivo gratuito

## Contatti

Assistenza post-vendita [scat@bongioanniclima.it](mailto:scat@bongioanniclima.it)

Assistenza tecnica pre-vendita [prevendita.tecnica@bongioanniclima.it](mailto:prevendita.tecnica@bongioanniclima.it)

**BONGIOANNI**

DUEDI S.r.l.

Uffici - Assistenza e Stabilimento: Via Piave, 14 - 12011 Borgo San Dalmazzo (CN)  
Tel. + 39 0171 687816 - Fax + 39 0171 857008 · [www.bongioanniclima.it](http://www.bongioanniclima.it) - [info@bongioanniclima.it](mailto:info@bongioanniclima.it)