

ferrolì

FORCE W



cod. 3541R830 - Rev. 00 - 07/2019

CE

IT - KIT PER INSTALLAZIONE IN BATTERIA

1. KIT DI INSTALLAZIONE IN BATTERIA FORCE W	3
2. DESCRIZIONE	4
3. COMPENSATORE IDRAULICO	4
4. DISPOSITIVI DI SICUREZZA	5
4.1 Dispositivi contenuti nel kit 042075X0.....	5
4.2 Valvola di sicurezza (non fornita di serie).....	5
4.3 Valvola intercettazione combustibile (non fornita di serie)	5
5. INSTALLAZIONE	6
5.1 Montaggio kit PARTENZA TELAIO ED ESTENSIONI.....	6
5.2 Montaggio KIT IDRAULICI	7
5.3 Installazione collettore fumi	11
5.4 Montaggio DISGIUNTORE.....	12
5.5 Installazione valvola di sicurezza (non fornita di serie)	14
5.6 Installazione valvola intercettazione combustibile (non fornita di serie).....	14
5.7 Esclusione di un modulo collegato in cascata per avaria o manutenzione.....	16
5.8 Scelta del vaso di espansione.....	18

1. KIT DI INSTALLAZIONE IN BATTERIA FORCE W

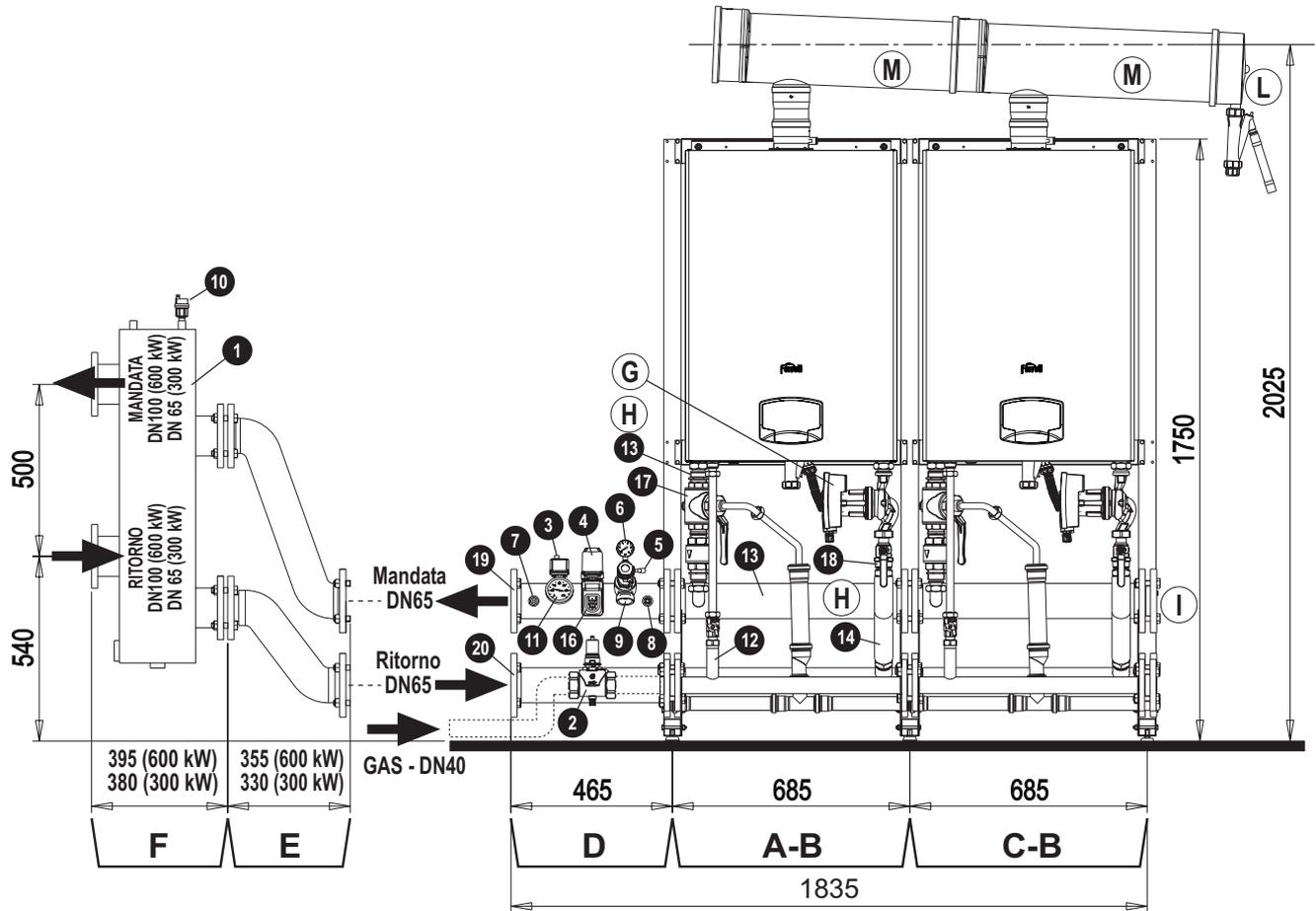


fig. 1

Legenda

- A "KIT PARTENZA TELAIO" COD. 042076X0
- B "KIT COLLETTORI IDRAULICI" COD. 042074X0
- C "KIT ESTENSIONE TELAIO" COD. 042077X0
- D "KIT COLLETTORE + APPARECCHIATURE INAIL" COD. 042075X0
- E "KIT COLLEGAMENTO COMPENSATORE"
cod. 042079X0 (fino a 300 kW)
cod. 042081X0 (fino a 600 kW)
- F "COMPENSATORE IDRAULICO"
cod. 042078X0 (fino a 300 kW)
cod. 042080X0 (fino a 600 kW)
- G "KIT POMPA" COD. 042070X0 - 042071X0
- H "KIT IDRAULICO" COD. 042072X0
- I "KIT FLANGE" COD. 042073X0
- L "KIT PARTENZA COLLETTORE FUMI" COD. 041091X0
- M "KIT ESTENSIONE COLLETTORE FUMI" COD. 041092X0

- 1 Compensatore Idraulico (optional)
- 2 Valvola gas (Non fornita nella dotazione di serie - vedi capitolo 3)
- 3 Termostato Sicurezza - cod. 36402140
- 4 Pressostato di minima acqua - cod. 36402730
- 5 Rubinetto 3 vie con attacco manometro ISPESL - cod. 36402220
- 6 Manometro - cod. 36402160
- 7 Attacco Pozzetto rilievo temperatura ISPESL
- 8 Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional)
- 9 Valvola di sicurezza ISPESL (Non fornita nella dotazione di serie)
- 10 Valvola di sfianto aria (optional)
- 11 Termometro - cod. 36402150
- 12 Connessione gas - Ø 1 1/2" - cod. 3841S430
- 13 Connessione mandata acqua - Ø 2 1/2" - cod. 3840S410
- 14 Connessione ritorno acqua - Ø 2 1/2" - cod. 3840S420
- 16 Pressostato di massima acqua - cod. 36402130
- 17 Valvola tre vie - Ø 1 1/2" - cod. 36903380
- 18 Valvola intercettazione - Ø 1 1/2" - cod. 36902480
- 19 Connessione mandata INAIL - Ø 2 1/2" - cod. 3841S470
- 20 Connessione mandata INAIL - Ø 2 1/2" - cod. 3841S480

2. DESCRIZIONE

I kit riportati nel presente manuale permettono l'installazione in batteria (cascata) dei generatori termici serie **FORCE W**. Sono previsti kit base e kit estensione da utilizzare per ogni apparecchio successivo. Il numero massimo di apparecchi collegabili è di **4**.

È disponibile inoltre (optional) un compensatore idraulico ("fig. 1") con valvola di sfiato d'aria ed isolamento termico. Nel collettore di mandata vengono montati i dispositivi di sicurezza previsti dalla raccolta "R" capitolo R3A e R3B, elencati in "fig. 1".

E' previsto inoltre un attacco pozzetto per la sonda di una valvola di intercettazione combustibile (opzionale), da installarsi in impianto.

3. COMPENSATORE IDRAULICO

Il **compensatore idraulico** permette di rendere indipendente nei moduli **FORCE W** il circuito primario dal circuito idraulico dell'impianto termico asservito (circuito secondario).

Sono disponibile due tipi di compensatori: uno utilizzabile fino a **300 kW (kit 042078X0)** e uno fino a **600 kW (kit 042080X0)**.

I principali vantaggi che consente di ottenere sono:

- Non è necessario l'utilizzo di una pompa di circolazione esterna per il circuito primario. La circolazione nel circuito primario è infatti assicurata dalle sole pompe di circolazione contenute all'interno dei generatori **FORCE W**.
- Quando la pompa del secondario viene spenta, si ferma anche la circolazione nel circuito impianto; tutta la portata spinta dalle pompe di circolazione contenute all'interno dei generatori **FORCE W** viene by-passata attraverso il compensatore idraulico.
- La portata nel circuito primario può rimanere costante, mentre il circuito secondario può funzionare a portata variabile o intermittente
- Non vi sono condizioni di funzionamento anomalo in cui le pompe impianto interagiscono con le pompe di circolazione all'interno dei generatori **FORCE W**, creando variazioni indesiderate delle portate e delle prevalenze ai circuiti.
- Il dimensionamento della pompa di circolazione impianto può essere effettuato sulla base delle sole necessità del circuito secondario

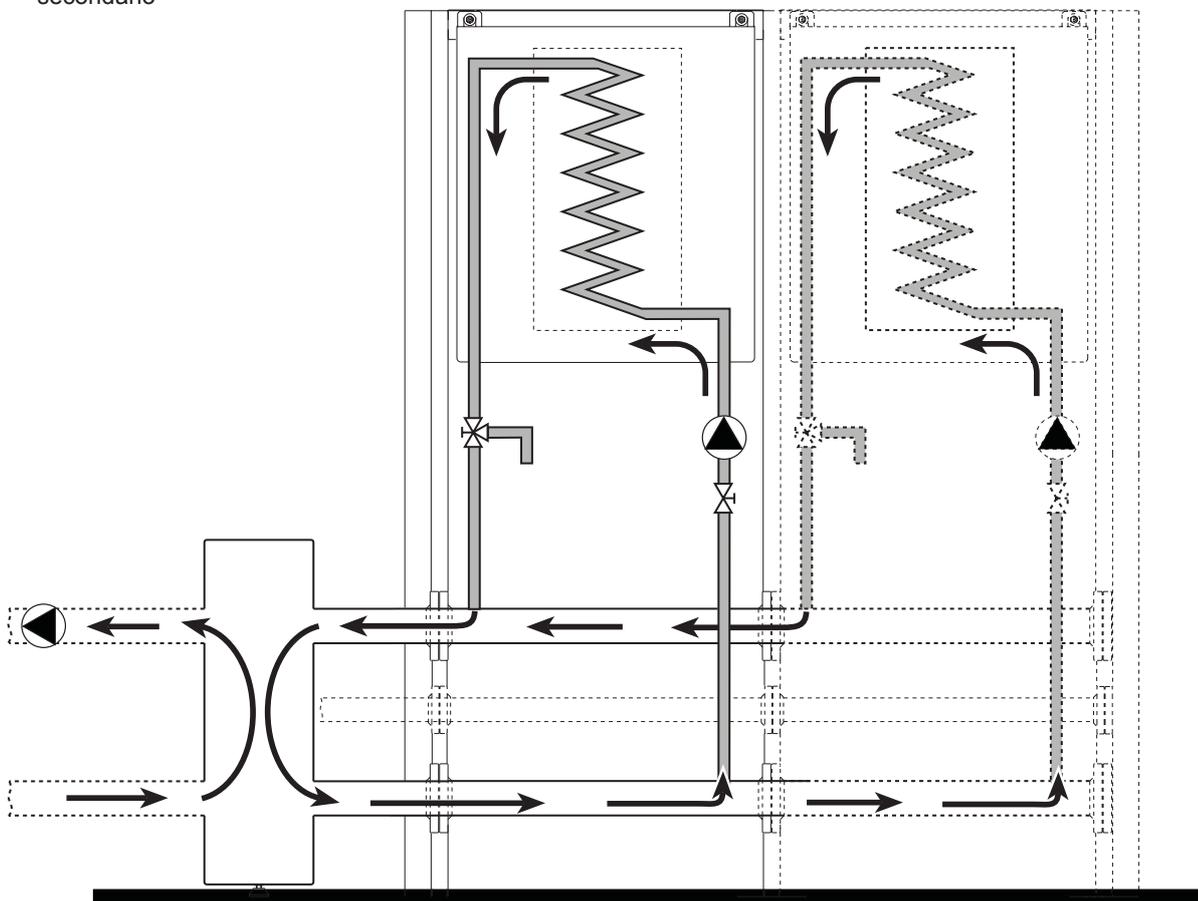


fig. 2

4. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

4.1 Dispositivi contenuti nel kit 042075X0

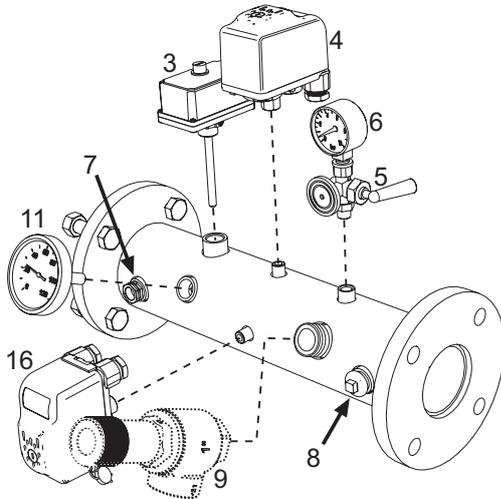


fig. 3

Legenda

- 3 Termostato Sicurezza - cod. 36402140
- 4 Pressostato di minima acqua - cod. 36402730
- 5 Rubinetto 3 vie con attacco manometro ISPEL - cod. 36402220
- 6 Manometro - cod. 36402160
- 7 Attacco Pozzetto rilievo temperatura ISPEL
- 8 Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional)
- 9 Valvola di sicurezza ISPEL (Non fornita nella dotazione di serie)
- 11 Termometro - cod. 36402150
- 16 Pressostato di massima acqua - cod. 36402130

I dispositivi di sicurezza e controllo **contenuti di serie** nel kit partenza collettore idraulico sono:

- Pressostato di sicurezza a riarmo manuale. Contatti in lega di argento, Pressione max d'esercizio 15 bar. Campo di temperatura fluido: 0÷110°C. Campo di temperatura ambiente: -10÷55°C. Tensione 250 V. Portata contatti 16 A. Campo di regolazione pressione di intervento da 1 a 5 bar. Taratura di fabbrica 3 bar. Omologato INAIL.
- Pressostato di minima a riarmo manuale. Contatti in lega di argento, Pressione max d'esercizio 5 bar. Campo di temperatura fluido: 20÷110°C. Campo di temperatura ambiente: 0÷50°C. Tensione 250 V. Portata contatti 16 A. Campo di regolazione pressione di intervento da 0,5 a 1,7 bar. Taratura di fabbrica 3 bar. Omologato INAIL.
- Termostato con sonda ad immersione, di sicurezza a riarmo manuale. Contatti in Ag 1000/1000. Taratura 100°C con tolleranza +0 -6 K. Tmax testa 80°C. Tmax bulbo 125°C. Pmax guaina 10 bar. Gradiente termico 1 K/min. Tensione da 24 a 380 V. Portata contatti 15 A (2,5) a 250 V e 7 A a 380 V. Omologato I.S.P.E.S.L.
- Termometro bimetallico. Conforme alle norme I.S.P.E.S.L. Scala temperatura da 0° a 120°C. Diam. 80 mm. Classe di precisione 1,6.
- Manometro conforme alle norme I.S.P.E.S.L. Classe di precisione 2,5. Scala 0 ÷ 10 bar attacco 1/4" M radiale ø 50.
- Pozzetto di controllo I.S.P.E.S.L. Attacco 1/2" M. In ottone. Lunghezza 45 mm
- Rubinetto per manometro campione I.S.P.E.S.L. a tre vie. Attacchi filettati F x M. Corpo in ottone. Attacco 1/4"
- Valvola sfiato aria.

Ognuno di questi dispositivi è fornito smontato in proprio imballo completo di istruzioni ed eventuale certificazione. Deve essere installato all'interno del Modulo Compensatore e Sicurezze secondo le indicazioni riportate al cap.4.

4.2 Valvola di sicurezza (non fornita di serie)

Sul Collettore idraulico è presente una predisposizione per l'installazione di una valvola di sicurezza ISPEL. La valvola non è compresa nella dotazione di serie in quanto essa va scelta in funzione della potenzialità complessiva del generatore (numero di moduli **FORCE W** e della pressione di esercizio impianto). Sono disponibili a richiesta i seguenti articoli:

- **Valvola di sicurezza 1/2" 6bar** - per utilizzo fino a 300 kW.

La valvola è a membrana, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. Tmax 110°C. Corpo e coperchio in ottone. Membrana e guarnizione in EPDM. Sovrappressione di apertura 10%, scarto di chiusura 20%. Sicurezza positiva. Corredate di verbale di taratura a banco.

- **Valvola di sicurezza 1" 6bar** - per utilizzo fino a 600 kW.

La valvola è a membrana, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. Tmax 110°C. Corpo e coperchio in ottone. Membrana e guarnizione in EPDM. Sovrappressione di apertura 10%, scarto di chiusura 20%. Sicurezza positiva. Corredate di verbale di taratura a banco.

4.3 Valvola intercettazione combustibile (non fornita di serie)

Sul Collettore idraulico è presente attacco per il pozzetto sonda valvola intercettazione combustibile. La valvola non è compresa nella dotazione di serie in quanto essa va scelta in funzione della potenzialità complessiva del generatore (numero di moduli **FORCE W**), tipo di gas, tipo di impianto, etc. Sono disponibili i seguenti articoli:

- **Valvola di intercettazione combustibile 1" 1/2** - per utilizzo fino a 300 kW
- **Valvola di intercettazione combustibile 2"** - per utilizzo fino a 600 kW

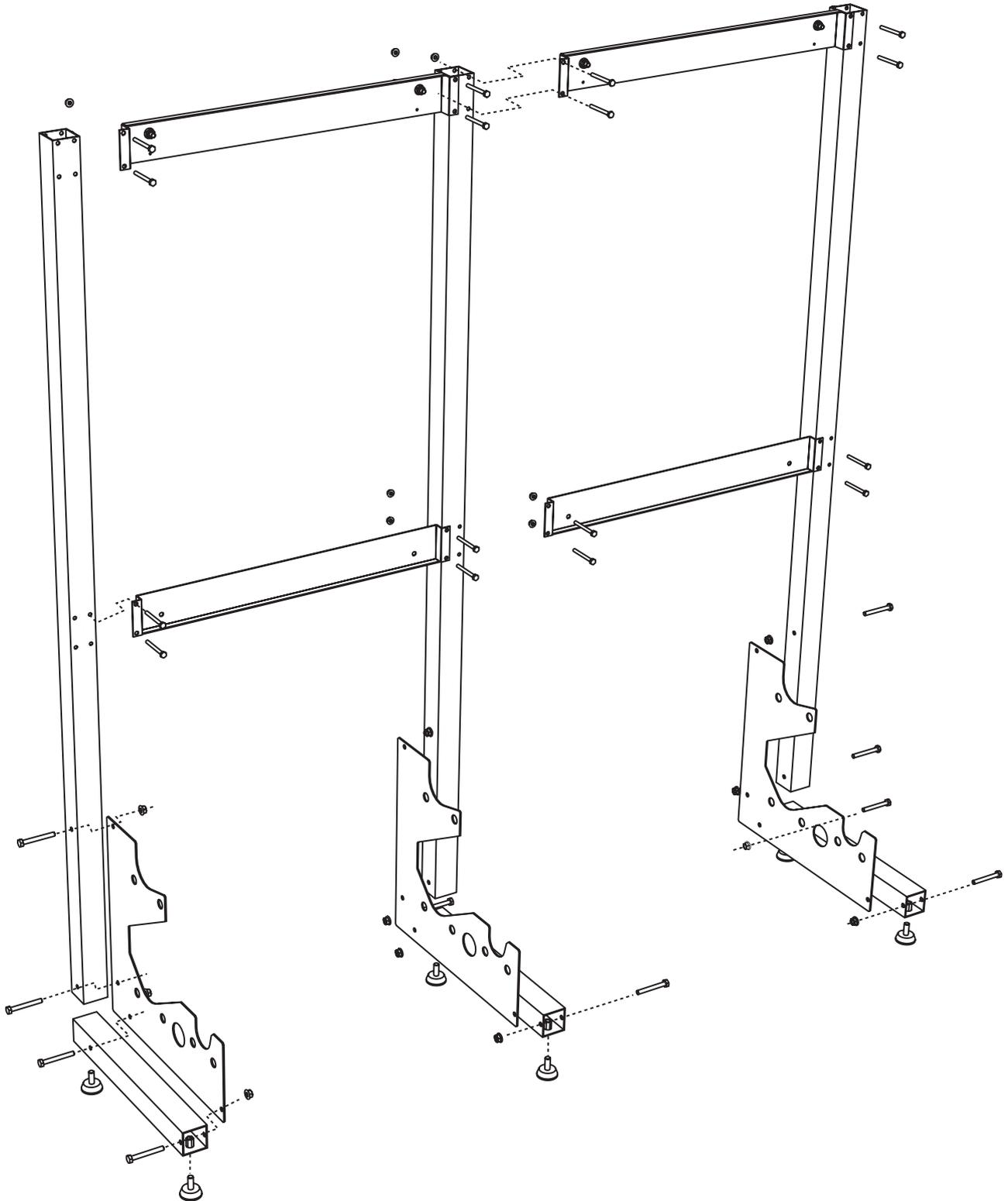
5. INSTALLAZIONE**5.1 Montaggio kit PARTENZA TELAIIO ED ESTENSIONI**

fig. 4 - Esempio di installazione con due moduli

5.2 Montaggio KIT IDRAULICI

Appendere le caldaie. Installare la tubazione scarico caldaia e condensa.

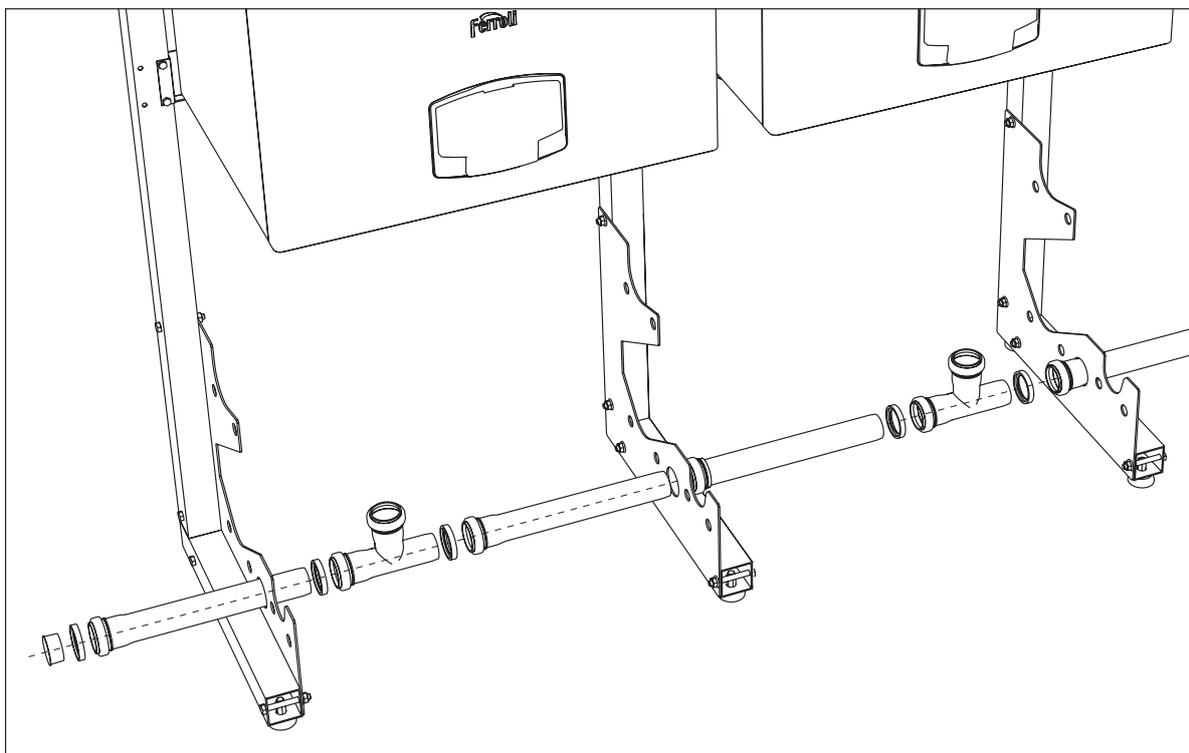


fig. 5

Installare la tubazione di mandata e Ritorno

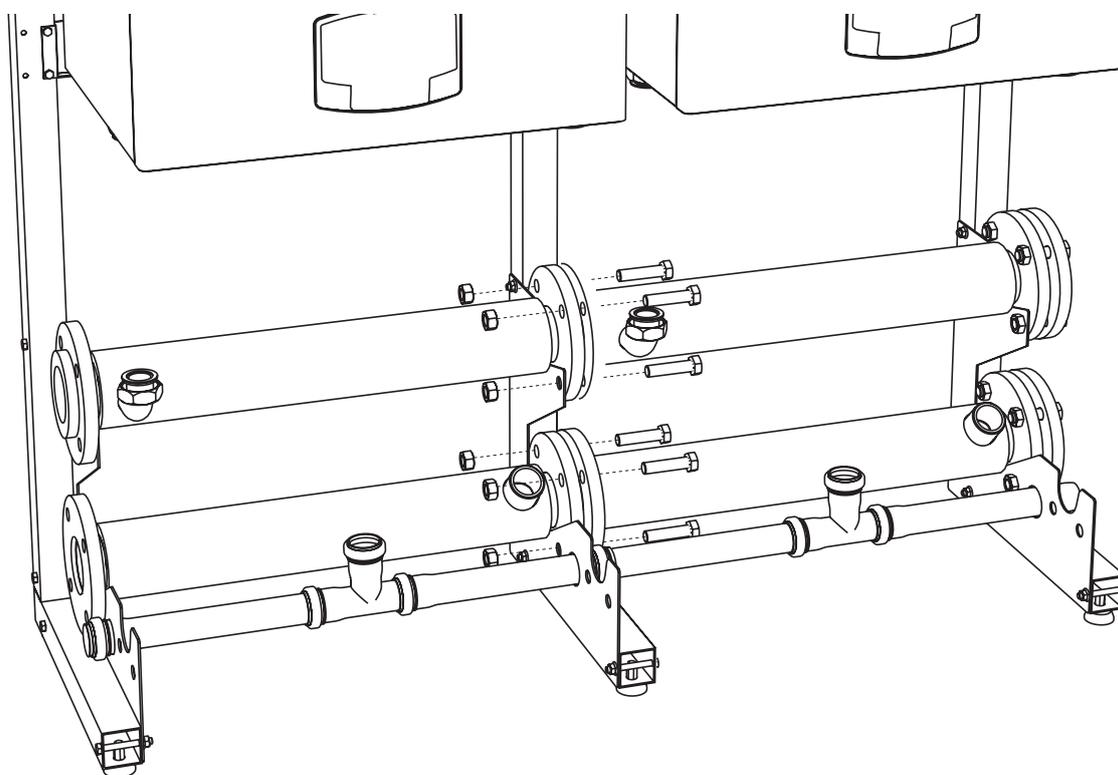


fig. 6

Installare la tubazione gas (fig. 7)

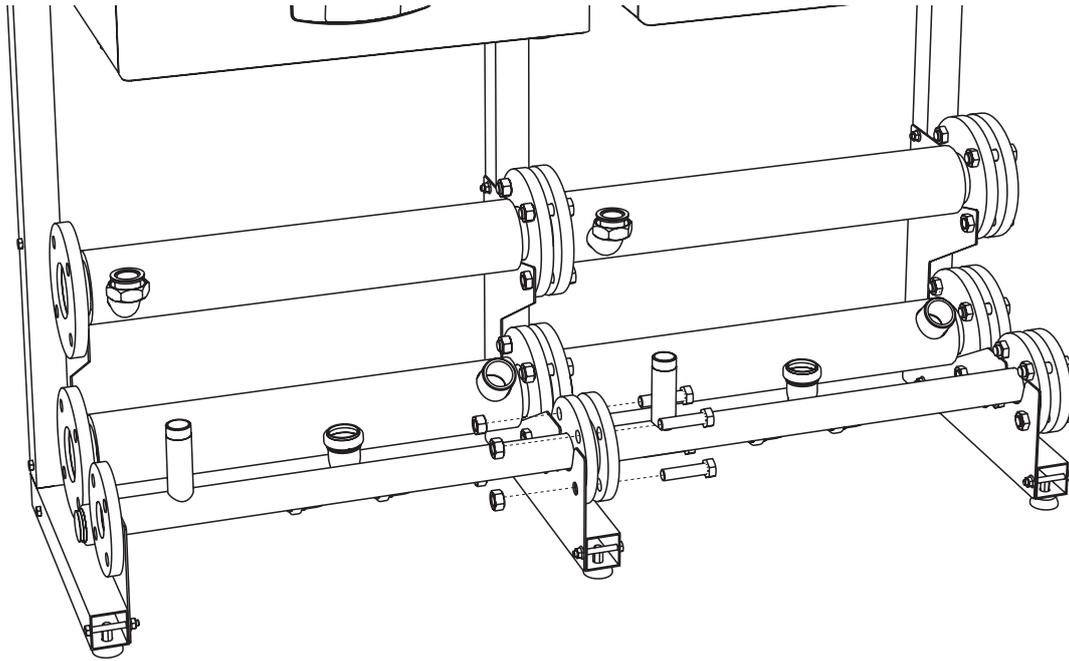


fig. 7

Assemblare il kit Valvola a 3 vie rispettando la quota di fig. 9.

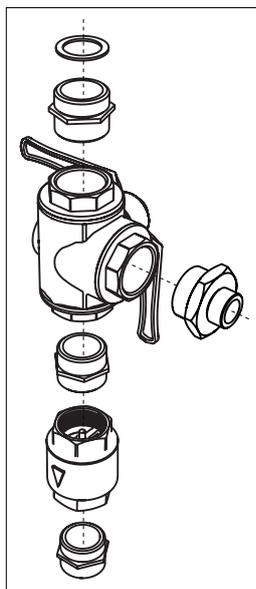


fig. 8

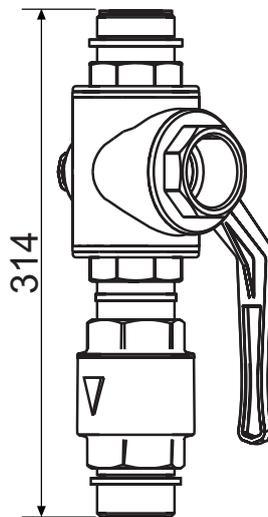


fig. 9

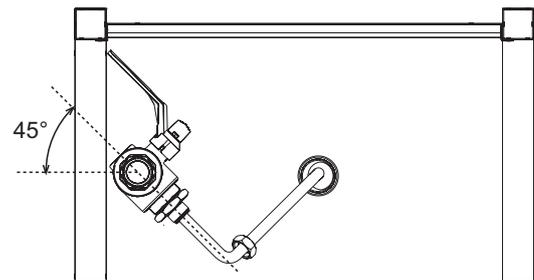


fig. 10

Installare la valvola a tre vie su tutti i moduli della cascata rispettando la posizione di fig. 10.

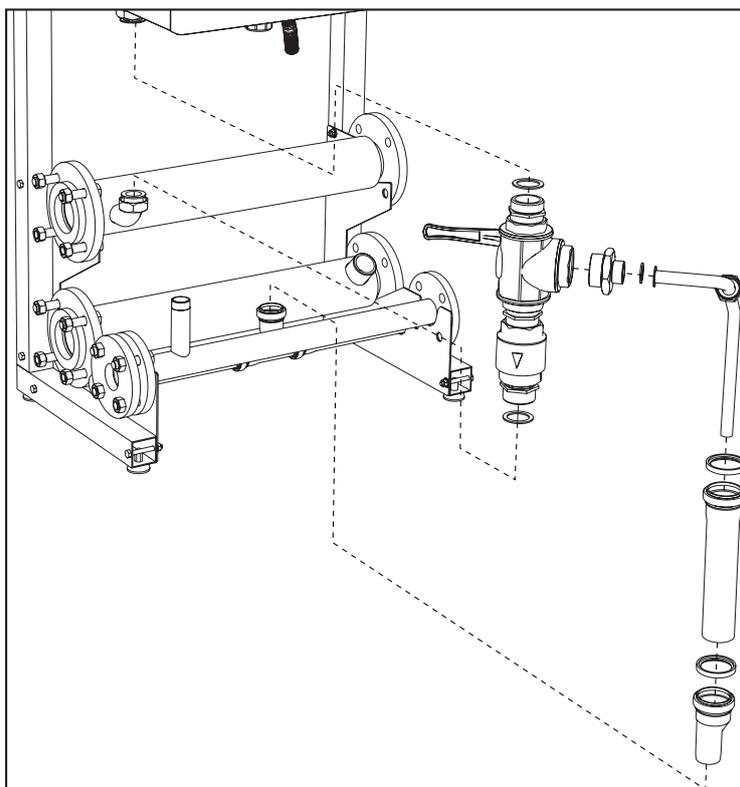


fig. 11

Installare il kit circolatore e la tubazione di raccordo gas (fig. 12).

Collegare lo scarico sifone della caldaia al tubo scarico caldaia, tagliando a misura l'apposito tubo corrugato in dotazione al sifone.

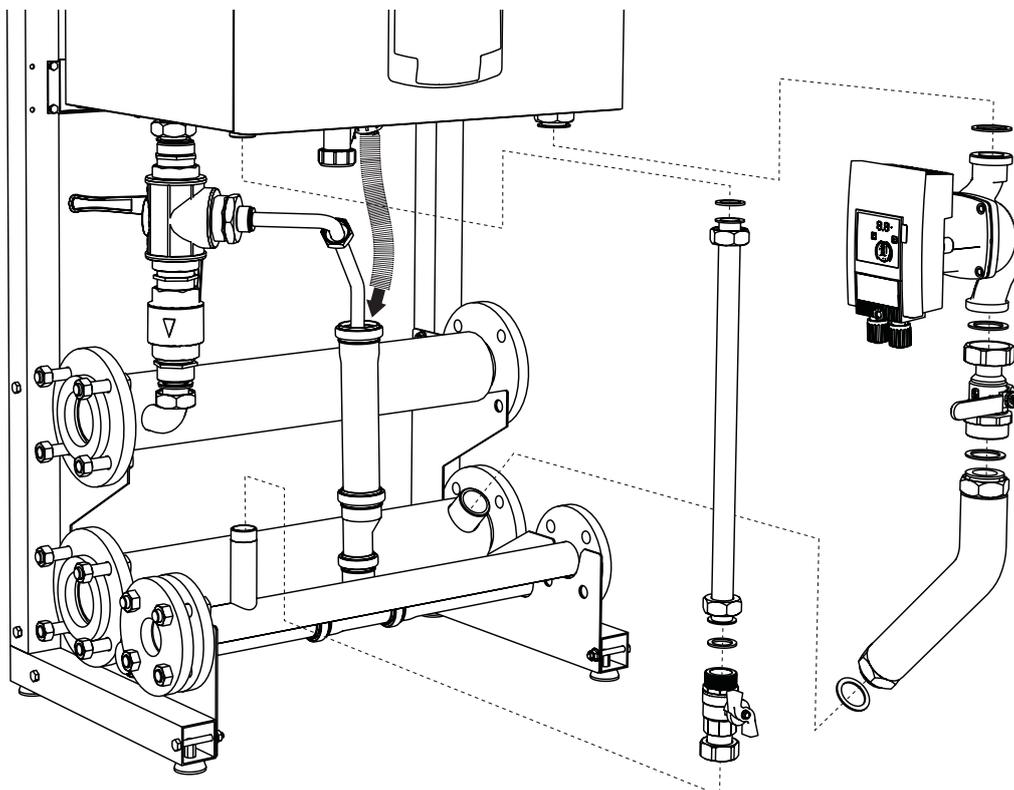


fig. 12

Montare i tappi di chiusura dei circuiti di mandata, ritorno e gas.
Collegare lo scarico caldaia ad un impianto di smaltimento.

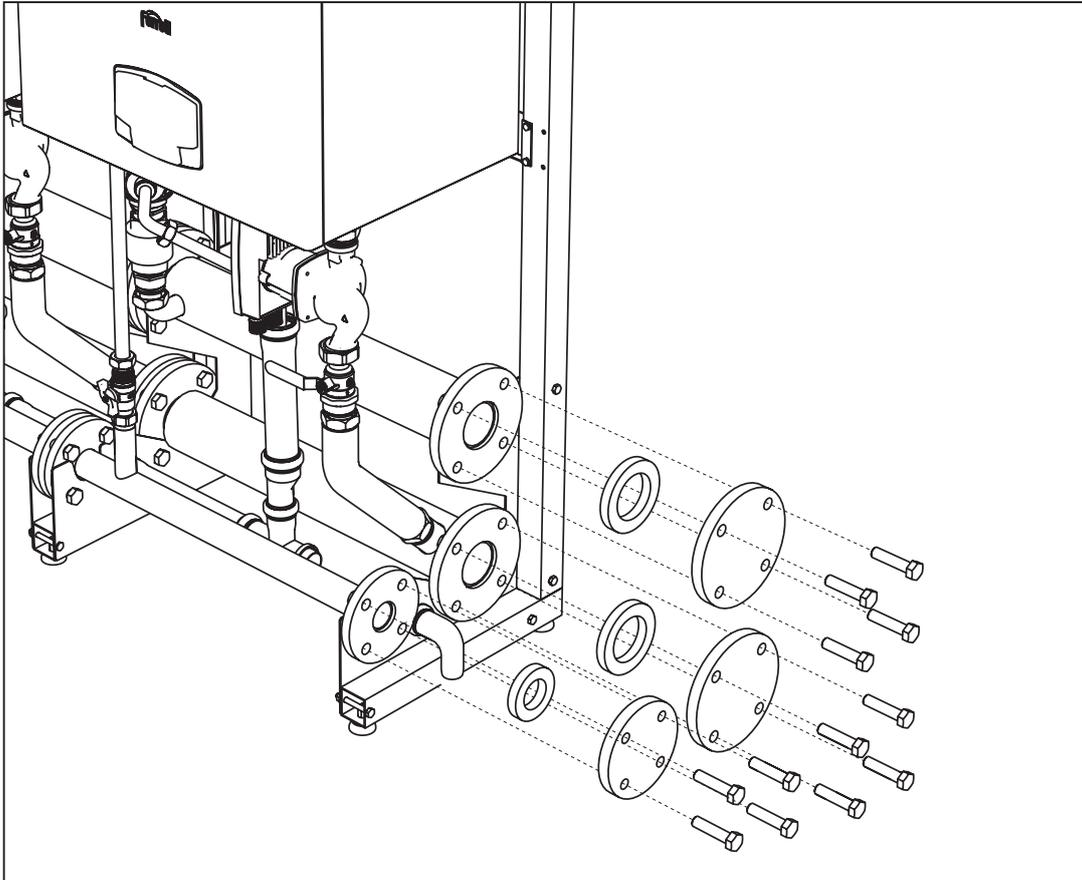


fig. 13

5.3 Installazione collettore fumi

Assemblare il collettore fumi

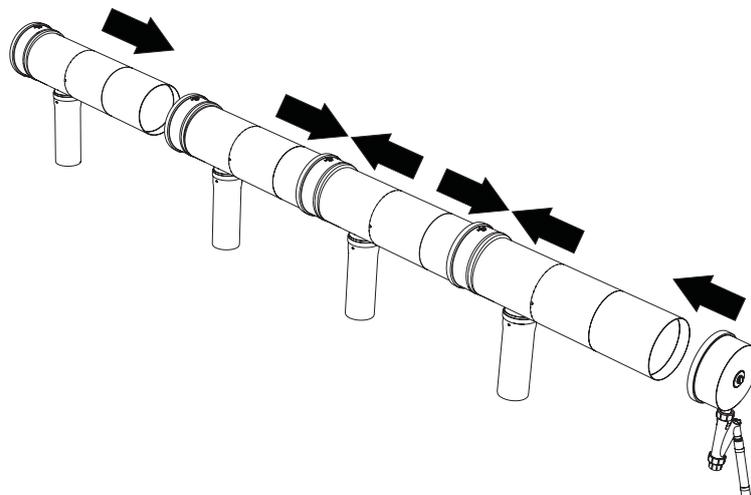


fig. 14

Installare il collettore fumi con una pendenza minima di 3°. Tagliare il tubo di innesto secondo le indicazioni in fig. 15.

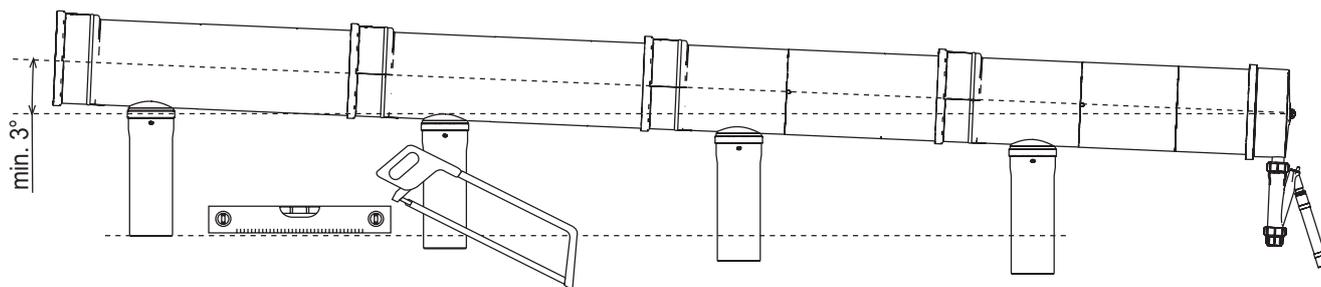


fig. 15

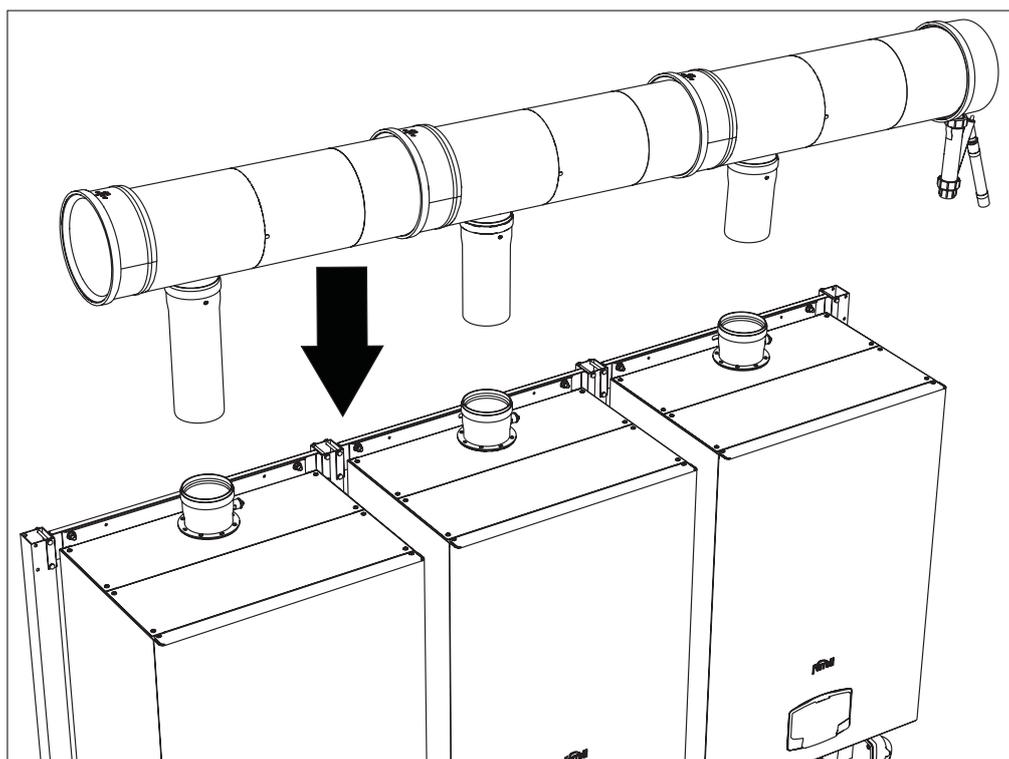


fig. 16

5.4 Montaggio DISGIUNTORE

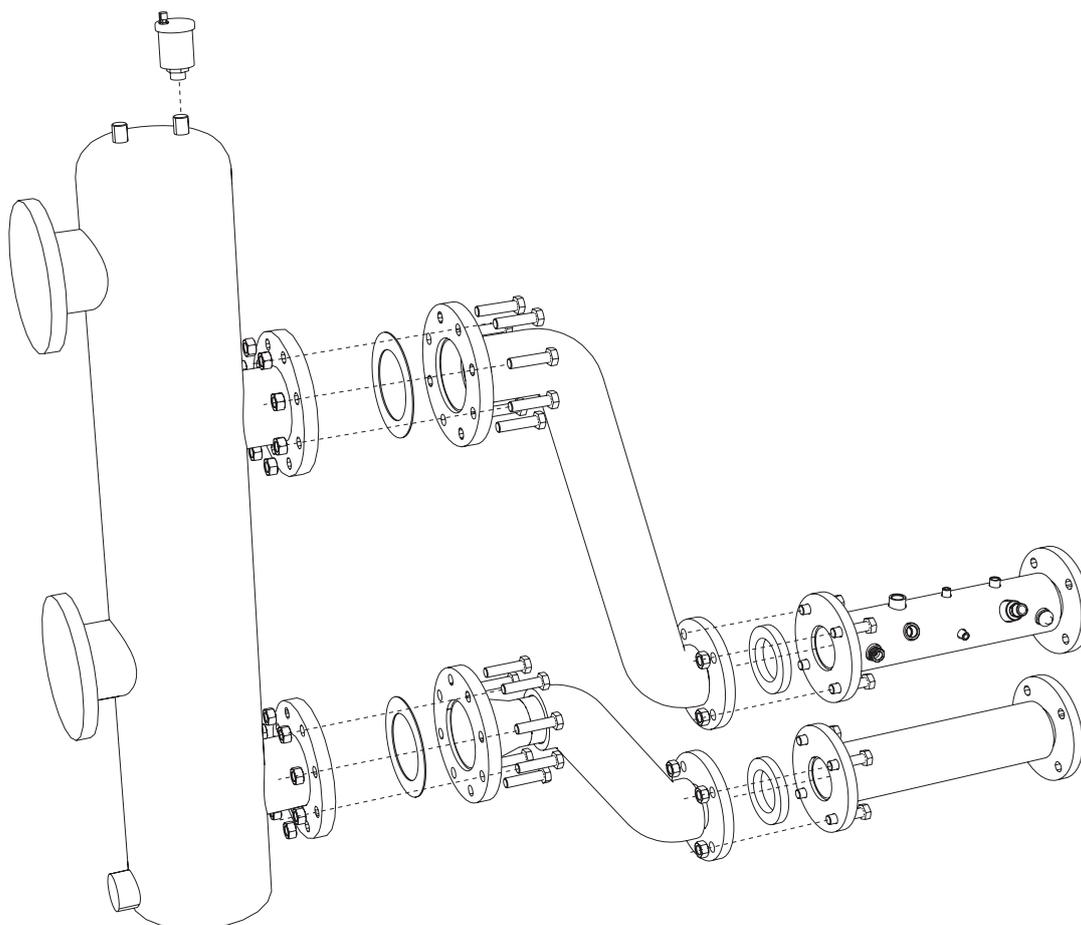


fig. 17

Montare tutti gli organi di sicurezza

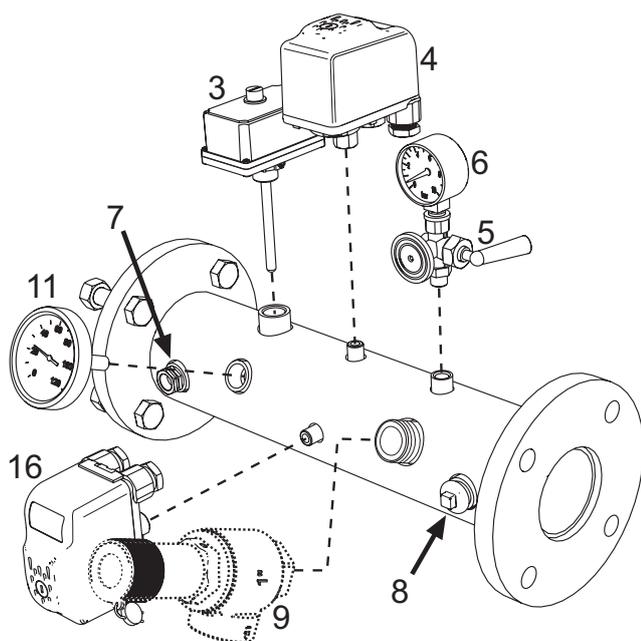


fig. 18

Legenda

- 3 Termostato Sicurezza - cod. 36402140
- 4 Pressostato di minima acqua - cod. 36402730
- 5 Rubinetto 3 vie con attacco manometro ISPEL - cod. 36402220
- 6 Manometro - cod. 36402160
- 7 Attacco Pozzetto rilievo temperatura ISPEL
- 8 Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional)
- 9 Valvola di sicurezza ISPEL (Non fornita nella dotazione di serie - vedi capitolo 3)
- 11 Termometro - cod. 36402150
- 16 Pressostato acqua - cod. 36402130

Collegare il disgiuntore alla cascata

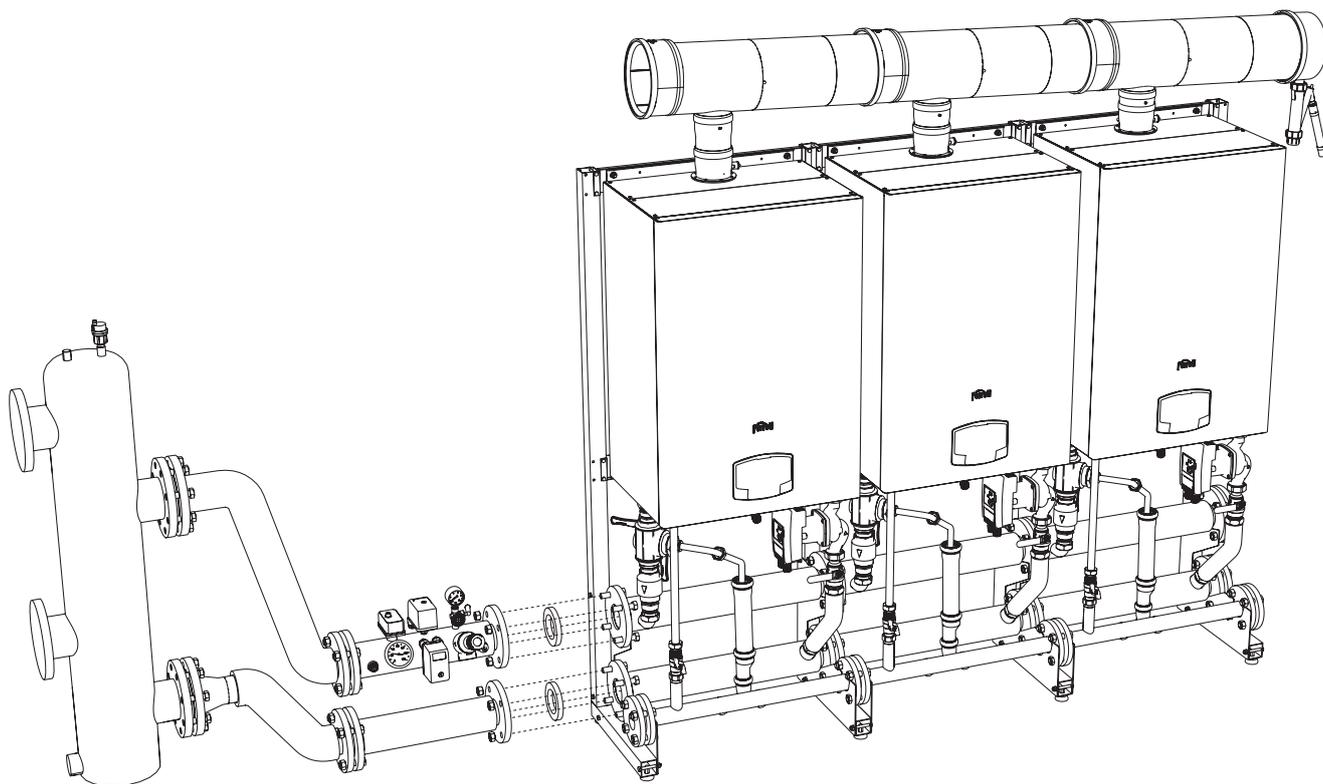


fig. 19

5.5 Installazione valvola di sicurezza (non fornita di serie)

Nel collettore di mandata è presente l'attacco per l'installazione di una valvola di sicurezza. La scelta della valvola ed il suo dimensionamento deve essere effettuato da personale tecnico qualificato.

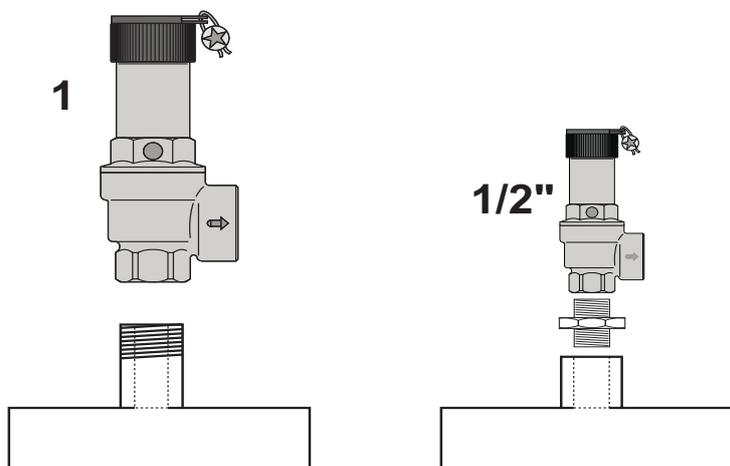


fig. 20

Una volta installata la valvola, collegarne lo scarico in un apposito imbuto di raccolta.

5.6 Installazione valvola intercettazione combustibile (non fornita di serie)

Il Collettore idraulico è dotato di un manicotto per l'installazione dell'elemento sensibile di una valvola intercettazione combustibile. La scelta della valvola ed il suo dimensionamento deve essere effettuato da personale tecnico qualificato. La valvola intercettazione va installata sulla tubazione di mandata del combustibile. Può essere installata in posizione verticale o orizzontale, rispettando il senso di flusso indicato dalla freccia sul corpo valvola.

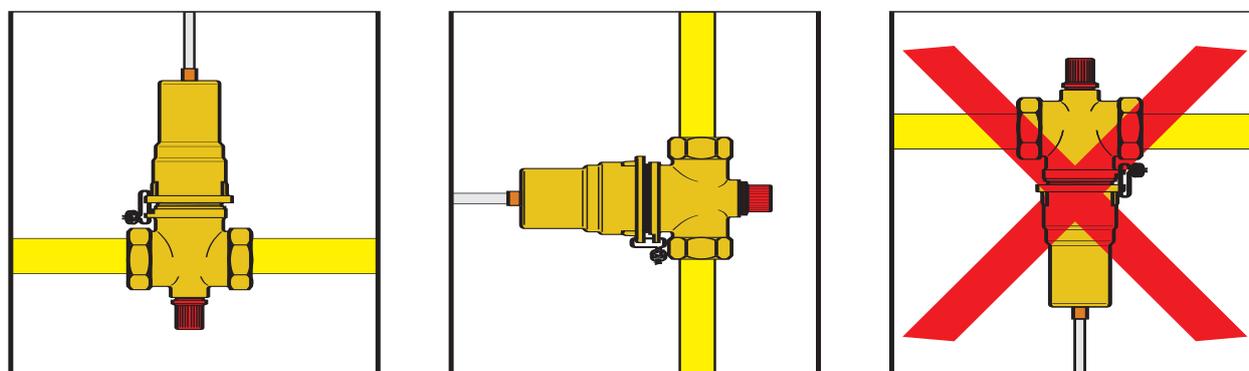


fig. 21

Il sensore della valvola deve essere inserito sull'apposito manicotto. Nell'installazione del dispositivo si devono adottare le opportune precauzioni affinché il capillare che collega il sensore alla valvola non venga schiacciato o curvato eccessivamente. Al fine di evitare manomissioni, od accidentali fuoriuscite del sensore, quest'ultimo deve essere piombato nel pozzetto (piombo e spirulina sono inseriti nella confezione della valvola).

Riarmo valvola intercettazione combustibile.

Qualora il dispositivo di intercettazione sia intervenuto, per effettuare il ripristino delle condizioni di intervento, è necessario operare come segue:

- a) Attendere che la temperatura dell'acqua scenda di 10°C al di sotto della temperatura d'intervento (in caso contrario non è possibile riarmare il dispositivo).
- b) Svitare il cappuccio di protezione.

- c) Premere il pulsante di riarmo.
- d) Avvitare il cappuccio di protezione.

Le valvole sono dispositivi ad azione positiva: nel caso di avaria dell'elemento sensibile, o di rottura del capillare, l'azione positiva interviene attraverso lo spostamento verso l'alto dell'organo di comando che provoca lo sgancio dell'otturatore chiudendo la valvola. In tale situazione la valvola deve essere sostituita.

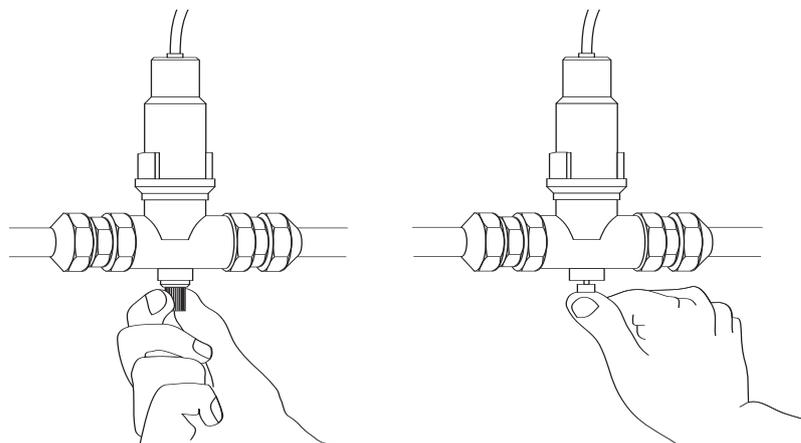


fig. 22

5.7 Esclusione di un modulo collegato in cascata per avaria o manutenzione

Esclusione elettronica di un singolo modulo

L'elettronica di caldaia è in grado di gestire fino ad un massimo di 4 moduli denominati:

A - 1° Modulo (Master)	B - 2° Modulo (Slave)	C - 3° Modulo (Slave)	D - 4° Modulo (Slave)
-------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Esistono 3 diverse procedure per escludere uno o più moduli dal collegamento in cascata:

1. Esclusione del solo 1° Modulo (Master)

Premere il tasto d'accensione/spegnimento (part ON/OFF - "fig. 23") su ciascun modulo per togliere alimentazione elettrica all'intera cascata.

Spostare tutti i collegamenti elettrici (morsetti da 4 a 30) dal modulo n°1 al modulo n°2.

Ripristinare l'alimentazione elettrica su tutti i moduli ad eccezione del 1° Modulo (Master).

Terminata la procedura "FH", verificare il funzionamento corretto della cascata e le impostazioni (vedere il manuale di istruzioni a corredo della caldaia).

NB: Con questa procedura il 2° Modulo diventa Master della Cascata!

2. Esclusione del solo 4° Modulo (Slave) [o dell'Ultimo Slave di Cascata]

Premere il tasto d'accensione/spegnimento (part ON/OFF - "fig. 23") su ciascun modulo per togliere alimentazione elettrica all'intera cascata.

Rimuovere i collegamenti elettrici (morsetti da 34 a 36) dal modulo n°4 [o dell'Ultimo Slave di Cascata].

Ripristinare l'alimentazione elettrica su tutti i moduli ad eccezione del modulo n°4 [o dell'Ultimo Slave di Cascata].

Terminata la procedura "FH", verificare il funzionamento corretto della cascata (vedere il manuale di istruzioni a corredo della caldaia).

NB: Con questa procedura il penultimo Modulo diventa Ultimo Slave della Cascata!

3. Esclusione di un Modulo (Slave) intermedio alla Cascata

Premere il tasto d'accensione/spegnimento (part ON/OFF - "fig. 23") su ciascun modulo per togliere alimentazione elettrica all'intera cascata.

Rimuovere i collegamenti elettrici (morsetti da 31 a 36) dal modulo (Slave) da escludere; successivamente cablare, su una morsettiera di appoggio, il cavo proveniente dal morsetto 31 insieme a quello del 34; il cavo proveniente dal morsetto 32 insieme a quello del 36; il cavo proveniente dal morsetto 33 insieme a quello del 35.

Ripristinare l'alimentazione elettrica su tutti i moduli ad eccezione del modulo (Slave) da escludere

Terminata la procedura "FH", verificare il funzionamento corretto della cascata (vedere il manuale di istruzioni a corredo della caldaia).

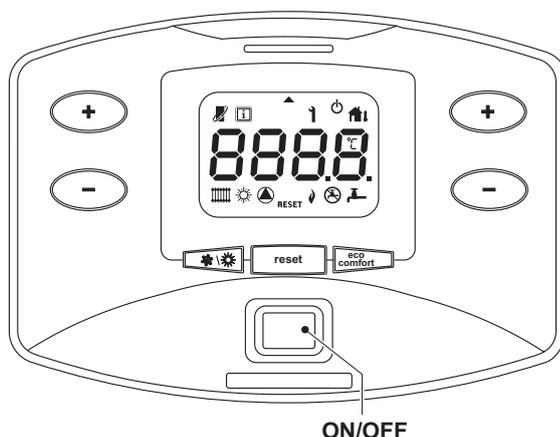


fig. 23

Esclusione meccanica di un singolo modulo

Circuito acqua

Chiudere le valvole di intercettazione (rif. 2 e 3 "fig. 24") del modulo interessato.

Ripristinare l'anomalia.

Aprire le valvole precedentemente chiuse e verificarne la tenuta.

Circuito gas

Chiudere il rubinetto gas del modulo interessato (rif. 9 "fig. 24").

Ripristinare l'anomalia

Aprire il rubinetto gas precedentemente chiuso e verificarne la tenuta.

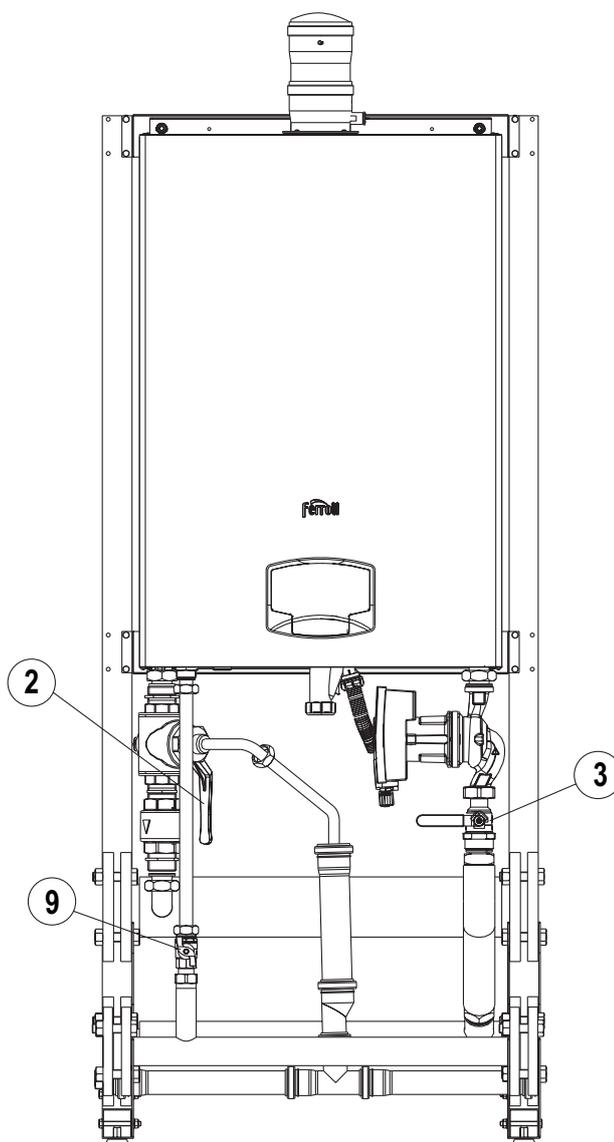


fig. 24

5.8 Scelta del vaso di espansione

È necessario installare un vaso di espansione sull'impianto che deve compensare l'espansione del volume d'acqua delle caldaie e di tutto il circuito.

La tabella indica solamente la capacità di espansione del vaso per compensare il contenuto d'acqua delle caldaie nelle varie combinazioni.

Nel caso in cui i moduli termici vengano collegati direttamente anche al circuito, deve essere fatto il calcolo adeguato al volume d'acqua di tutto l'impianto sommando quello delle caldaie.

Tabella del volume vasi espansione per FORCE W in batteria

Combinazioni disposizione in linea				Contenuto H ₂ O totale della combinazione (Litri)	Volume min vaso della combinazione* (Precarica a 1 bar)
Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4		
60				10	1
80				10	1
99				11.2	1
120				11.2	1
150				12.6	1
60	60			18.6	1.5
80	60			18.6	1.5
80	80			18.6	1.5
99	99			21.4	2.0
60	120			20.0	2.0
80	120			20.0	2.0
99	120			21.4	2.0
120	120			21.4	2.0
120	150			22.8	2.0
150	150			24.2	2.0
60	60	60		27.4	3.0
80	80	80		27.4	3.0
99	99	99		30.6	3.0
99	120	120		30.6	3.0
120	120	120		30.6	3.0
80	150	150		33.0	3.0
99	150	150		34.4	3.0
120	150	150		34.4	3.0
150	150	150		35.8	3.0
60	60	60	60	36.2	3.0
80	80	80	80	36.2	3.0
99	99	99	99	41.8	4.0
60	120	120	120	40.4	4.0
120	120	120	120	41.8	4.0
120	120	150	150	44.6	4.0
120	150	150	150	46.0	4.0
150	150	150	150	47.4	4.0

* Per il calcolo del vaso di espansione fare riferimento alla **Raccolta R3B cap. 4.3.**



FERROLI S.p.A.

Via Ritonda 78/a

37047 San Bonifacio - Verona - ITALY

www.ferroli.com

Fabbricato in Italia