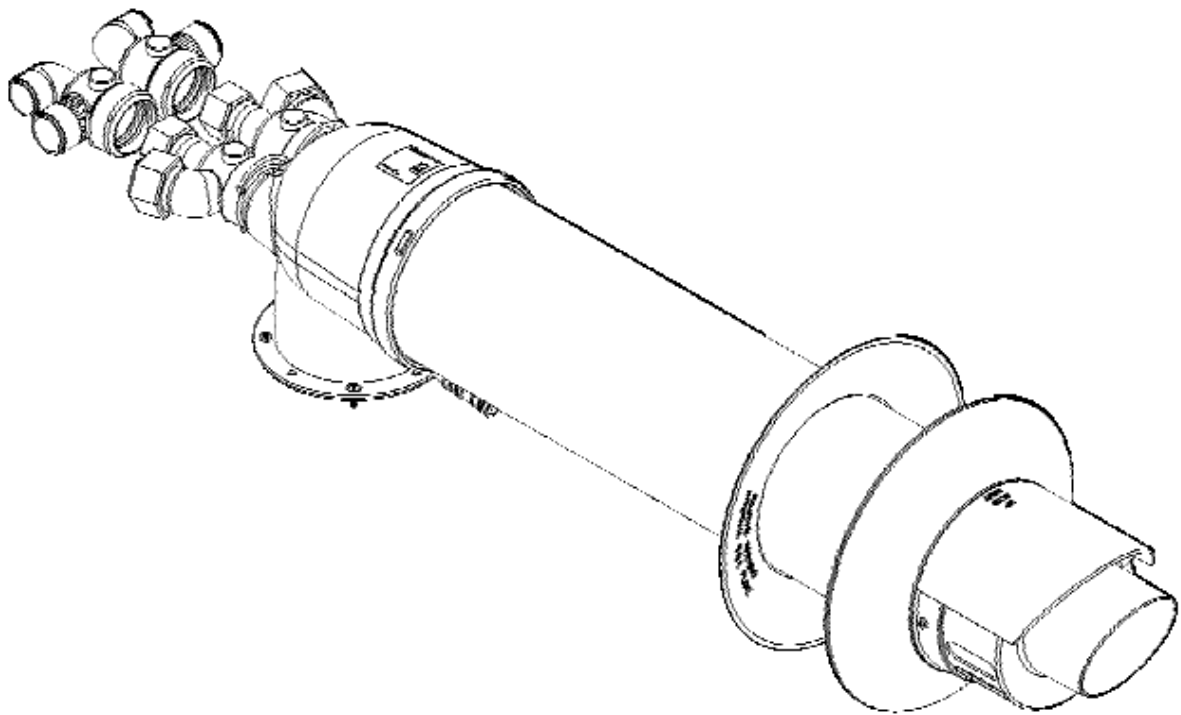




GROPPALLI





Istruzioni per l'installazione del recuperatore di calore bitermico orizzontale


Configurazione coassiale

## AVVERTENZE E SICUREZZE


### SIMBOLI UTILIZZATI NEL SEGUENTE MANUALE


 **ATTENZIONE:** indica azioni alle quali è necessario porre particolare cautela ed attenzione

 **PERICOLO:** indica azioni pericolose per l'incolumità

 **VIETATO:** indica azioni che non devono essere assolutamente eseguite

### ATTENZIONE

 Il recuperatore può non essere fornito con la caldaia, perciò nel libretto d'istruzioni della caldaia non compaiono le informazioni tecniche relative ai collegamenti e al funzionamento del recuperatore che per questo motivo sono fornite nel seguente manuale. E' necessario leggere attentamente le avvertenze sotto riportate prima di procedere alla sua installazione.

 L'installazione del recuperatore e qualsiasi altro intervento di manutenzione o assistenza deve essere effettuato da personale professionalmente qualificato e secondo le istruzioni del costruttore. Per personale qualificato si intende quello avente specifica competenza tecnica come indica la legge n°46 del 05/03/1990.


 Leggere le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti informazioni riguardanti l'installazione, la manutenzione e la sicurezza.

 Il presente libretto d'istruzioni unitamente a quello della caldaia costituisce parte integrante del prodotto.


 In caso l'apparecchio sia venduto o trasferito ad altro proprietario o se si dovesse traslocare lasciando installati la caldaia ed il recuperatore, assicurarsi che il libretto del recuperatore unitamente a quello di caldaia accompagnino i suddetti apparecchi.

 Conservare con cura il libretto per le eventuali consultazioni.

---

 Il recuperatore deve essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente realizzato. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle vigenti norme nazionali e locali e delle istruzioni date dal costruttore stesso.

 Dopo aver tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità del recuperatore e dei suoi accessori. Nel caso di danni o di accessori mancanti rivolgersi al rivenditore/installatore dell'apparecchio.

 E' necessario informare l'utente che:

- In caso di fuoriuscite d'acqua si deve chiudere la valvola di alimentazione idrica della caldaia e contattare il proprio installatore
- Si deve svuotare l'impianto termico e sanitario se vi è rischio di gelo
- La manutenzione del recuperatore deve essere programmata per tempo almeno una volta all'anno
- 

---



 **Importante:** il recuperatore serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica.

 Non lasciare alla portata dei bambini tutto il materiale tolto dalla scatola del recuperatore in quanto fonte di pericolo.

 Non toccare con alcuna parte del corpo le superfici del recuperatore quando la caldaia è in funzione.

 Non appoggiare oggetti sulle superfici esterne ed interne del recuperatore di calore.


 Non tappare o ridurre le aperture per lo scarico dei fumi e dell'aspirazione dell'aria comburente.

---


 Questo apparecchio deve essere installato esclusivamente su caldaie non a condensazione di tipo C


---


 Lo scarico del raccogli condensa del recuperatore di calore deve essere collegato a un adeguato sistema di raccolta ed evacuazione in pendenza.

 Per preservare la durata e le caratteristiche di efficienza del recuperatore di calore è consigliata l'installazione di un dosatore di polifosfati in presenza di acque con durezza superiore a 25 gradi francesi che possono provocare l'insorgenza di incrostazioni calcaree.

## PERICOLO


 Pericolo di morte a causa di avvelenamento causato a restringimenti della sezione del condotto di scarico oppure causato da danni allo stesso. Al termine del montaggio assicurarsi che non vi siano oggetti all'interno dei condotti.

 Pericolo di morte a causa di avvelenamento provocato dalla fuga di fumi. Il montaggio dei condotti deve essere effettuato solo ed esclusivamente da personale qualificato.

 Pericolo di morte a causa di avvelenamento provocato dalla fuga di fumi. Le guarnizioni sono sensibili ad oli e grassi a base minerale. Per facilitare il montaggio utilizzare all'occorrenza solo talco da applicare solo sulla superficie interna della guarnizione.

---

## VIETATO

 In caso si avvertisse odore di combustibile o di combustione aerare il locale spalancando porte e finestre, chiudere il rubinetto del gas e avvertire subito il centro di assistenza.

 Prima di effettuare operazioni di pulizia, scollegare la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica.

---

 Evitare di tappare o ridurre le aperture di areazione del locale di installazione.

---

Il mancato rispetto di quanto sopra comporta il decadimento della garanzia.



## COMPONENTI NON INCLUSI NELLA CONFEZIONE

Non sono inclusi nella confezione i raccordi a stringere per tubo multistrato Ø18x2 e Ø16x2 per il collegamento dei circuiti riscaldamento e sanitario tra recuperatore e caldaia; il dispositivo/valvola di sfogo aria automatico da applicare nell'apposita sede; il dispositivo antigelo opzionale.

## DESCRIZIONE DEL RECUPERATORE

Le tematiche connesse al risparmio energetico e all'utilizzo razionale delle risorse sono sempre più di maggior attualità; esaminando il generatore di calore dal punto di vista energetico si evidenziano principalmente tre fattori di perdita, le perdite per incombusti, dispersioni termiche e perdite al camino.

Il termine di perdita legato alla temperatura di scarico dei prodotti della combustione risulta essere il più interessante per aumentare la resa del generatore di calore; per questo motivo la ditta Groppalli ha sviluppato e brevettato questo particolare recuperatore di calore, composto da uno speciale scambiatore in alluminio appositamente progettato e ideato per essere integrato all'interno del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.

Questo dispositivo permette il pre-riscaldamento dell'acqua del circuito sanitario e del circuito di riscaldamento. L'utilizzo di questo componente risulta incentivante sia in termini di risparmio energetico che di utilizzo razionale delle fonti energetiche, il preriscaldamento dell'acqua consente alla caldaia di impiegare meno energia per innalzare la temperatura impostata dell'utilizzatore e quindi di ottenere un risparmio di combustibile ed un aumento di rendimento della caldaia.

Questo dispositivo deve essere installato su caldaie del tipo non a condensazione come un normale condotto di scarico dei fumi. Una volta posizionato, è necessario eseguire i collegamenti idraulici con la caldaia ed effettuare nuovamente il riempimento dell'impianto di riscaldamento sfogando l'aria in eccesso.

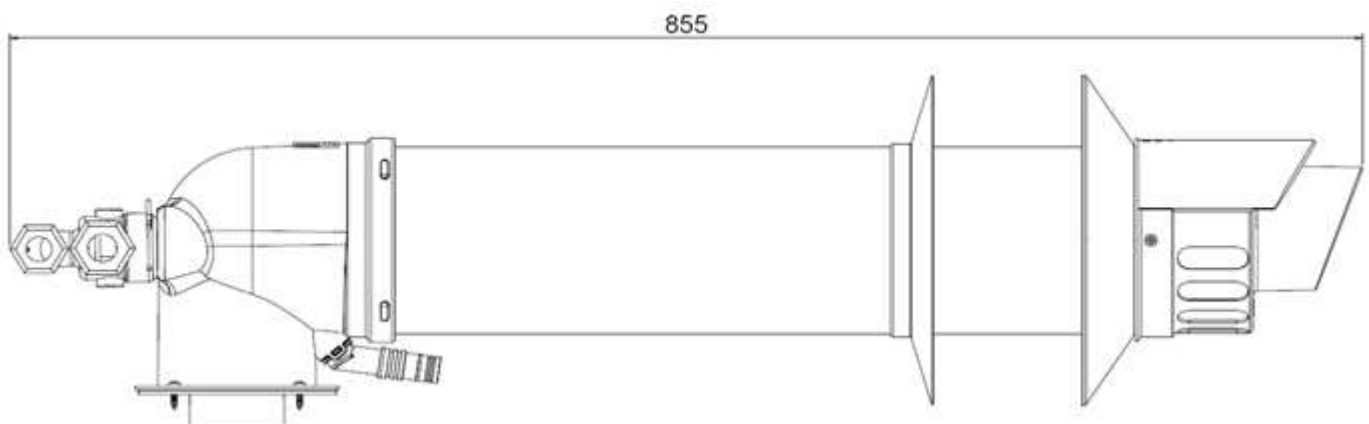
Le principali caratteristiche tecniche sono:

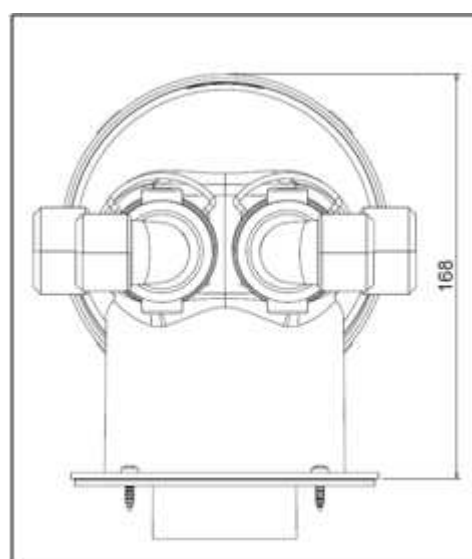
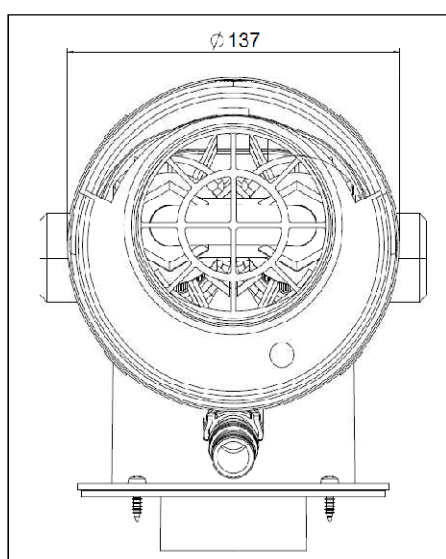
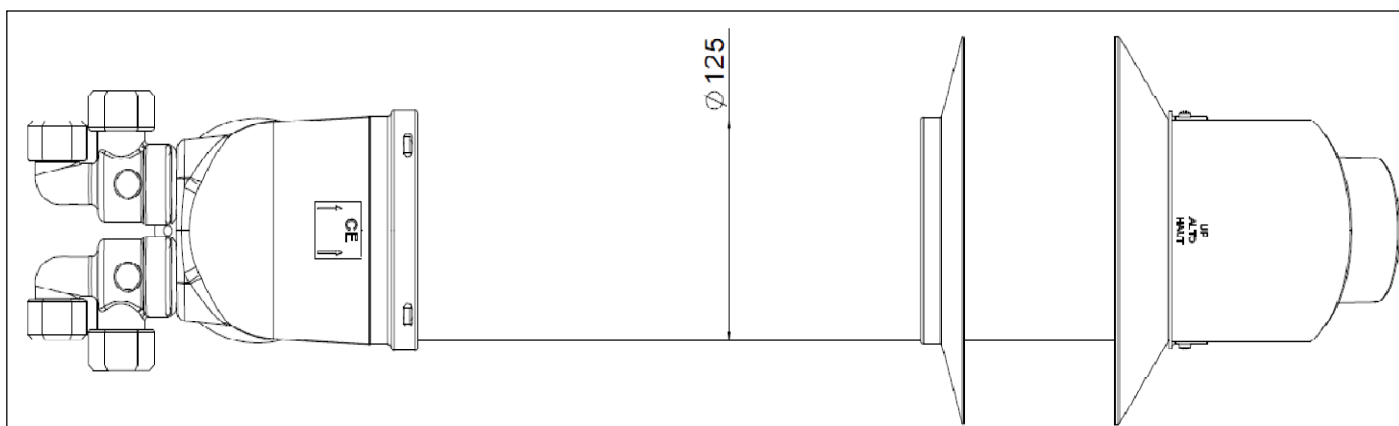
- Aumento dell'efficienza della caldaia sulla quale è installato con riduzione dei consumi e delle spese
- Riduzione delle emissioni dei prodotti della combustione in atmosfera
- Pre-riscaldamento dell'acqua ad uso domestico/sanitario
- Pre-riscaldamento dell'acqua del circuito di riscaldamento
- Nel caso di sostituzione della caldaia, il recuperatore è applicabile anche su quella nuova

## DIMENSIONI D'INGOMBRO

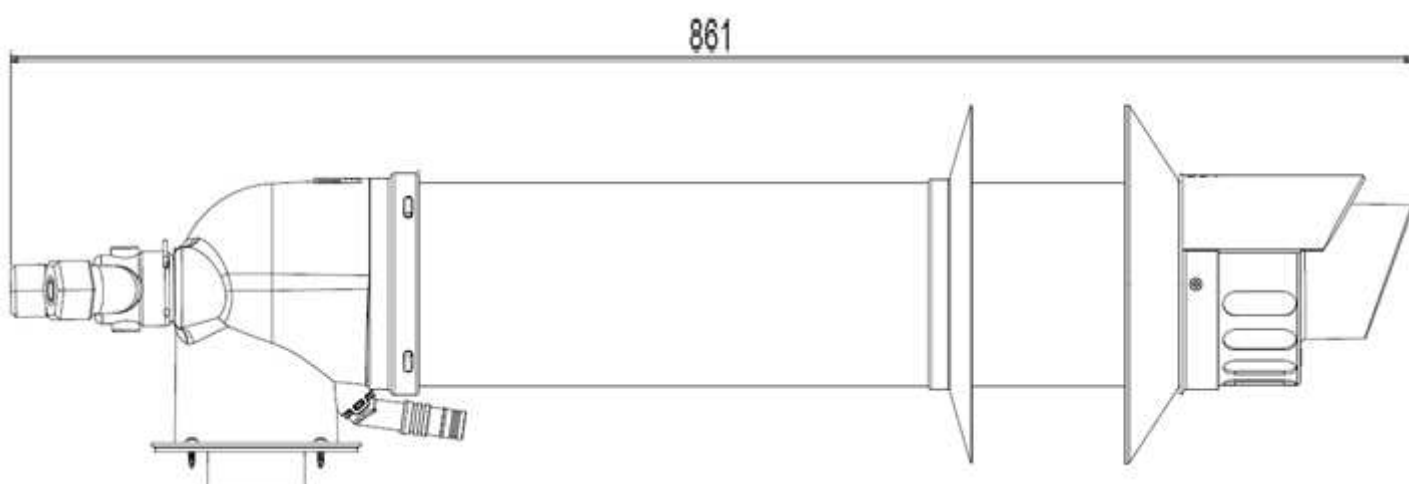
Di seguito sono riportate le quote di ingombro del recuperatore e dei suoi accessori che devono essere utilizzate per eseguire l'installazione sulla caldaia; esistono due differenti versioni dei raccordi idraulici, dritti e raccordati a 90°.

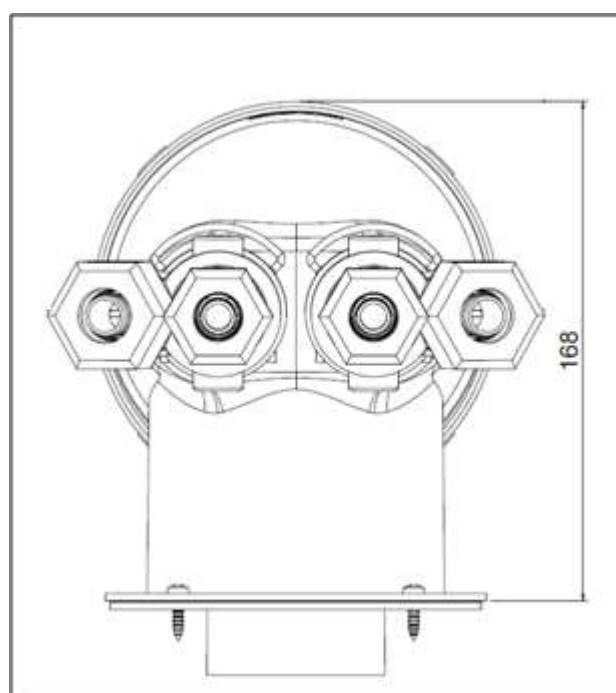
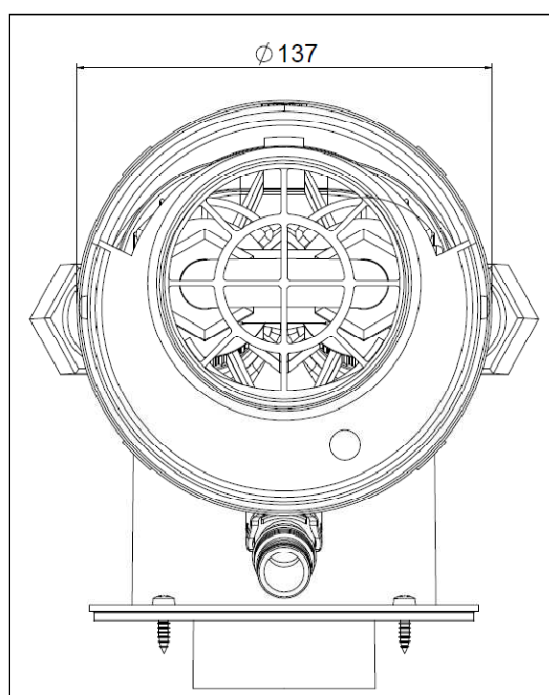
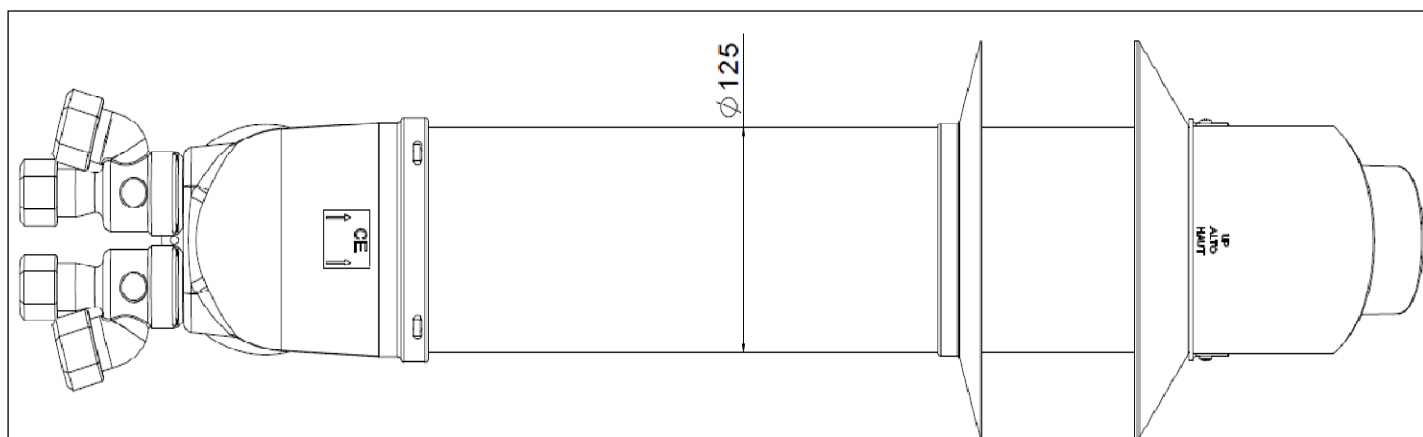
Raccordi idraulici a 90°:



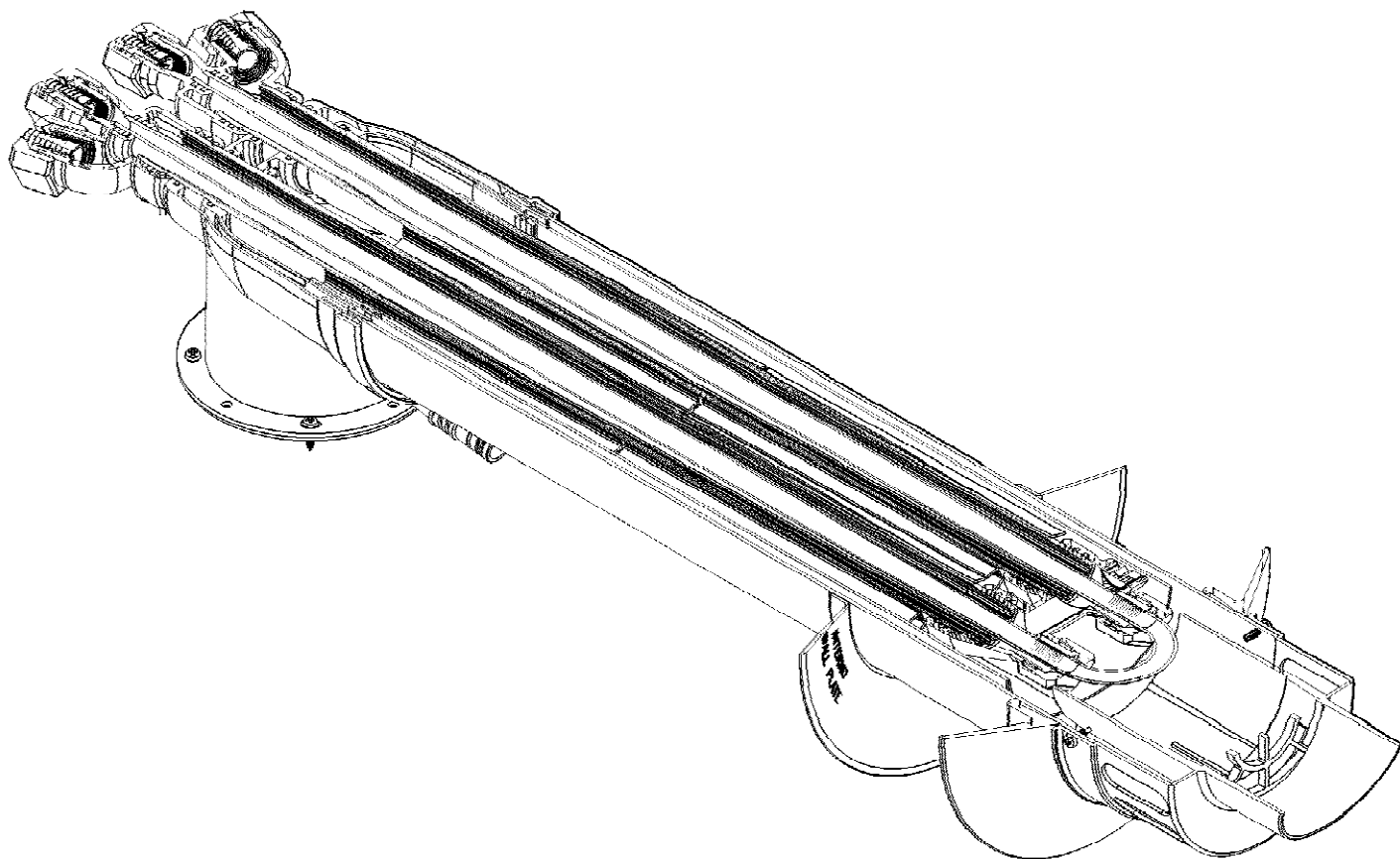


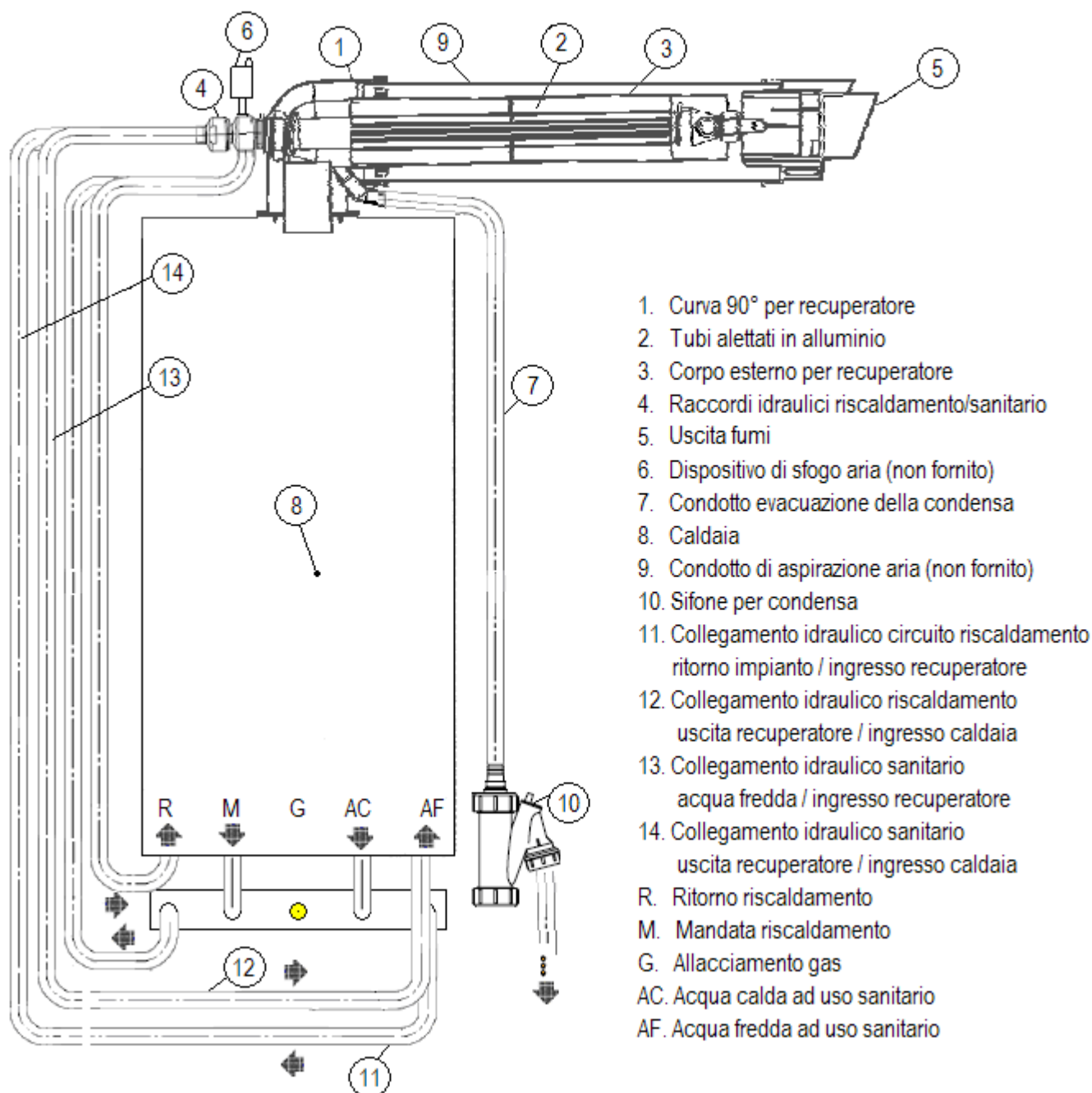
Raccordi idraulici dritti:





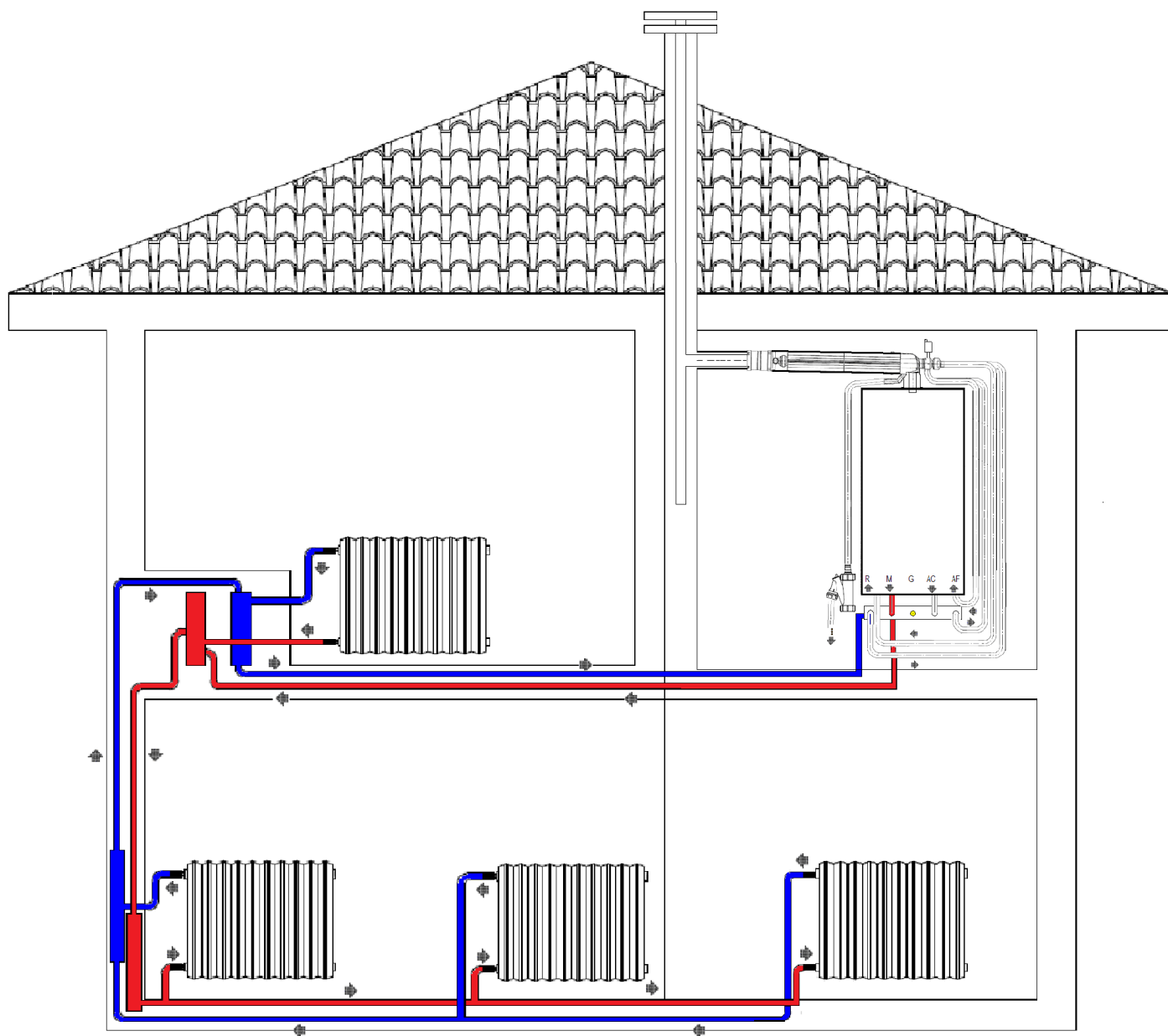
## ELEMENTI FUNZIONALI DEL RECUPERATORE DI CALORE





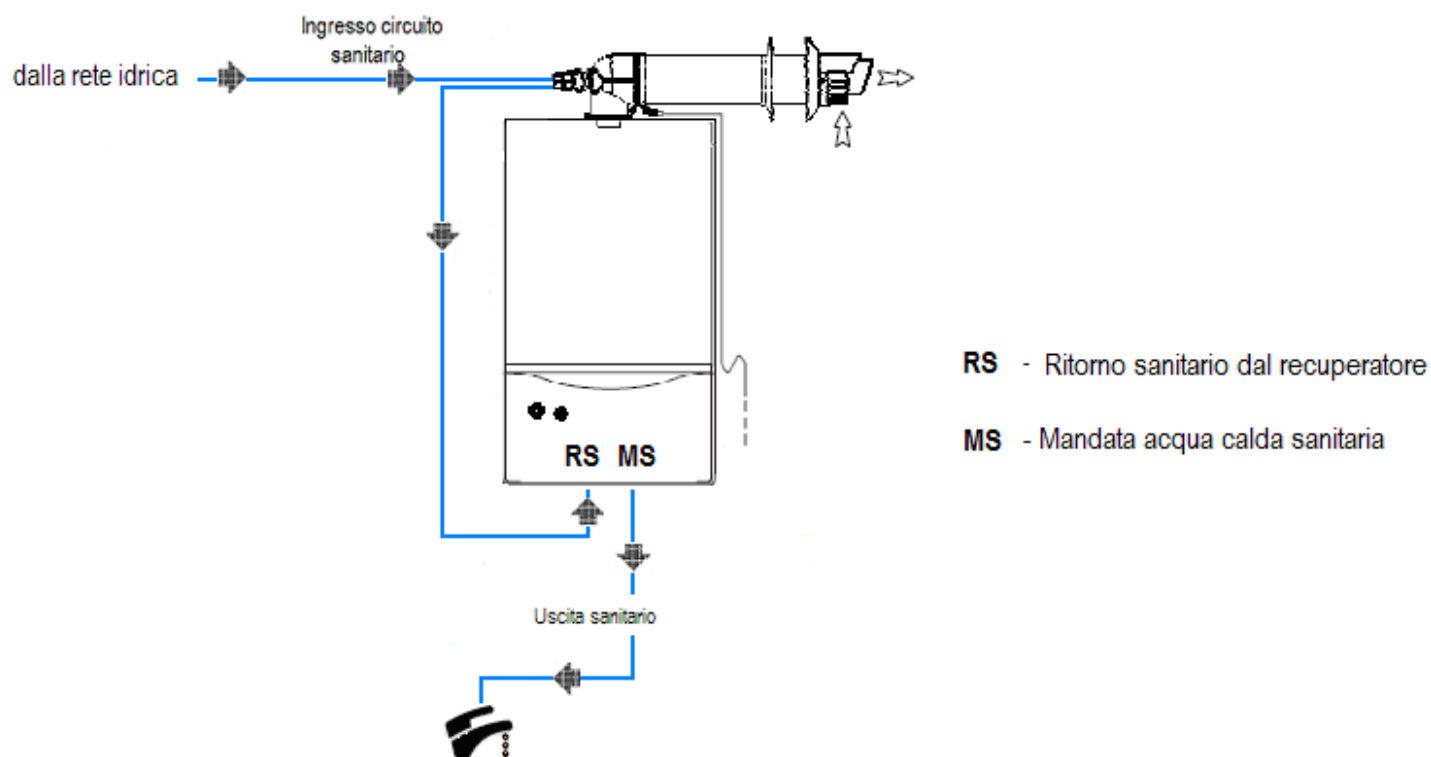
## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO

Durante la fase di riscaldamento



L'acqua di ritorno dall'impianto di riscaldamento viene collegata all'ingresso del recuperatore di calore: successivamente l'acqua pre-riscaldata dai fumi esce dal recuperatore e deve essere collegata al ritorno della caldaia. La tubazione di mandata del circuito di riscaldamento della caldaia non viene modificata.

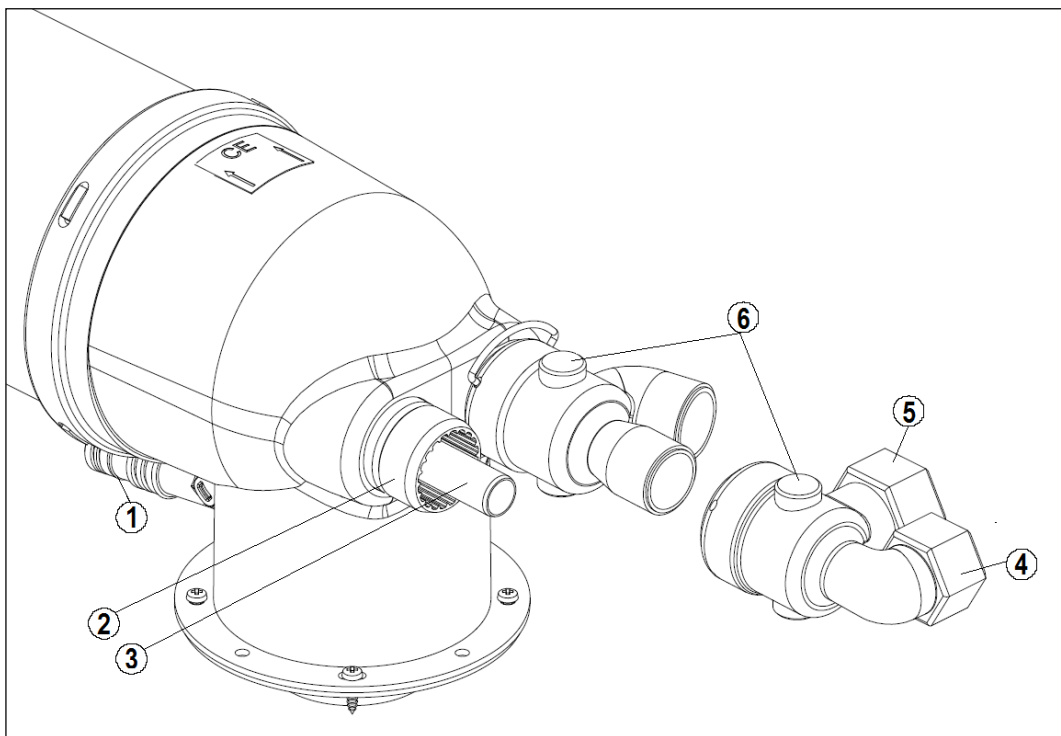
Durante la fase di funzionamento in sanitario



L'acqua fredda proveniente dall'acquedotto entra nel recuperatore di calore, viene preriscaldata dai fumi e successivamente inviata all'ingresso del circuito sanitario della caldaia. La tubazione di mandata dell'acqua calda sanitaria non viene modificata.

## COLLEGAMENTI IDRAULICI

Raccogli condensa con porta gomma	(1)
Ritorno impianto riscaldamento / ingresso recuperatore	(2)
Uscita recuperatore / uscita sanitario preriscaldato	(3)
Entrata acqua fredda / ingresso recuperatore	(4)
Uscita recuperatore / verso ritorno caldaia	(5)
Sede per valvola sfogo aria	(6)



## DATI TECNICI:

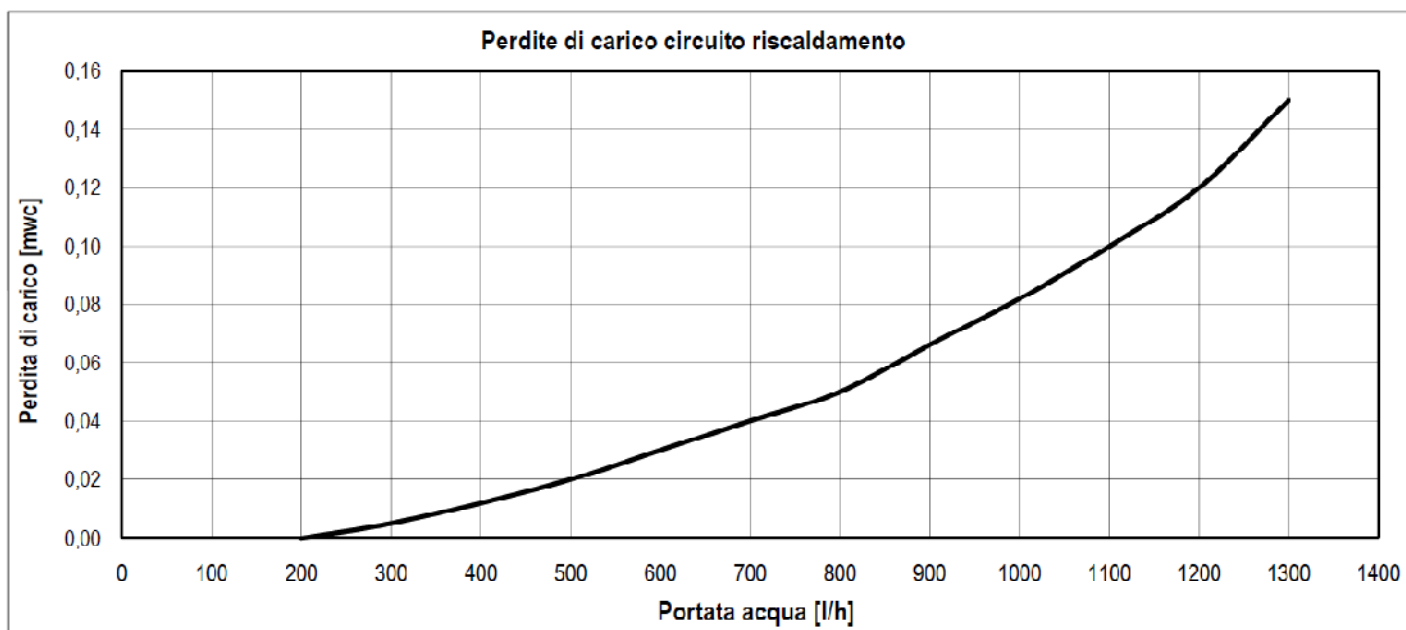
Temperatura di funzionamento ambiente minima e massima: 0°C\*...+50°C  
 (\* -7°C con dispositivo antigelo opzionale)

### Esercizio riscaldamento:

Pressione di esercizio: max 3 bar  
 Temperatura dei fumi in uscita caldaia massima raggiungibile: 170°C  
 Temperatura di esercizio impianto: max 85°C



## PERDITE DI CARICO LATO ACQUA – CIRCUITO RISCALDAMENTO



### Prestazioni termiche (efficienza all'acqua):

Test di rendimento eseguiti secondo la direttiva rendimenti n° 42/92 - 1992, hanno evidenziato che il recuperatore apporta il seguente aumento percentuale del rendimento:

Test eseguiti con temperatura di mandata 80/60°C

Portata termica nominale (Q <sub>n</sub> ):	+4.1%
Portata termica media (Q <sub>a</sub> ):	+4.7%
30% di (Q <sub>a</sub> ):	+4.7%
Portata termica ridotta (Q <sub>r</sub> ):	+4.3%

Test eseguiti con temperatura di mandata 50/30°C

Portata termica nominale (Q <sub>n</sub> ):	+8.0%
Portata termica media (Q <sub>a</sub> ):	+7.5%
30% di (Q <sub>a</sub> ):	+6.3%
Portata termica ridotta (Q <sub>r</sub> ):	+6.8%

### Nota bene:

Metodo utilizzato per il test di verifica delle prestazioni termiche:

Test eseguiti su di una caldaia di tipo standard con Q<sub>n</sub> pari a 26 kW e Q<sub>r</sub> pari a 10 kW; i test sono stati eseguiti con la caldaia e lo scarico fumi originale ostruito che riproduceva le stesse perdite di carico della caldaia con recuperatore.

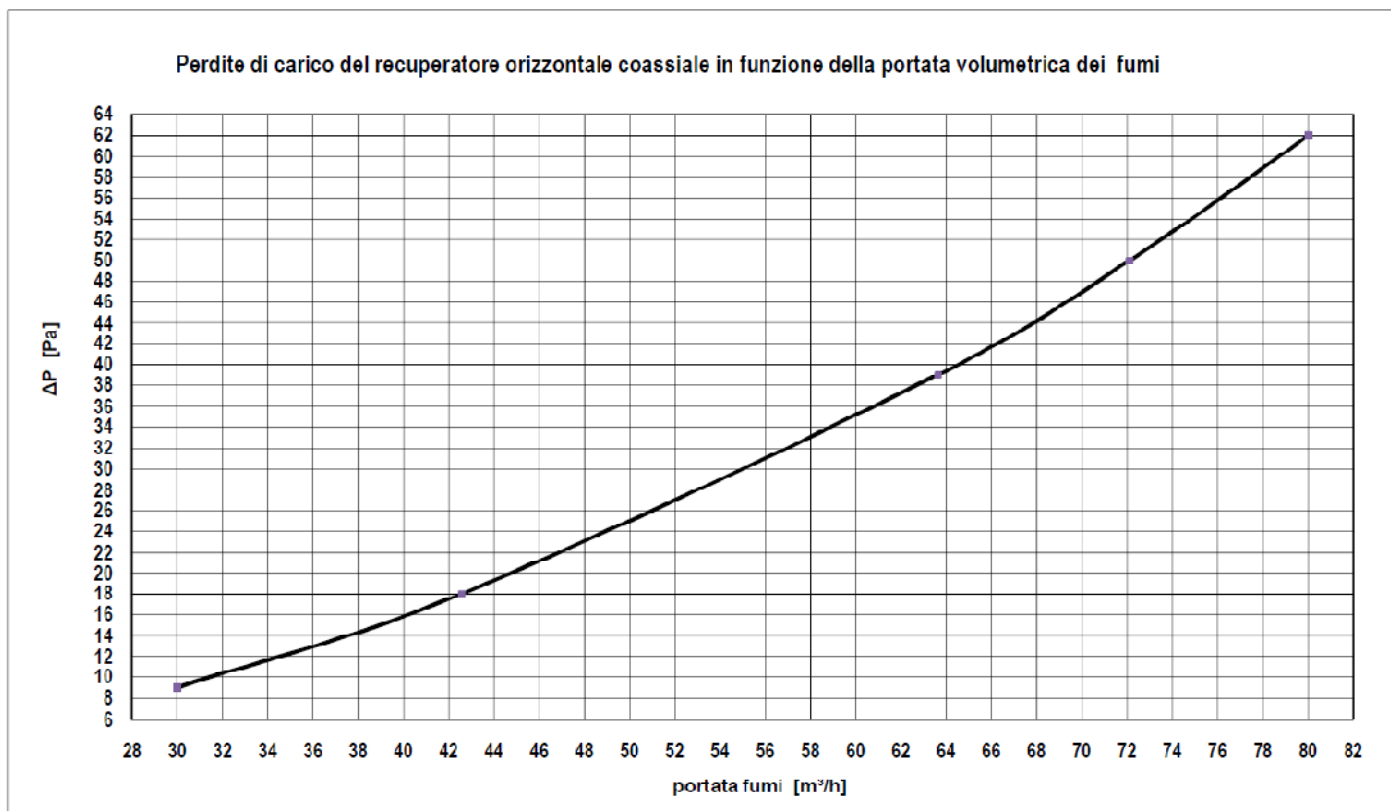
In queste condizioni grazie al recuperatore, la caldaia ha ottenuto una marchiatura del valore energetico aumentata di 2 stelle in riferimento alla direttiva rendimenti n° 42/92 – 1992.

(I test sono stati eseguiti in un laboratorio accreditato).





## PERDITE DI CARICO LATO FUMI

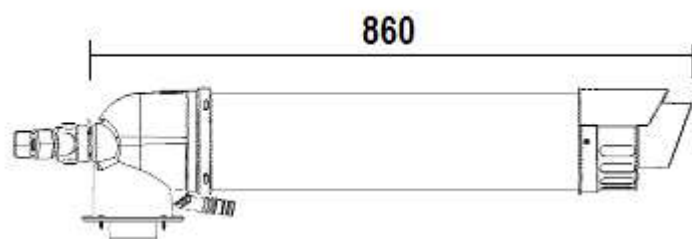
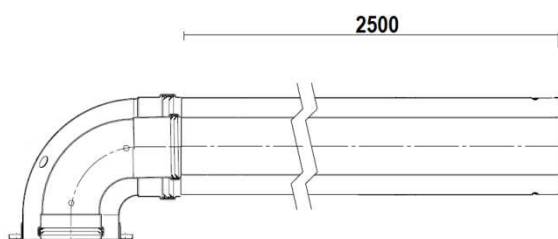


## DETERMINAZIONE DELLA LUNGHEZZA EQUIVALENTE

All'interno del condotto di scarico è inserito un tubo alettato nel quale circola acqua del circuito sanitario e del circuito di riscaldamento; questo permette di recuperare parte del calore sensibile e latente posseduto dai fumi rendendo l'impianto più efficiente e abbassando la temperatura degli stessi. Le emissioni in atmosfera vengono ridotte così come i consumi ed i costi del combustibile.

Il tubo alettato diviene a tutti gli effetti uno scambiatore aggiuntivo e pertanto provoca una maggiore resistenza al passaggio dei fumi che deve essere considerata all'atto dell'installazione. Indicativamente il recuperatore più curva (con relativo terminale controvento) installato in orizzontale ed abbinato ad una caldaia da 32 kW con un eccesso d'aria di 1,8% con una portata volumetrica dei fumi pari a 58 m³/h, ha una perdita di carico di 33 Pa. Questo valore è paragonabile ad una lunghezza equivalente di circa 2,5 m di condotto coassiale Ø60/100 alluminio/alluminio installati nelle medesime condizioni (sulla medesima caldaia e con lo stesso eccesso d'aria). Abbinando il recuperatore di calore ad una caldaia da 24 kW con un eccesso d'aria di 1,8 % e con una massa dei fumi di 44 m³/h si ottiene una perdita di carico di 19 Pa; questo valore è paragonabile ad una lunghezza equivalente di circa 2,5 m di condotto coassiale Ø60/100 alluminio/alluminio installati nelle medesime condizioni (sulla stessa caldaia e con lo stesso eccesso d'aria).



**ESEMPIO DI CALCOLO DELLA LUNGHEZZA EQUIVALENTE PER UNA CALDAIA DA 32 kW (quote in mm)****Recuperatore di calore****Lunghezza equivalente in metri di condotto Ø60/100 (2 m)**

**Il calcolo della lunghezza equivalente tra la configurazione di scarico con recuperatore di calore e con condotto di scarico fumi tradizionale, deve essere sempre eseguito.**

