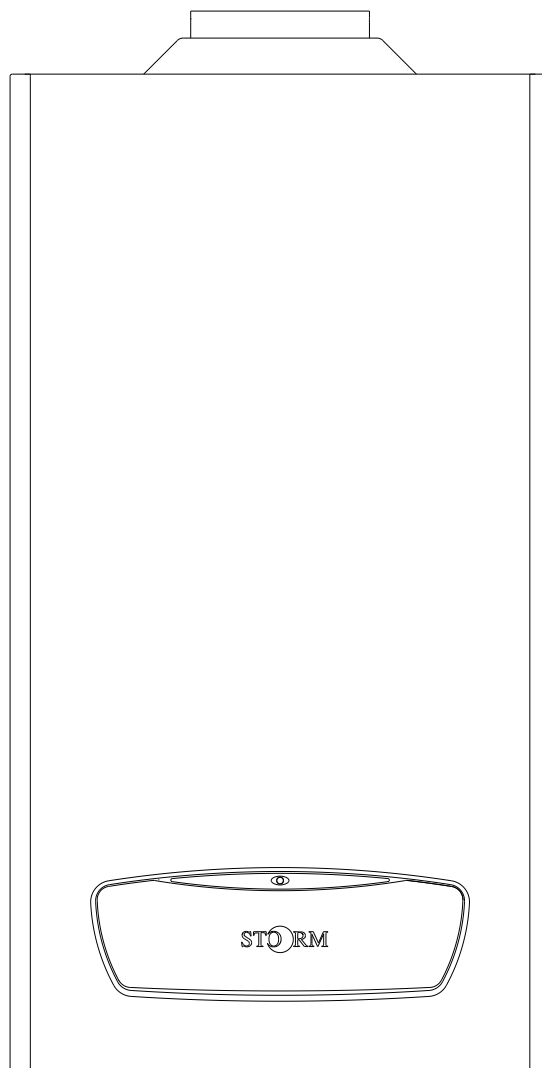


# STORM



## **SKaldo Open 24** **SKaldo Open 28**

**Caldaia murale a gas istantanea**

***Manuale di istruzioni per l'installazione e l'utilizzo***

**MADE IN ITALY**

## Descrizione dei simboli di sicurezza utilizzati

|   |   |
|---|---|
|    | <b>PERICOLO GENERICO</b><br>Attenersi alle indicazioni descritte nel testo. In caso in cui non fossero rispettate le osservazioni si potrebbero generare rischi a cose e a persone con conseguenti danni alle persone di leggera, media o grave entità. |
|    | <b>PERICOLO DI NATURA ELETTRICA</b><br>Attenersi alle indicazioni descritte nel testo.<br>Il simbolo identifica sia la presenza di componenti elettrici che il rischio di shock elettrico.  |
|    | <b>SUPERFICI CALDE</b><br>Attenersi alle indicazioni descritte nel testo.<br>Il simbolo identifica la presenza di componenti molto caldi con conseguente pericolo di ustioni.   |
|    | <b>DIVIETO</b><br>Attenersi alle indicazioni descritte nel testo. Il simbolo identifica azioni che non devono essere eseguite.  |
|    | <b>LEGGERE LE ISTRUZIONI</b><br>Leggere e comprendere le istruzioni prima di effettuare qualsiasi operazione. Attenersi alle indicazioni descritte nel testo.   |
|    | <b>COLLEGAMENTO A MASSA</b><br>Il simbolo identifica l'obbligo di messa a terra.  |
|  | <b>SMALTIMENTO APPARECCHIO</b><br>L'utente ha l'obbligo di smaltire l'apparecchio a fine vita in appositi centri di raccolta.   |
|  | <b>OBBLIGO</b><br>Obbligatorio indossare i guanti protettivi  |
|  | <b>OBBLIGO</b><br>Obbligatorio indossare il casco di protezione   |
|  | <b>OBBLIGO</b><br>Obbligatorio indossare le calzature di sicurezza  |
|  | <b>OBBLIGO</b><br>Obbligatorio indossare la protezione degli occhi  |
|  | <b>OBBLIGO</b><br>Obbligatorio indossare gli indumenti protettivi   |
|  | <b>RICICLAGGIO</b><br>Materiale recuperabile o riciclabile  |

# Certificazioni



L'apparecchio è costruito secondo le regole della buona tecnica nello spirito delle leggi in vigore.

La marcatura CE posta sul prodotto indica che lo stesso è conforme alle seguenti Direttive e Regolamenti Europei:

- **Regolamento apparecchi a gas (UE) 2016/426**
- **Direttiva Rendimenti 92/42/CEE**
- **Direttiva bassa tensione 2014/35/UE**
- **Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC 2014/30/UE**
- **Direttiva progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia 2009/125/CE**
- **Regolamento (UE) 2017/1369 che istituisce un quadro per l'etichettatura energetica**
- **Regolamento delegato (UE) n. 811/2013**
- **Regolamento delegato (UE) n. 813/2013**

# Indice



I capitoli evidenziati sono destinati anche all'utente

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Avvertenze generali e sicurezze per l'installatore e l'utente</b> | <b>4</b>  |
| <b>Installazione della caldaia</b>                                   | <b>6</b>  |
| Locale di installazione  | 6         |
| Dispositivi di sicurezza   | 7         |
| Protezione antigelo  | 7         |
| Progettazione del circuito sanitario e riscaldamento                 | 7         |
| Caratteristiche dell'acqua per l'impianto di riscaldamento           | 7         |
| Valvola di sicurezza 3 bar   | 7         |
| Collegamento gas   | 8         |
| Fissaggio della caldaia a muro e allacciamenti idraulici             | 8         |
| Circolatore ad alta efficienza - curve di prevalenza                 | 9         |
| Collegamenti elettrici   | 10        |
| Schema elettrico   | 11        |
| Collegamento condotti aspirazione e scarico fumi                     | 12        |
| Riempimento dell'impianto di riscaldamento                           | 13        |
| Svuotamento dell'impianto di riscaldamento                           | 13        |
| Svuotamento dell'impianto sanitario                                  | 13        |
| <b>Struttura della caldaia</b>                                       | <b>14</b> |
| <b>Dati tecnici</b>  | <b>15</b> |
| <b>Pannello comandi</b>  | <b>19</b> |
| <b>Utilizzo della caldaia</b>  | <b>20</b> |
| <b>Anomalie</b>  | <b>21</b> |
| <b>Controllo della pressione del gas di alimentazione</b>            | <b>23</b> |
| <b>Funzione Spazzacamino</b>   | <b>23</b> |
| <b>Verifica della regolazione del gas</b>                            | <b>24</b> |
| <b>Trasformazione gas</b>  | <b>25</b> |
| <b>Manutenzione</b>  | <b>26</b> |
| <b>Pulizia della caldaia</b>   | <b>26</b> |
| <b>Smontaggio dei componenti</b>                                     | <b>37</b> |

## Avvertenze generali e sicurezze per l'installatore e l'utente



È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, usi impropri e inosservanza delle leggi vigenti e delle norme Nazionali e Locali in vigore.



L'apparecchio è provvisto di dispositivi di sicurezza che ne bloccano il funzionamento in caso di problemi alla caldaia o all'impianto. Questi dispositivi non devono, durante tutta la vita dell'apparecchio, essere messi fuori servizio: in caso di interventi ripetuti chiedere l'intervento di personale specializzato.



Il manuale di istruzioni per l'installazione e l'utilizzo costituisce una parte integrante e fondamentale dell'equipaggiamento del prodotto: deve essere conservato durante tutto il periodo dell'utilizzo e letto attentamente, perché contiene tutte le informazioni e le avvertenze che devono essere rispettate durante l'installazione, l'uso e la manutenzione. In caso di smarrimento o danneggiamento chiederne una copia al Servizio di Assistenza Tecnica. Nel caso di trasferimento dell'apparecchio ad altro utilizzatore, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio.



In caso di fuoriuscite d'acqua, chiudere l'alimentazione idrica ed avvisare con sollecitudine personale qualificato del Servizio di Assistenza Tecnica.



In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o d'intervento diretto.



Le operazioni di manutenzione della caldaia devono essere effettuate da personale abilitato in ottemperanza alle norme vigenti. Per mantenere le caratteristiche di sicurezza, affidabilità e rendimento della caldaia, la manutenzione deve essere eseguita almeno una volta all'anno.



Dopo aver installato la caldaia l'installatore deve informare l'utente finale sul funzionamento dell'apparecchio, sulle norme fondamentali di sicurezza e sui principali dispositivi di sicurezza.



In caso di assenza prolungata chiudere l'alimentazione del gas. Nel caso in cui si preveda rischio di gelo, svuotare l'apparecchio dall'acqua ivi contenuta.



L'apparecchio dovrà essere destinato all'uso previsto dal costruttore. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.



Non toccare parti calde dell'apparecchio che possono raggiungere temperature elevate, con il rischio di scottature in caso di contatto.



L'installazione dell'apparecchio e qualsiasi altro intervento di assistenza e di manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle leggi e norme Nazionali e Locali in vigore, utilizzando esclusivamente ricambi originali.



L'acqua a temperature superiori a 50°C può provocare ustioni. Verificare sempre la temperatura dell'acqua prima di ogni utilizzo.



L'inadempimento alle raccomandazioni di cui al presente manuale e la mancata realizzazione delle indicazioni ivi comprese da parte degli installatori e dell'utilizzatore, non possono costituire oggetto di rivendicazione di garanzia.



Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide o a piedi nudi. Non tirare i cavi elettrici, in caso di danneggiamento del cavo di alimentazione dell'apparecchio, chiedere l'intervento del Servizio di Assistenza Tecnica.



Quest'apparecchio serve a riscaldare acqua a una temperatura inferiore a quella di ebollizione, deve quindi essere allacciato ad un impianto di riscaldamento e/o ad una rete di distribuzione d'acqua calda sanitaria, compatibilmente alle sue prestazioni ed alla sua potenza.



Il prodotto a fine vita non dev'essere smaltito come un rifiuto solido urbano ma dev'essere conferito ad un centro di raccolta differenziata e smaltito secondo le Norme vigenti.



Avvertendo odore di gas, non azionare assolutamente interruttori elettrici, telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille.

Aerare il locale spalancando porte e finestre e chiudere il rubinetto centrale del gas. Chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.



Verificare che lo scarico della valvola di sicurezza sia collegato correttamente ad un adeguato sistema di evacuazione e che non sia ostruito.

Il costruttore non è ritenuto responsabile in caso di danni causati dall'intervento della valvola di sicurezza.



Le parti dell'imballo (sacchetti in plastica, polistirolo ecc.) non devono essere lasciate alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.



Prima di installare l'apparecchio è opportuno verificare che lo stesso sia giunto integro, in caso contrario rivolgersi al rivenditore da cui è stato acquistato l'apparecchio.



Le aperture di aerazione sono indispensabili per una corretta combustione.



L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purchè sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utente non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.



È vietato tappare con stracci, carte od altre le griglie di aspirazione o di dissipazione e l'apertura di aerazione del locale dov'è installato l'apparecchio.



L'utente non deve intervenire sui componenti sigillati nè manomettere i sigilli. Solo tecnici autorizzati possono rimuovere i sigilli dai componenti sigillati.



Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio.



È vietato qualsiasi tentativo di riparazione in caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio.



Non effettuare pulizie dell'apparecchio o delle sue parti con sostanze facilmente infiammabili.



Non installare al di sopra di piani di cottura.

# Installazione della caldaia



Prima di installare l'apparecchio è opportuno verificare che lo stesso sia giunto integro, in caso contrario rivolgersi al rivenditore da cui è stato acquistato l'apparecchio.



L'installazione, assistenza e manutenzione di apparecchi a gas e l'evacuazione dei gas combusti devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle leggi e norme Nazionali e Locali in vigore, utilizzando esclusivamente ricambi originali.



Per impianti con potenzialità inferiore a 35 kW fare riferimento alle Norme UNI 7129 e UNI 7131 e loro modifiche o aggiornamenti.

## Locale di installazione

SKaldo Open è progettata per essere installata all'interno in ambienti che soddisfano i necessari requisiti di ventilazione.



La caldaia va installata in locali dotati di aperture di aerazione adeguatamente dimensionate secondo quanto previsto dalle Norme vigenti.



La caldaia funziona ad una temperatura ambiente compresa tra 0 e 40°C.

Il luogo di installazione deve comunque essere privo di polveri, oggetti o materiali infiammabili o gas corrosivi e deve avere caratteristiche tali da consentire l'installazione dell'apparecchio (secondo normativa vigente), operazioni di manutenzioni (di qualsiasi tipo) e la rimozione/sostituzione dell'apparecchio.

La parete di installazione deve essere liscia e priva di sporgenze.



Non installare apparecchi di utilizzazione a gas, condotti di scarico fumi e condotti di aspirazione dell'aria comburente all'interno di locali con pericolo d'incendio (per esempio: autorimesse, box) e di locali potenzialmente pericolosi.



Non installare al di sopra di piani di cottura.



Non installare in locali costituenti parti comuni dell'edificio condominiale quali ad esempio scale interne o altri elementi costituenti vie di fuga (es. pianerottoli, androni).



Non installare in locali costituenti parti comuni dell'edificio condominiale se non collocati all'interno di vani tecnici di pertinenza di ogni singola unità immobiliare e accessibili solo all'utilizzatore.



E' necessario prevedere gli spazi necessari per l'introduzione dello strumento analisi combustione.



Le pareti sensibili al calore (per es. quelle in legno) devono essere protette con opportuno isolamento.

Al fine di eseguire le normali operazioni di manutenzione è necessario rispettare le distanze opportune (vedi fig. 1).

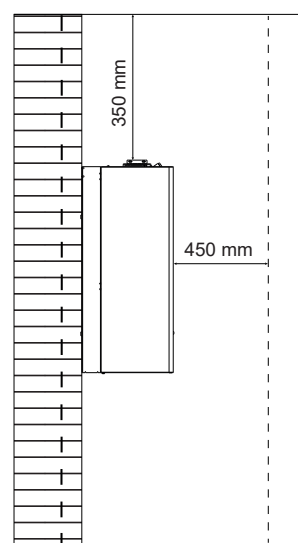
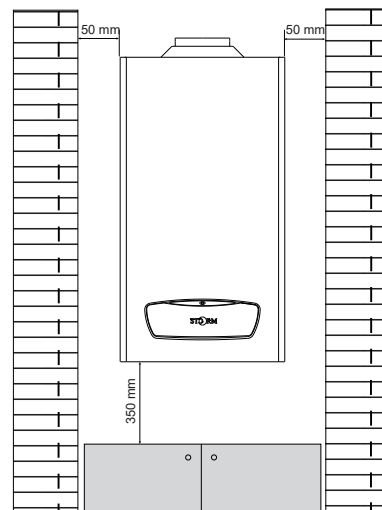
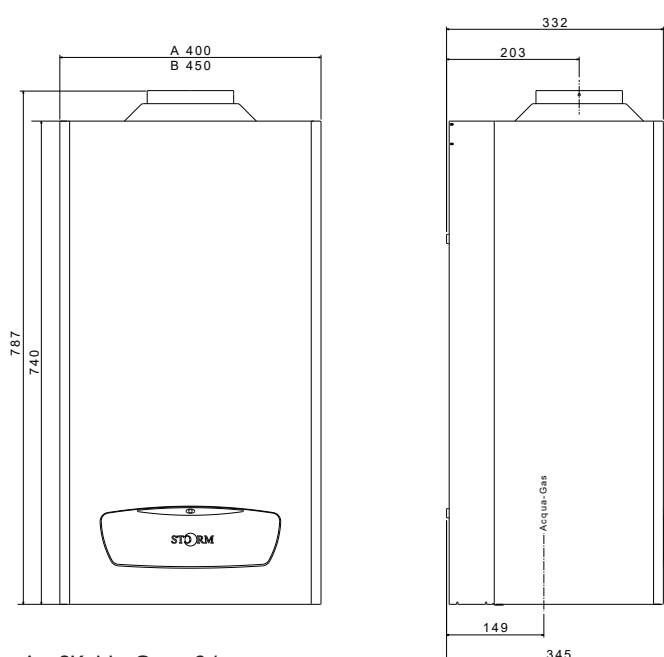


fig. 1



A - SKaldo Open 24  
B - SKaldo Open 28

fig. 2

## Dispositivi di sicurezza

La caldaia è protetta dai seguenti dispositivi di sicurezza che NON DEVONO in nessun modo essere messi fuori servizio.



La caldaia non deve essere messa in servizio con i dispositivi di sicurezza manomessi o non funzionanti.



La sostituzione dei dispositivi di sicurezza deve essere effettuata da un tecnico autorizzato utilizzando componenti originali.

### TERMOSTATO FUMI

Posizionato lateralmente sulla cappa dei fumi, interviene ponendo la caldaia in stato di blocco in caso di anomalie al circuito di scarico fumi (ritorno di gas combusti in ambiente).

Il termostato fumi può intervenire anche per casuali condizioni atmosferiche, è quindi possibile provare a rimettere in servizio la caldaia: portare il selettore di funzione in posizione  $\odot$  (OFF-RESET), attendere qualche secondo e riportare il selettore di funzione nella posizione desiderata.

Se dopo alcuni tentativi di sblocco il problema si ripete, chiedere l'intervento del CAT.

### TERMOSTATO LIMITE

Interviene ponendo la caldaia in stato di blocco nel caso di:

- Surriscaldamenti della temperatura dell'acqua nell'impianto di riscaldamento
- Ridotta pressione dell'acqua in caldaia
- Ridotta circolazione nell'impianto riscaldamento
- Circolatore bloccato
- Anomalia alla scheda di caldaia.

### VALVOLA DI SICUREZZA E PRESSOSTATO ACQUA

Intervengono in caso di eccessiva o insufficiente pressione idraulica nel circuito riscaldamento.

## Protezione antigelo

SKaldo Open è in grado di funzionare a una temperatura ambiente minima di 0°C e massima di +40°C.

L'apparecchio è dotato di serie di una protezione antigelo che attiva la pompa e il bruciatore quando la temperatura dell'acqua all'interno della caldaia scende sotto i 5°C.

Questa protezione è attiva nel momento in cui l'apparecchio funziona correttamente.

In caso di qualsiasi condizione di blocco (mancanza gas, mancanza alimentazione elettrica, intervento sicurezza) la protezione antigelo è disattivata e, nel caso di temperature prossime a 0°C è possibile arrivare al congelamento dell'apparecchio.

Per evitare che questo accada è necessario proteggere i circuiti della caldaia in questo modo:

- Circuito riscaldamento, introdurre un liquido anticongelante di buona qualità adatto all'uso su impianti termici e che non sia considerato nocivo alla salute. Occorre attenersi scrupolosamente alle istruzioni del fabbricante del liquido per quanto riguarda la percentuale necessaria rispetto alla temperatura minima alla quale si vuole preservare l'impianto. I materiali con cui è realizzato il circuito di riscaldamento della caldaia resistono ai liquidi anticongelanti a base di glicoli etilenici e propilenici
- Circuito sanitario, svuotare il circuito riferendosi al capitolo dedicato.



I sistemi di protezione dal gelo descritti in questo capitolo sono ad esclusiva protezione della caldaia. La presenza di queste funzioni e dispositivi non escludono la possibilità di congelamento di parti dell'impianto o del circuito sanitario esterni alla caldaia.

## Progettazione del circuito sanitario e riscaldamento

La caldaia serve a riscaldare l'acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione, deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e ad una rete di acqua sanitaria entrambi dimensionati in base alle sue prestazioni ed alla sua potenza.

Prima di collegare la caldaia è necessario:

- Effettuare un lavaggio accurato delle tubazioni degli impianti per rimuovere eventuali residui o sporcizie che potrebbero compromettere il corretto funzionamento della caldaia
- Verificare che il vaso di espansione abbia una capacità adeguata al contenuto d'acqua dell'impianto
- Verificare la predisposizione della caldaia per il funzionamento con il tipo di gas disponibile (leggere quanto riportato in targa dati posta in caldaia)
- La canna fumaria deve essere adatta alle temperature dei prodotti della combustione, calcolata e costruita secondo quanto previsto dalle Norme vigenti, deve essere il più rettilinea possibile, a tenuta, isolata e non abbia occlusioni o restringimenti
- Controllare che, nel caso di raccordo su canne fumarie preesistenti, queste siano state perfettamente pulite e non presentino scorie, in quanto l'eventuale distacco delle stesse potrebbe ostruire il passaggio dei fumi, causando situazioni di pericolo
- In presenza di acque con durezza particolarmente elevata, si avrà rischio di accumulo di calcare con conseguente diminuzione di efficienza dei componenti della caldaia. Si raccomanda quindi un trattamento dell'acqua dell'impianto termico idrico e sanitario secondo la UNI 8065 nei casi previsti dal Decreto stesso
- Gli allacciamenti idraulici devono essere eseguiti in modo razionale utilizzando gli attacchi sulla dima della caldaia
- Installare al di sotto della valvola di sicurezza un imbuto di scarico destinato alla raccolta dell'acqua in caso di fuoriuscita per sovrappressione dell'impianto di riscaldamento
- Il circuito dell'acqua sanitaria non necessita di valvola di sicurezza, ma è necessario accertarsi che la pressione dell'acquedotto non superi i 6 bar. In caso di incertezza sarà opportuno installare un riduttore di pressione.

### AVVERTENZA POMPA SUPPLEMENTARE

In caso di utilizzo di una pompa supplementare sull'impianto di riscaldamento, posizionare la stessa sul circuito di ritorno della caldaia. Questo al fine di permettere il corretto funzionamento del pressostato acqua.

### AVVERTENZA SOLARE

In caso di collegamento della caldaia istantanea (mista) ad un impianto con pannelli solari, la temperatura massima dell'acqua sanitaria all'entrata della caldaia non deve essere superiore a 60°C.

## Caratteristiche dell'acqua per l'impianto di riscaldamento

In presenza di acqua con durezza superiore a 25°f si prescrive un trattamento chimico dell'acqua dell'impianto termico, al fine di preservare l'impianto e l'apparecchio da incrostazioni (ad esempio, depositi di calcare), dalla formazione di fanghi ed altri depositi nocivi.

In caso si rendesse necessario lo svuotamento parziale o totale dell'impianto, si prescrive di effettuare nuovamente il riempimento con acqua trattata.

### Valvola di sicurezza 3 bar

Dalla valvola di sicurezza può fuoriuscire acqua, è quindi necessario collegare lo scarico della valvola di sicurezza ad uno scolo dell'acqua attraverso un imbuto di scarico con sifone al quale si deve prevedere la possibilità di controllo visivo per evitare che, in caso di intervento dello stesso, si arrechino danni a persone, animali o cose per il quale il costruttore non è ritenuto responsabile.

## Collegamento gas



L'installazione del gas non corretta può compromettere la sicurezza operativa dell'apparecchio e provocare lesioni personali o danni materiali.



L'installazione del gas deve essere eseguita unicamente da un tecnico abilitato, rispettare le prescrizioni di legge e le normative locali dell'azienda di fornitura del gas.



La normativa vigente prevede che a monte dell'apparecchio sia installato un rubinetto di intercettazione.



Non utilizzare raccordi a tenuta conica o bocchettoni con filetti sigillati con canapa idraulica o teflon.

Prima di effettuare l'allacciamento gas occorre effettuare le seguenti verifiche:

- Controllare la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del gas
- Effettuare una pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia
- Verificare che il gas distribuito corrisponda a quello per cui è stata predisposta la caldaia (vedi targa dati posta in caldaia)
- Assicurarsi del corretto dimensionamento ed allacciamento del rubinetto di intercettazione
- La pressione di alimentazione del gas deve essere compresa nei valori riportati in targa dati
- L'impianto di alimentazione del gas deve essere dimensionato per la portata necessaria all'apparecchio e che deve essere dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

L'apparecchio è stato progettato per funzionare con gas combustibile privo di impurità; in caso contrario, è opportuno inserire degli opportuni filtri a monte dell'apparecchio al fine di ripristinare la purezza del combustibile.

Ad installazione effettuata verificare che le giunzioni eseguite siano a tenuta come previsto dalle vigenti norme sull'installazione.



In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio, chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas all'apparecchio.



Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.



Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.

## Fissaggio della caldaia a muro e allacciamenti idraulici

SKaldo Open deve essere montata solo su una parete solida e compatta in grado di sopportarne il peso: tener conto delle caratteristiche della parete.

Facendo riferimento alle quote indicate in fig. 4 procedere come segue:

- Tracciare sia i punti di fissaggio della piastra superiore di supporto caldaia che i fori in corrispondenza dei collegamenti acqua e gas
- Predisporre gli allacciamenti elettrici, del gas e dell'acqua
- Fissare a parete la piastra di supporto caldaia verificando con l'aiuto di una bolla d'aria che sia perfettamente orizzontale
- Posizionare la caldaia a muro ed allacciarla idraulicamente.

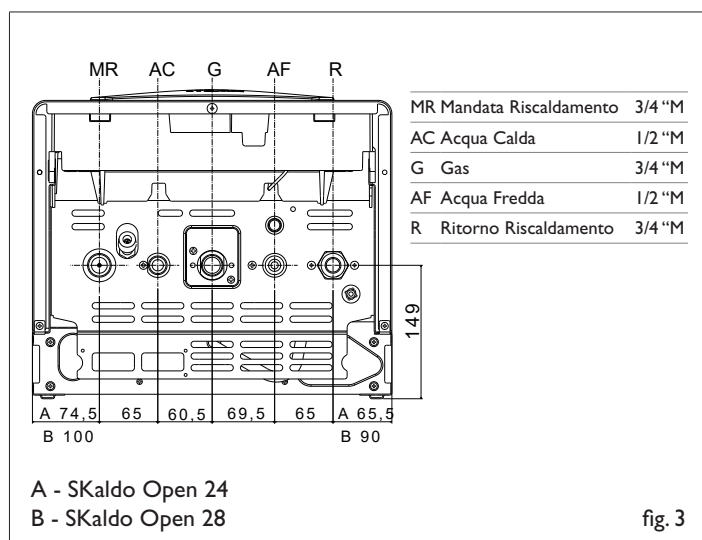


fig. 3

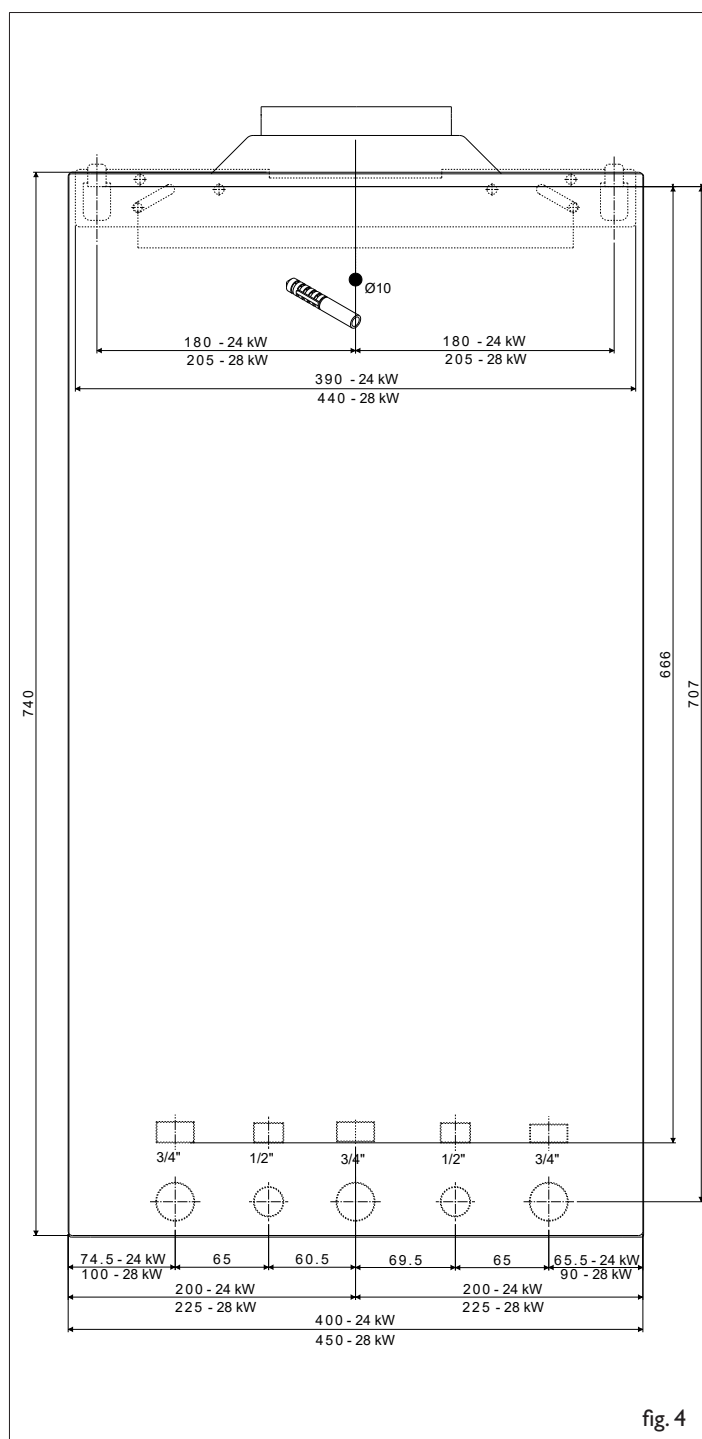


fig. 4



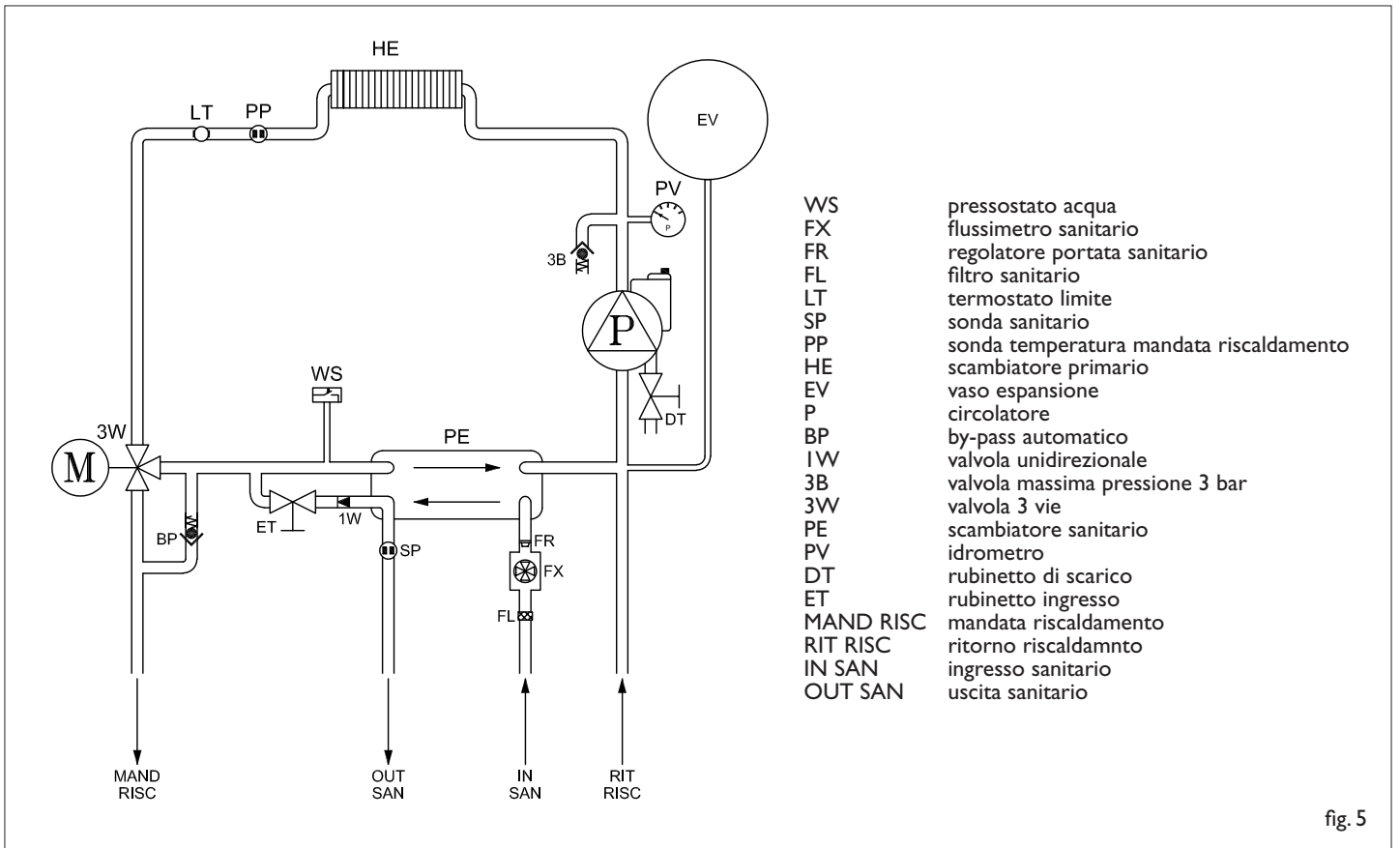
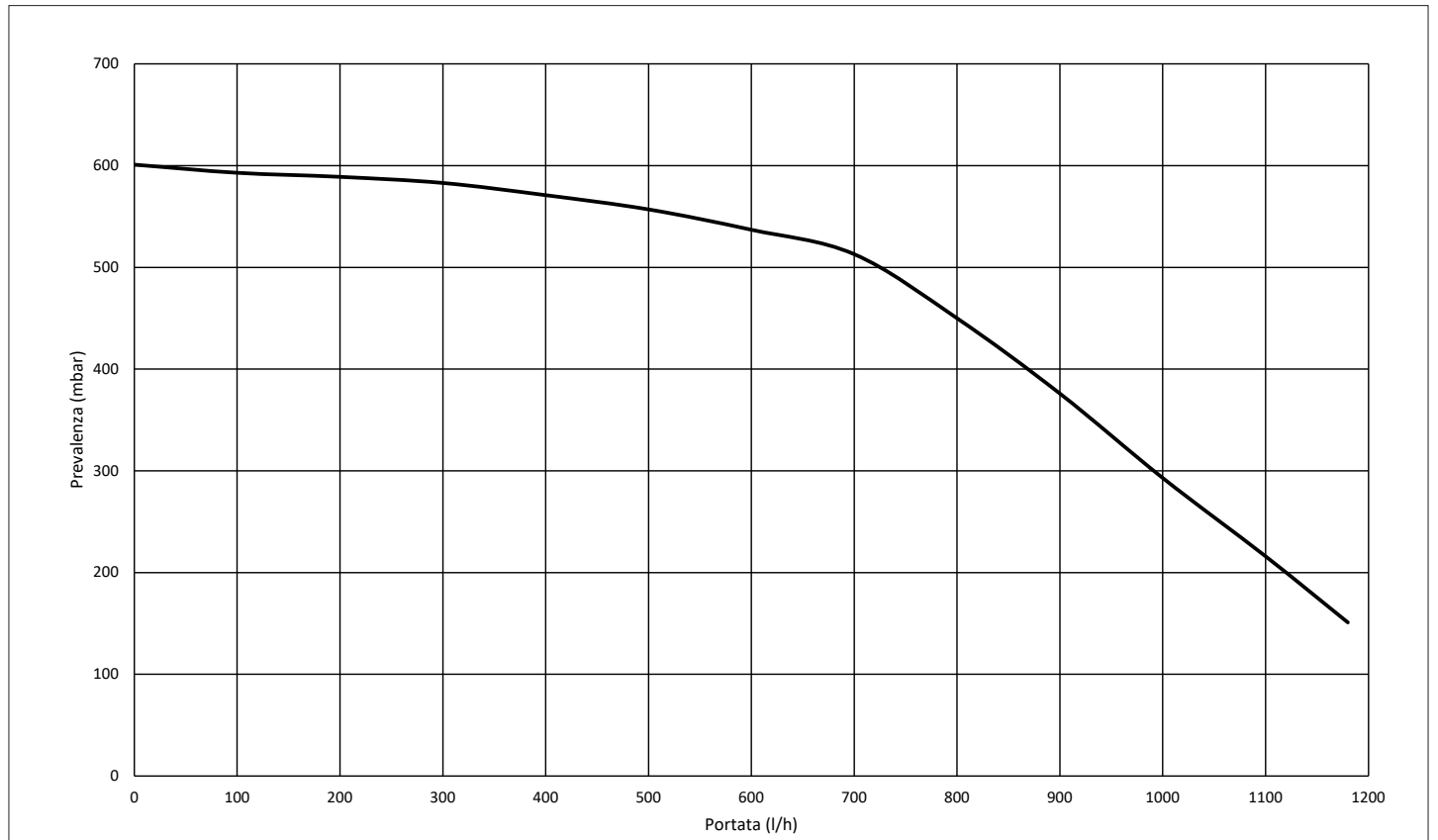


fig. 5

## Circolatore ad alta efficienza - curve di prevalenza

SKaldo Open è predisposta di un circolatore collegato sia elettricamente che idraulicamente.

Per il dimensionamento delle tubazioni e dei corpi radianti dell'impianto di riscaldamento riferirsi ai valori di portata e prevalenza indicati nel grafico seguente.



## Collegamenti elettrici

SKaldo Open ha un grado di protezione IPX4D.

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è perfettamente collegato a un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.



Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dal mancato collegamento della messa a terra della caldaia e dalle inosservanze delle norme di riferimento.



L'allacciamento dev'essere effettuato tramite un interruttore bipolare con apertura dei contatti di almeno 3 mm. L'interruttore bipolare deve avere una categoria III di sovratensione. In caso di sostituzione del cavo di alimentazione dev'essere utilizzato un cavo armonizzato "HAR H05 VV-F" 3x0,75 mm<sup>2</sup> con diametro massimo di 8 mm.



Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente, questo tipo di intervento deve essere eseguito da personale professionalmente qualificato.



Il cavo di alimentazione dell'apparecchio deve essere allacciato ad una rete di 230V- 50Hz rispettando la polarizzazione L-N ed il collegamento di terra.



Il conduttore di terra deve essere un paio di centimetri più lungo degli altri.



E' vietato utilizzare i tubi dell'impianto idraulico, di riscaldamento e del gas per il collegamento di terra dell'apparecchio.

Le caldaie lasciano la fabbrica completamente cablate con il cavo di alimentazione elettrica già collegato.

Necessitano solamente dei collegamenti al termostato ambiente da effettuarsi ai morsetti dedicati.



Togliere tensione all'apparecchio prima di effettuare ogni collegamento elettrico.



Per accedere alla morsetteria:

- Svitare le viti di fissaggio del mantello e rimuoverlo (fig. 6)
- Premere i ganci che mantengono in posizione il cruscotto
- Ruotare il cruscotto in avanti (fig. 7)
- Far scorrere il cappuccio lungo il cavo candela

fig. 6

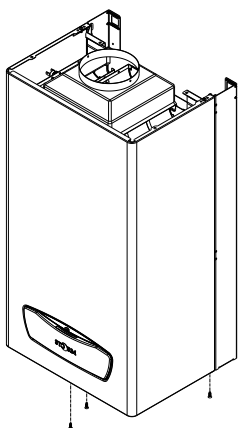
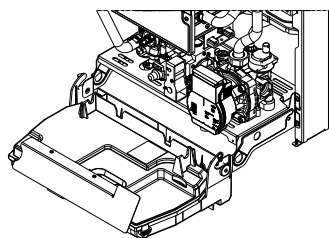


fig. 7



- Aprire il cruscotto agendo sulle clip di fissaggio (part.A - fig. 8)

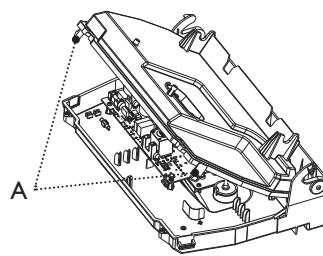
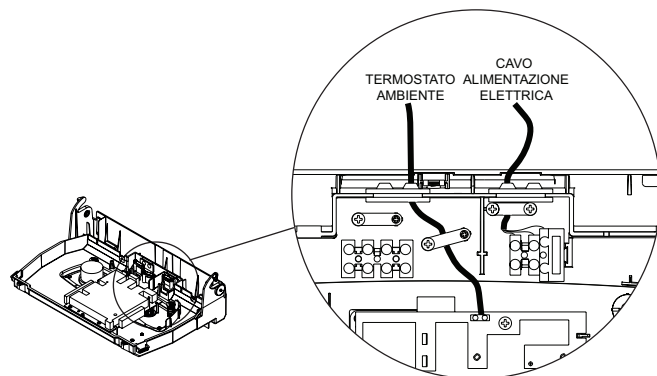


fig. 8

- Scollegare il cavo candela dalla scheda
- Effettuare i collegamenti come indicato nello schema elettrico.

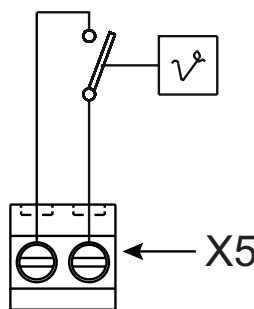
fig. 9



Il termostato ambiente lavora in bassa tensione di sicurezza (24Vdc)

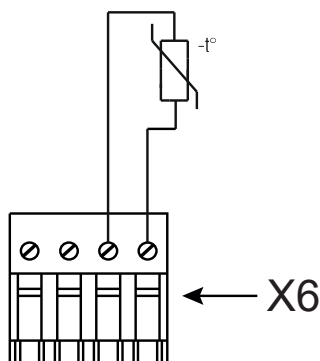
### CONNESSIONI ELETTRICHE ACCESSORI ESTERNI (optional)

TERMOSTATO AMBIENTE



Il termostato ambiente (24 V.d.c.) deve essere inserito dopo aver tolto il cavallotto presente sul connettore X5. L'ingresso del T.A. è in bassa tensione di sicurezza.

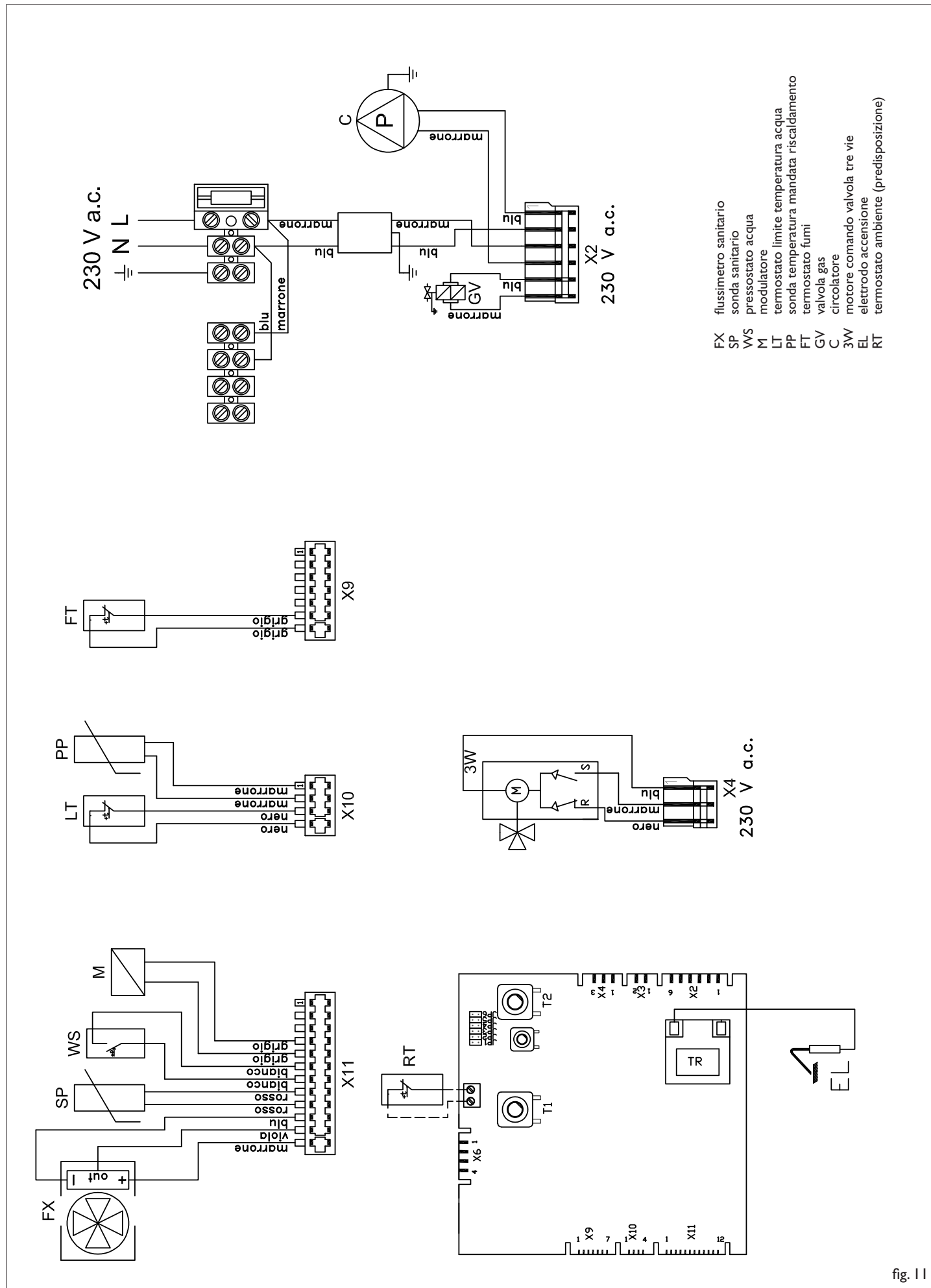
S.E.



La sonda esterna (S.E.) deve essere collegata al connettore X6.

fig. 10

# Schema elettrico



- FX flussimetro sanitario
- SP sonda sanitario
- WS pressostato acqua
- M modulatore
- LT termostato limite temperatura acqua
- PP sonda temperatura mandata riscaldamento
- FT termostato fumi
- GV valvola gas
- C circolatore
- 3W motore comando valvola tre vie
- EL elettrodo accensione
- RT termostato ambiente (predisposizione)

fig. 11

## Collegamento condotti aspirazione e scarico fumi



La caldaia deve essere collegata SOLO a una canna fumaria collettiva ramificata.



Le prescrizioni dettagliate per l'installazione del camino, delle tubazioni del gas e per la ventilazione del locale, sono contenute nelle norme UNI-CIG 7129-7131 e UNI 11071, ci si deve inoltre sempre attenere alle locali norme dei Vigili del Fuoco, dell'Azienda del Gas ed alle eventuali disposizioni comunali.

La caldaia dovrà essere collegata ad un sistema di evacuazione fumi rispondente alle normative vigenti.

Verificare il contenuto di  $CO_2$ ; non deve essere superiore a quello riportato nella tabella dati tecnici, se il valore fosse superiore far verificare l'efficienza del condotto scarico fumi.

Nel caso in cui non sia possibile riportare il valore di  $CO_2$  a un valore accettabile, non mettere in funzione l'apparecchio.

È obbligatorio l'uso di condotti rigidi, le giunzioni tra gli elementi devono risultare ermetiche e tutti i componenti devono essere resistenti alla temperatura, alla condensa e alle sollecitazioni meccaniche. I condotti di scarico non isolati sono potenziali fonti di pericolo.

Le aperture per l'aria comburente devono essere realizzate in conformità con le normative vigenti.

In caso di formazione di condensa è necessario coibentare il condotto di scarico.

I condotti scarico fumi non devono essere a contatto o nelle vicinanze di materiali infiammabili e non devono attraversare strutture edili o pareti di materiale infiammabile.

Assicurarsi che i passaggi di scarico e ventilazione non siano ostruiti e che i condotti di scarico fumi non abbiano perdite.

esempio di canna fumaria collettiva ramificata

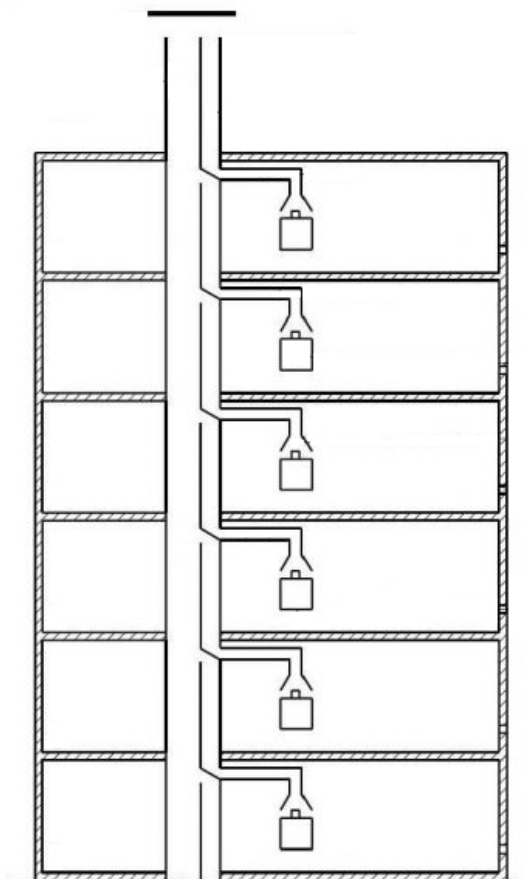


fig. 12

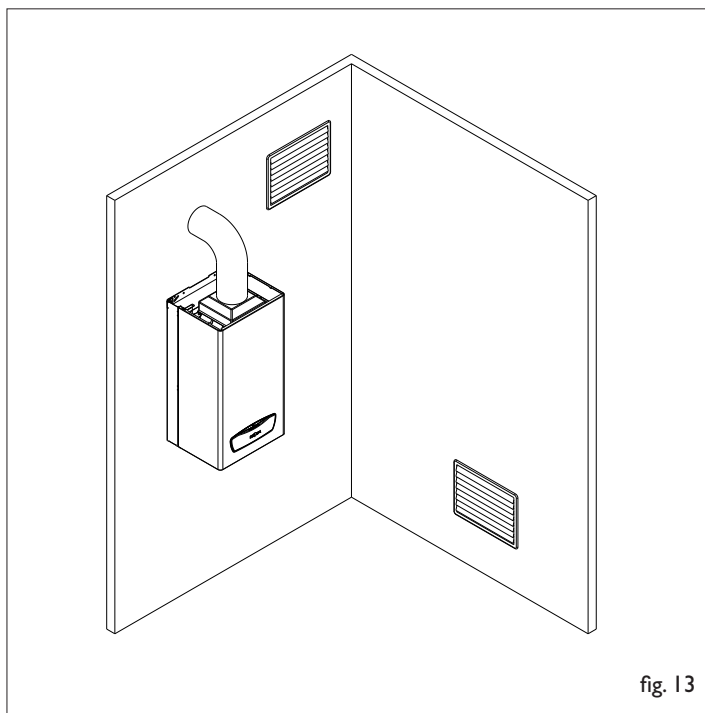
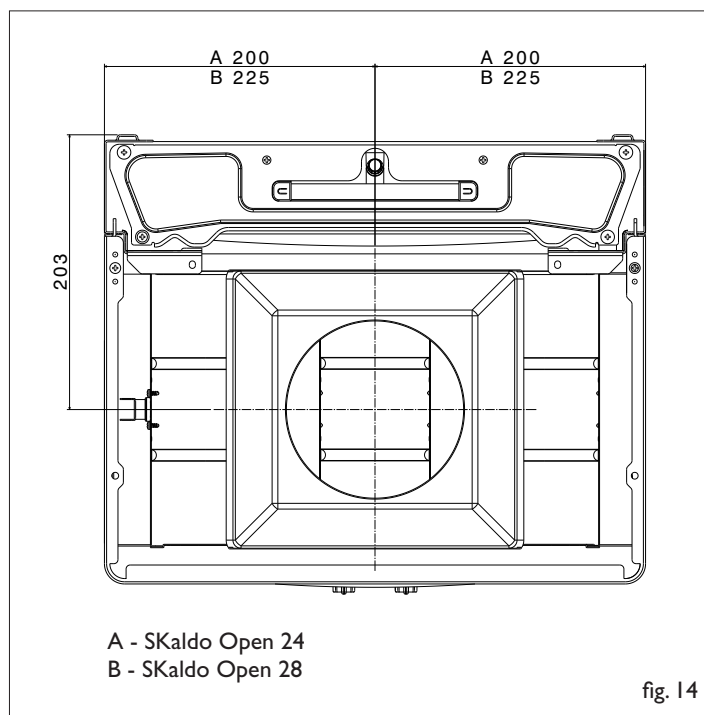


fig. 13



A - SKaldo Open 24  
B - SKaldo Open 28

fig. 14

## Riempimento dell'impianto di riscaldamento

Effettuati tutti i collegamenti dell'impianto, procedere al riempimento del circuito del riscaldamento.



Verificare che il rubinetto di intercettazione dell'acqua proveniente dall'acquedotto sia aperto.

- Eseguire le operazioni a impianto freddo e in assenza di elettricità
- Aprire le valvole di sfogo dei radiatori
- La caldaia è predisposta di una valvola di sfiato dell'aria automatica posta sul circolatore (A), aprire il tappo della valvola
- Aprire lentamente il rubinetto di caricamento (B)
- Quando il manometro posto sul cruscotto indica una pressione compresa tra 1,5 e 2 bar chiudere le valvole di sfogo dei radiatori
- Posizionare l'interruttore bipolare su acceso e verificare che il rubinetto del gas sia chiuso
- Chiudere il rubinetto di caricamento dopo aver verificato che il manometro posto sul cruscotto si stabilizzi su un valore di pressione compreso tra 1 e 1,5 bar.



Verificare che la valvola di sicurezza sia collettata ad un efficace sistema di raccolta.

## Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

Nel caso in cui si renda necessario lo svuotamento dell'impianto riscaldamento, procedere come descritto di seguito:



Chiudere il rubinetto di intercettazione dell'acqua proveniente dall'acquedotto e verificare che il rubinetto di caricamento sia chiuso.

- Spegner la caldaia
- Aprire il rubinetto di scarico dell'impianto (C) raccogliendo in un contenitore l'acqua che fuoriesce
- Svuotare dai punti più bassi dell'impianto
- Ad operazione conclusa, chiudere il rubinetto di scarico.

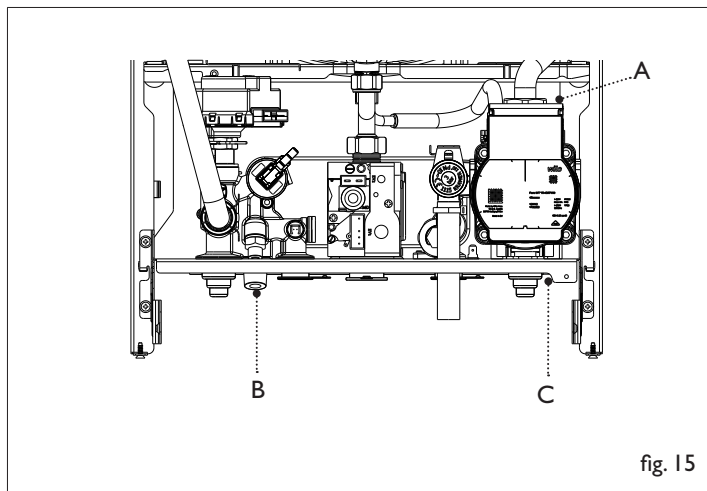


Nel caso in cui l'impianto sia stato trattato con liquido anti-congelante assicurarsi che l'acqua fuoriuscita dall'impianto venga smaltita correttamente come previsto dalla normativa vigente.

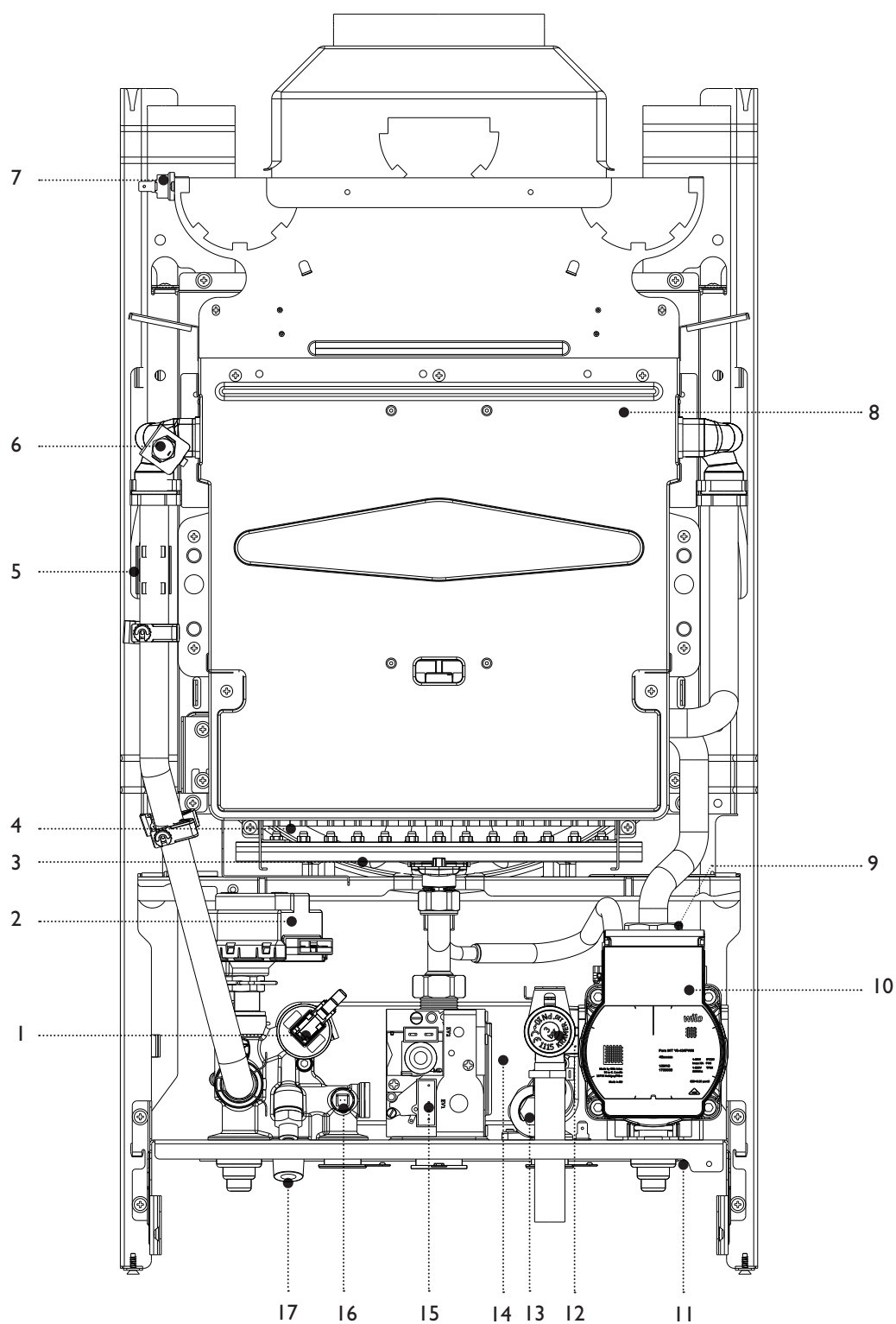
## Svuotamento dell'impianto sanitario

Ogni qualvolta esista pericolo di gelo, deve essere svuotato l'impianto sanitario nel seguente modo:

- Chiudere il rubinetto di intercettazione dell'acqua proveniente dall'acquedotto
- Aprire tutti i rubinetti dell'acqua calda e fredda
- Svuotare dai punti più bassi.



## Struttura della caldaia



- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Pressostato acqua              | 10 Circolatore              |
| 2 Motore comando valvola tre vie | 11 Rubinetto scarico        |
| 3 Vaso espansione                | 12 Valvola di sicurezza     |
| 4 Bruciatore                     | 13 Flussimetro              |
| 5 Termostato limite              | 14 Scambiatore sanitario    |
| 6 Sonda NTC riscaldamento        | 15 Valvola gas              |
| 7 Termostato fumi                | 16 Sonda NTC sanitario      |
| 8 Scambiatore primario           | 17 Rubinetto di riempimento |
| 9 Valvola sfogo aria             |                             |

fig. 16

# Dati tecnici

| Descrizione   | u.m.           | SKaldo Open 24              | SKaldo Open 28  |
|---|----------------|-----------------------------|-----------------|
| Numero certificazione CE  | -              | 0476DL4582                  |                 |
| Tipo caldaia  | -              | BI IBS                      |                 |
| Paese di destinazione - Categoria                                 | -              | IT - II2H3P                 |                 |
| Ingombro massimo (Altezza - Larghezza - Profondità)               | mm             | 787 - 400 - 345             | 787 - 450 - 345 |
| Peso  | kg             | 27                          | 30              |
| Portata termica nominale riscaldamento/sanitario (Qn)             | kW - kcal/h    | 26,3 - 22.618               | 30,9 - 26.574   |
| Potenza termica nominale riscaldamento/sanitario 80-60°C (Pn) (*) | kW - kcal/h    | 23,5 - 20.175               | 27,5 - 23.624   |
| Portata termica minima riscaldamento (Qn min)                     | kW - kcal/h    | 9,9 - 8.514                 | 13,5 - 11.610   |
| Potenza termica minima riscaldamento 80-60°C (Pn min)             | kW - kcal/h    | 8,7 - 7.484                 | 11,9 - 10.194   |
| Portata termica minima sanitario (Qnw min)                        |                | 9,0 - 7.740                 | 10,4 - 8.944    |
| Potenza termica minima sanitario (Pnw min) (*)                    |                | 7,9 - 6.803                 | 9,1 - 7.835     |
| Rendimento al max (80±60 °C) su PCI                               | %              | 89,2                        | 88,9            |
| Rendimento al minimo (80±60 °C) su PCI                            | %              | 87,9                        | 87,8            |
| Rendimento al 30% del max (30°C rit) su PCI                       | %              | 88,7                        | 88,5            |
| Rendimento di combustione (**)                                    | %              | 92,2                        | 92,2            |
| Perdite al camino con bruciatore acceso - spento                  | %              | 7,8 - 0,6                   | 8,0 - 0,5       |
| Perdite al mantello con bruciatore acceso                         | %              | 3,0                         | 3,1             |
| Tensione di alimentazione   | V ~ Hz         | 230 ~ 50                    |                 |
| Potenza elettrica complessiva max (risc-san)                      | W              | 56                          |                 |
| Potenza elettrica complessiva min                                 | W              | 54                          |                 |
| Potenza elettrica bruciatore max (risc-san)                       | W              | 11                          |                 |
| Potenza elettrica bruciatore min                                  | W              | 9                           |                 |
| Potenza elettrica circolatore max - min                           | W              | 45                          |                 |
| Grado di protezione   | IP             | X4D                         |                 |
| Pressione-Temperatura massima di esercizio circuito riscaldamento | MPa (bar) - °C | 0,3 (3) - 90                |                 |
| Pressione minima per funzionamento standard                       | MPa (bar)      | 0,025 (0,25) - 0,045 (0,45) |                 |
| Temperatura acqua riscaldamento (min-max)                         | °C             | 40 - 80                     |                 |
| Capacità nominale vaso d'espansione                               | l              | 8                           |                 |
| Precarica vaso d'espansione                                       | bar            | 1                           |                 |
| Circolatore: prevalenza massima all'impianto                      | mbar           | 450                         |                 |
| Portata circolatore   | l/h            | 800                         |                 |
| Pressione acqua sanitaria max - min                               | MPa (bar)      | 0,6 (6) - 0,013 (0,13)      |                 |
| Produzione acqua calda sanitaria Δt 25°C                          | l/min          | 13,5                        | 15,7            |
| Produzione acqua calda sanitaria Δt 30°C                          | l/min          | 11,2                        | 13,1            |
| Produzione acqua calda sanitaria Δt 35°C                          | l/min          | 9,6                         | 11,2            |
| Temperatura acqua sanitario (min-max)                             | °C             | 37 - 60                     |                 |
| Portata minima acqua sanitaria                                    | l/min          | 2                           |                 |
| Regolatore di flusso  | l/min          | 10                          | 12              |
| Entrata - uscita riscaldamento                                    | Ø              | 3/4" M                      |                 |
| Entrata - uscita sanitario  | Ø              | 1/2" M                      |                 |
| Entrata gas   | Ø              | 3/4" M                      |                 |
| Pressione nominale gas metano (G 20)                              | mbar           | 20                          |                 |
| Pressione nominale gas liquido GPL (G 31)                         | mbar           | 37                          |                 |
| <b>G20</b> Portata aria   | Nm³/h          | 61,376                      | 73,646          |
| Portata fumi  | Nm³/h          | 64,014                      | 76,745          |
| Portata massica fumi max  | g/s            | 22,085                      | 26,496          |
| Portata massica fumi min (risc - san)                             | g/s            | 19,872 - 19,632             | 19,376 - 23,649 |
| Eccesso d'aria max  | m³/m³          | 2,444                       | 2,496           |
| Eccesso d'aria min (risc - san)                                   | m³/m³          | 5,865 - 6,375               | 5,100 - 6,341   |

(\*) In condizione medie di funzionamento (modalità sanitario)

(\*\*) Valori rilevati con tubo verticale di diametro adeguato lunghezza 1 m - Temperature mandata - ritorno 80±60 °C

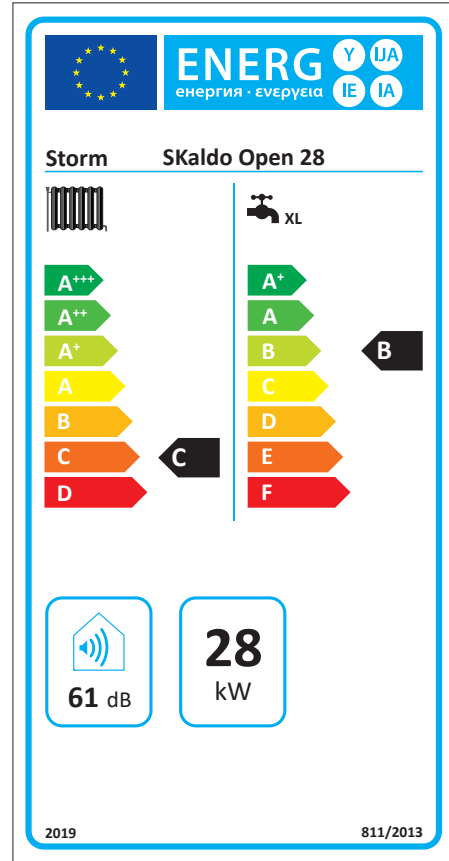
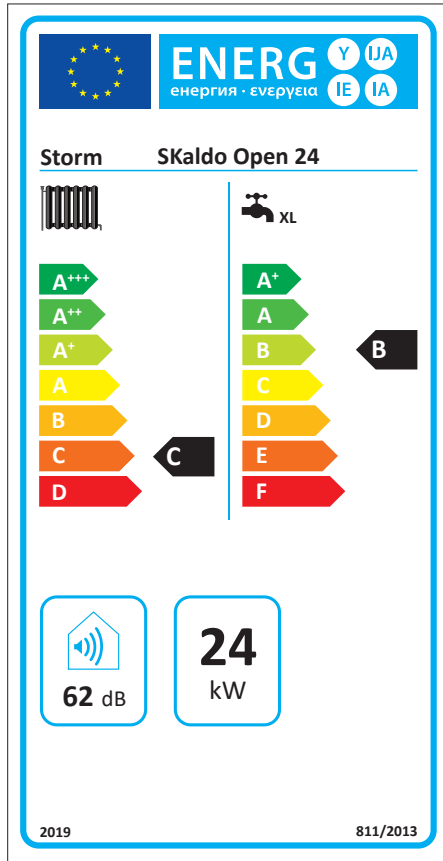
| Descrizione |                                       | u.m.                           | SKaldo Open 24  | SKaldo Open 28  |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
|             | CO s.a. max/min inferiore a (**)      | ppm                            | 120 - 70        | 120 - 80        |
|             | CO <sub>2</sub> max - min (**)        | %                              | 4,8 - 2,0       | 4,7 - 2,0       |
|             | NOx s.a. max - min inferiore a (**)   | ppm                            | 60              | 65 - 60         |
|             | Temperatura fumi (max - min) (**)     | °C                             | 115 - 78        | 116 - 80        |
| <b>G31</b>  | Portata aria                          | Nm <sup>3</sup> /h             | 61,834          | 70,054          |
|             | Portata fumi                          | Nm <sup>3</sup> /h             | 62,854          | 71,253          |
|             | Portata massica fumi max              | g/s                            | 22,305          | 25,279          |
|             | Portata massica fumi min (risc - san) | g/s                            | 18,799 - 18,722 | 21,987 - 22,036 |
|             | Eccesso d'aria max                    | m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> | 2,546           | 2,455           |
|             | Eccesso d'aria min (risc - san)       |                                | 5,729 - 6,279   | 4,911 - 6,395   |
|             | CO s.a. max/min inferiore a (**)      | ppm                            | 180 - 40        | 180 - 80        |
|             | CO <sub>2</sub> max - min (**)        | %                              | 5,4 - 2,4       | 5,6 - 2,8       |
|             | NOx s.a. max - min inferiore a (**)   | ppm                            | 60              | 70 - 60         |
|             | Temperatura fumi (max - min) (**)     | °C                             | 110 - 78        | 114 - 81        |
|             | Classe NOx                            |                                | 6               | 6               |
|             | Diametro tubo scarico fumi            | mm                             | 130             | 140             |

(\*\*) Valori rilevati con tubo verticale di diametro adeguato lunghezza 1 m - Temperature mandata - ritorno 80±60 °C

| Tabella multigas  |                    | Gas metano (G20) |                | Propano (G31)  |                |
|---|--------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
|   |                    | SKaldo Open 24   | SKaldo Open 28 | SKaldo Open 24 | SKaldo Open 28 |
| Indice di Wobbe inferiore (15°C-1013 mbar)                | MJ/Sm <sup>3</sup> | 45,67            |                | 70,69          |                |
| Potere calorifico inferiore                               | MJ/Sm <sup>3</sup> | 34,02            |                | 88,00          |                |
|   | MJ/kg              | -                |                | 46,34          |                |
| Pressione normale di alimentazione                        | mbar - (mm C.A.)   | 20 - 204         |                | 37 - 377       |                |
| Pressione minima di alimentazione                         | mbar - (mm C.A.)   | 13 - 133         |                | -              |                |
| Bruciatore - numero ugelli                                | n.                 | 26               |                | 26             |                |
| Bruciatore - ø ugelli                                     | mm                 | 0,85             |                | 0,50           |                |
| Portata gas massima riscaldamento                         | Sm <sup>3</sup> /h | 2,78             | 3,27           |                |                |
|   | kg/h               |                  |                | 2,04           | 2,40           |
| Portata gas massima sanitario                             | Sm <sup>3</sup> /h | 2,78             | 3,27           |                |                |
|   | kg/h               |                  |                | 2,04           | 2,40           |
| Portata gas minima riscaldamento                          | Sm <sup>3</sup> /h | 1,05             | 1,43           |                |                |
|   | kg/h               |                  |                | 0,77           | 1,05           |
| Portata gas minima sanitario                              | Sm <sup>3</sup> /h | 0,95             | 1,10           |                |                |
|   | kg/h               |                  |                | 0,70           | 0,81           |
| Pressione gas massima riscaldamento a valle della valvola | mbar               | 14,0             | 13,7           | 35,3           | 34,9           |
|   | mm C.A.            | 143              | 140            | 360            | 356            |
| Pressione gas massima sanitario a valle della valvola     | mbar               | 14,0             | 13,7           | 35,3           | 34,9           |
|   | mm C.A.            | 143              | 140            | 360            | 356            |
| Pressione gas minima riscaldamento a valle della valvola  | mbar               | 2,3              | 3,0            | 6,1            | 7,2            |
|   | mm C.A.            | 23               | 31             | 5              | 73             |
| Pressione gas minima sanitario a valle della valvola      | mbar               | 1,9              | 1,7            | 4,1            | 4,4            |
|   | mm C.A.            | 19               | 17             | 42             | 45             |



| Scheda di prodotto secondo Regolamento 811/2013                             |             | SKaldo Open 24 | SKaldo Open 28 |     |
|---|-------------|----------------|----------------|-----|
| Consumo annuale di energia per riscaldamento                                | QHE         | 89             | 104            | GJ  |
| Consumo annuale di energia elettrica per riscaldamento dell'acqua sanitaria | AEC         | 28             | 26             | kWh |
| Consumo annuale di combustibile per riscaldamento dell'acqua sanitaria      | AFC         | 19             | 19             | GJ  |
| Efficienza energetica per riscaldamento d'ambiente                          | $\eta_s$    | 76,2           | 76,1           | %   |
| Efficienza energetica per il riscaldamento dell'acqua sanitaria             | $\eta_{wh}$ | 77             | 77             | %   |



### Parametri tecnici per caldaie miste secondo Regolamento 813/2013

| Modelli   |  |         |       | SKaldo Open 24   |             |        |   |    |
|---|--|---------|-------|--|-------------|--------|---|----|
| Caldaie a condensazione:  |  |         |       | NO   |             |        |   |    |
| Caldaia a bassa temperatura (**):   |  |         |       | NO   |             |        |   |    |
| Caldaia tipo B I I:   |  |         |       | SI   |             |        |   |    |
| Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:                         |  |         |       | NO   |             |        | Dotata di sistema di riscaldamento supplementare: | NO |
| Apparecchio di riscaldamento misto:   |  |         |       | SI   |             |        |   |    |
| Elemento  | Simbolo  | Valore  | Unità | Elemento   | Simbolo     | Valore | Unità   |    |
| <b>Potenza termica nominale</b>   | $P_{nominale}$   | 24,0    | kW    | <b>Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente</b>             | $\eta_s$    | 76,2   | %   |    |
| Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e caldaie miste: potenza termica utile |  |         |       | Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e caldaie miste: efficienza utile |             |        |   |    |
| Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)                   | $P_4$  | 23,5    | kW    | Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)              | $\eta_4$    | 80,3   | %   |    |
| Al 30% della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)          | $P_I$  | 7,0     | kW    | Al 30% della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)     | $\eta_I$    | 79,9   | %   |    |
| Consumo ausiliario di elettricità   |  |         |       | Altri elementi   |             |        |   |    |
| A pieno carico  | $el_{max}$   | 0,01 l  | kW    | Dispersione termica in standby   | $P_{stby}$  | 0,186  | kW  |    |
| A carico parziale   | $el_{min}$   | 0,009   | kW    | Consumo energetico bruciatore di accensione                                      | $P_{ign}$   | -      | kW  |    |
| In modo standby   | $P_{sb}$   | 0,003 l | kW    | Consumo energetico annuo   | $Q_{HE}$    | 89     | GJ  |    |
|   |  |         |       | Livello della potenza sonora all'interno/esterno                                 | $L_{WA}$    | 62     | dB  |    |
|   |  |         |       | Emissioni di ossidi di azoto   | $NO_x$      | 52,6   | mg/kWh  |    |
| Per apparecchi riscaldamento misto  |  |         |       |  |             |        |   |    |
| <b>Profilo di carico dichiarato</b>   | XL   |         |       | <b>Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua</b>                         | $\eta_{wh}$ | 77     | %   |    |
| Consumo quotidiano di energia elettrica   | $Q_{elec}$   | 0,13    | kWh   | Consumo quotidiano di combustibile   | $Q_{fuel}$  | 26     | kWh   |    |
| Consumo annuo di energia elettrica  | AEC  | 28      | kWh   | Consumo annuo di combustibile  | AFC         | 19     | GJ  |    |
| Recapiti  | Idrotrade S.p.A. via della Madonna 2 - 24040 Lallio (BG) |         |       |  |             |        |   |    |

(\*) Regime di alta temperatura: temperatura di ritorno di 60°C all'entrata dell'aria e 80°C di temperatura di fruizione all'uscita dell'apparecchio.

(\*\*) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30°C, per le caldaie a bassa temperatura 37°C e per le altre caldaie 50°C.

### Parametri tecnici per caldaie miste secondo Regolamento 813/2013

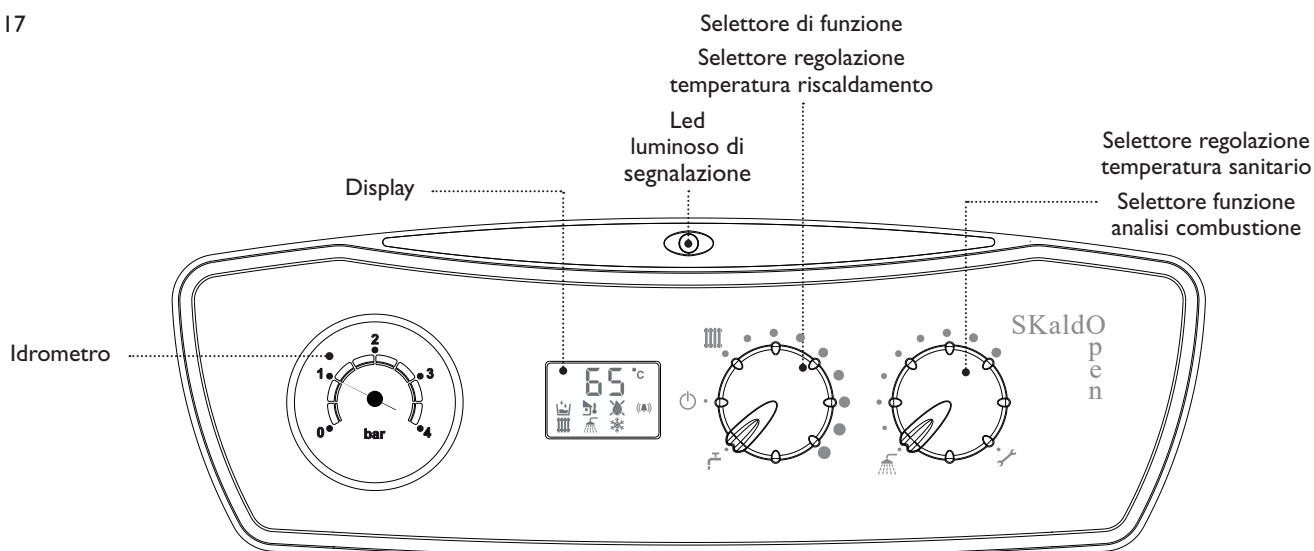
| Modelli   |  |         |       | SKaldo Open 28   |             |        |   |    |
|---|--|---------|-------|--|-------------|--------|---|----|
| Caldaie a condensazione:  |  |         |       | NO   |             |        |   |    |
| Caldaia a bassa temperatura (**):   |  |         |       | NO   |             |        |   |    |
| Caldaia tipo B I I:   |  |         |       | SI   |             |        |   |    |
| Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:                         |  |         |       | NO   |             |        | Dotata di sistema di riscaldamento supplementare: | NO |
| Apparecchio di riscaldamento misto:   |  |         |       | SI   |             |        |   |    |
| Elemento  | Simbolo  | Valore  | Unità | Elemento   | Simbolo     | Valore | Unità   |    |
| <b>Potenza termica nominale</b>   | $P_{nominale}$   | 28,0    | kW    | <b>Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente</b>             | $\eta_s$    | 76,1   | %   |    |
| Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e caldaie miste: potenza termica utile |  |         |       | Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e caldaie miste: efficienza utile |             |        |   |    |
| Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)                   | $P_4$  | 27,5    | kW    | Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)              | $\eta_4$    | 80,1   | %   |    |
| Al 30% della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)          | $P_I$  | 8,2     | kW    | Al 30% della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)     | $\eta_I$    | 79,7   | %   |    |
| Consumo ausiliario di elettricità   |  |         |       | Altri elementi   |             |        |   |    |
| A pieno carico  | $el_{max}$   | 0,01 l  | kW    | Dispersione termica in standby   | $P_{stby}$  | 0,204  | kW  |    |
| A carico parziale   | $el_{min}$   | 0,009   | kW    | Consumo energetico bruciatore di accensione                                      | $P_{ign}$   | -      | kW  |    |
| In modo standby   | $P_{sb}$   | 0,003 l | kW    | Consumo energetico annuo   | $Q_{HE}$    | 104    | GJ  |    |
|   |  |         |       | Livello della potenza sonora all'interno/esterno                                 | $L_{WA}$    | 61     | dB  |    |
|   |  |         |       | Emissioni di ossidi di azoto   | $NO_x$      | 53,5   | mg/kWh  |    |
| Per apparecchi riscaldamento misto  |  |         |       |  |             |        |   |    |
| <b>Profilo di carico dichiarato</b>   | XL   |         |       | <b>Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua</b>                         | $\eta_{wh}$ | 77     | %   |    |
| Consumo quotidiano di energia elettrica   | $Q_{elec}$   | 0,12    | kWh   | Consumo quotidiano di combustibile   | $Q_{fuel}$  | 26     | kWh   |    |
| Consumo annuo di energia elettrica  | AEC  | 26      | kWh   | Consumo annuo di combustibile  | AFC         | 19     | GJ  |    |
| Recapiti  | Idrotrade S.p.A. via della Madonna 2 - 24040 Lallio (BG) |         |       |  |             |        |   |    |

(\*) Regime di alta temperatura: temperatura di ritorno di 60°C all'entrata dell'aria e 80°C di temperatura di fruizione all'uscita dell'apparecchio.

(\*\*) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30°C, per le caldaie a bassa temperatura 37°C e per le altre caldaie 50°C.

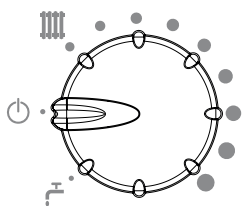
# Pannello comandi

fig. 17

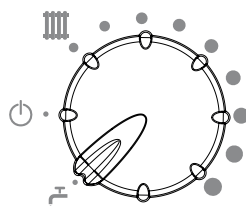


## Selettore di funzione - Selettore regolazione temperatura riscaldamento

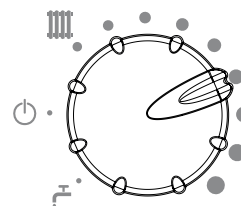
Funzione OFF-RESET



Funzione estate

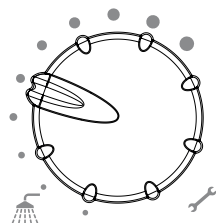


Funzione inverno  
Selettore regolazione  
temperatura riscaldamento

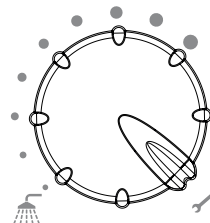


## Selettore regolazione temperatura sanitario - Selettore funzione analisi combustione

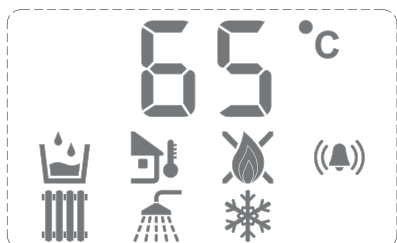
Selettore regolazione temperatura sanitario



Funzione analisi combustione



## Display



|       |   |
|-------|---|
| 65 °C | indicatore temperatura riscaldamento-sanitario-anomalie                   |
|       | visualizzata con anomalia E04, indica la necessità di caricare l'impianto |
|       | indica la connessione a una sonda esterna                                 |
|       | indica la presenza di fiamma  |
|       | visualizzata con anomalia E01, indica un blocco della fiamma              |
|       | indica la presenza di un'anomalia, visualizzata con un codice di allarme  |
|       | funzionamento in riscaldamento attivo                                     |
|       | funzionamento in sanitario attivo   |
|       | ciclo antigelo in corso   |

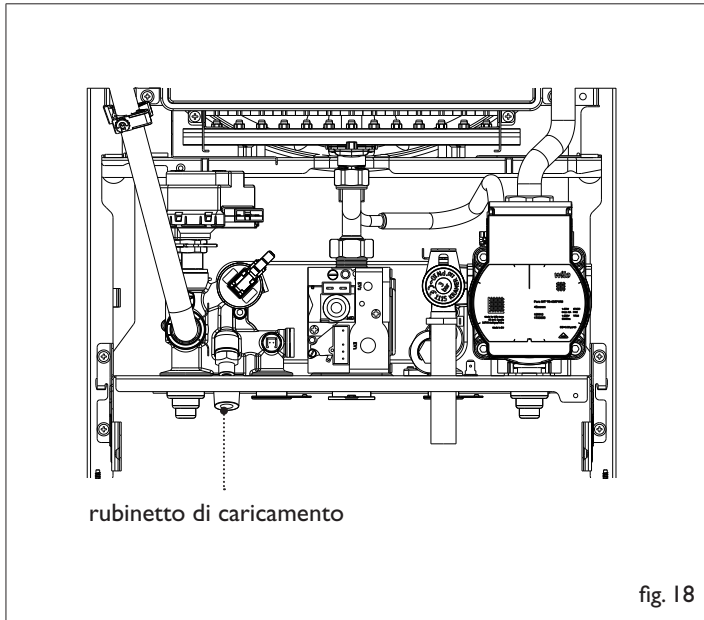
# Utilizzo della caldaia




Verificare che i rubinetti del gas e dell'acqua siano aperti.

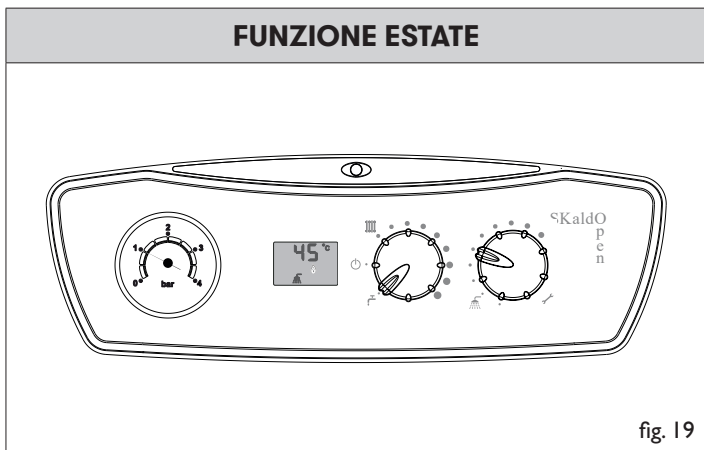
Per accendere l'apparecchio procedere come segue:

- Verificare sul manometro posizionato sul pannello comandi che la pressione dell'impianto a freddo sia sempre compresa tra 1 e 1,5 bar. In caso in cui la pressione fosse inferiore a 0,5 bar caricare l'impianto aprendo il rubinetto di caricamento fino ad ottenere la pressione corretta. In caso di pressione elevata si potrebbe verificare fuoriuscita di acqua dalla valvola di sicurezza



- Alimentare elettricamente la caldaia
- Impostare il termostato ambiente alla temperatura desiderata (circa 20°C) o il programmatore orario
- Posizionare il selettore di funzione su ESTATE o INVERNO a seconda della stagionalità

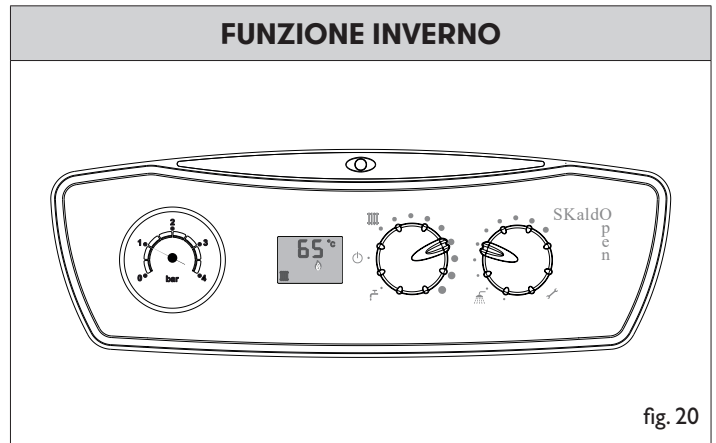
**Funzione ESTATE:** ruotando il selettore di funzione nella posizione  (estate) si attiva la funzione di sola acqua calda sanitaria. In caso di richiesta di acqua calda sanitaria, il display indica la temperatura dell'acqua sanitaria, l'icona di funzionamento in sanitario e l'icona fiamma. Il led di segnalazione è verde fisso.




**Funzione INVERNO:** ruotando il selettore di funzione all'interno dell'area contraddistinta con una pallinatura, la caldaia fornisce acqua calda sanitaria e riscaldamento.


In caso di richiesta di calore, la caldaia si accende, il display indica la temperatura dell'acqua di riscaldamento, l'icona di funzionamento in riscaldamento e l'icona fiamma.

In caso di richiesta di acqua calda sanitaria, il display indica la temperatura dell'acqua sanitaria, l'icona di funzionamento in sanitario e l'icona fiamma. Il led di segnalazione è verde fisso.

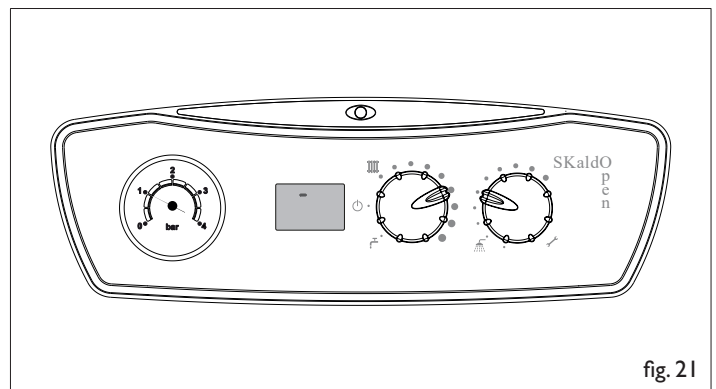


**Regolazione della temperatura dell'acqua di riscaldamento:** per regolare la temperatura dell'acqua di riscaldamento ruotare il selettore di funzione in senso orario per aumentare, in senso antiorario per diminuire la temperatura (40°C al minimo e 80°C al massimo).


**Regolazione della temperatura acqua sanitaria:** per regolare la temperatura dell'acqua sanitaria (bagni, doccia, cucina, ecc.), ruotare la manopola con il simbolo  all'interno del campo di regolazione in senso orario per aumentare, in senso antiorario per diminuire la temperatura dell'acqua sanitaria (37°C al minimo e 60°C al massimo).

La caldaia è in uno stato di stand-by sul display compare il simbolo  fino a quando, a seguito di una richiesta in riscaldamento o in sanitario, il bruciatore si accende, il display indica la temperatura dell'acqua, l'icona di funzionamento e l'icona fiamma. Il led di segnalazione è verde fisso.

La caldaia resterà in funzione fino a quando saranno raggiunte le temperature regolate o sarà soddisfatta la richiesta di calore, dopodiché si porrà nuovamente in stato di "stand-by".



## Funzione OFF

In caso di assenze temporanee (fine settimana, brevi viaggi, ecc.) portare il selettore di funzione nella posizione  (OFF-RESET), il display e il led di segnalazione sono spenti.

Da questo momento la caldaia rimane inattiva, è comunque protetta dai sistemi:

- Antigelo: se la temperatura dell'acqua di caldaia scende sotto i 5°C si attiva il circolatore e, se necessario, il bruciatore per riportare la temperatura dell'acqua a valori di sicurezza (35°C).  
Durante il ciclo antigelo sul display appaiono i simboli ❄️💧.
- Antibloccaggio circolatore: in caso di mancanza di richiesta di calore, in riscaldamento, per un tempo di 24 ore consecutive il circolatore si mette in funzione automaticamente per 10 secondi
- Antibloccaggio valvola a tre vie: in caso di mancanza di richiesta calore in riscaldamento per un tempo di 24 ore la valvola a tre vie effettua una commutazione completa.

### Spegnimento per lunghi periodi

Nel caso di assenze prolungate, è necessario procedere come di seguito indicato:

- Portare il selettore di funzione nella posizione ⏻ (OFF-RESET), il display e il led di segnalazione sono spenti
- Posizionare l'interruttore dell'impianto su spento
- Chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico e sanitario.



In questo caso la funzione antigelo è disattivata: svuotare gli impianti se c'è rischio di gelo.

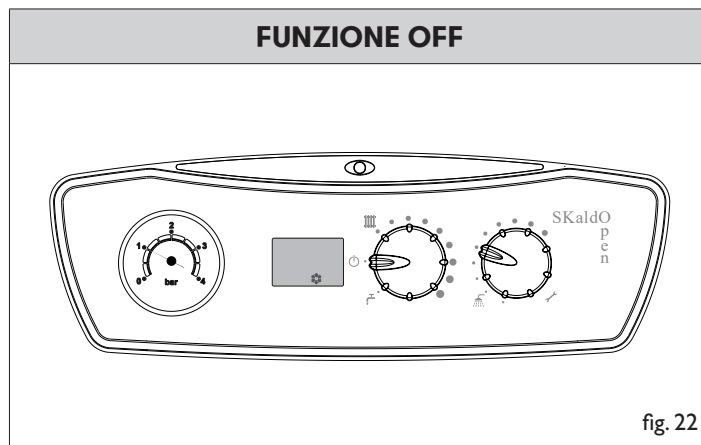


fig. 22

## Anomalie

La caldaia è protetta da malfunzionamento tramite la scheda elettronica che opera al bisogno un blocco di sicurezza. In caso di blocco il display visualizza un codice e un'icona di riferimento alla quale riferirsi per lo sblocco della caldaia.

Si possono verificare due tipi di arresto:

- Arresto temporaneo - viene automaticamente rimosso al cessare della causa che lo aveva provocato, se l'anomalia persiste l'arresto passa da temporaneo a definitivo
- Arresto definitivo - in questo caso la caldaia non riparte automaticamente e potrà essere sbloccata solo tramite la procedura di sblocco.

Per il ripristino delle anomalie agire nel seguente modo:

**Allarmi E01-E02-E03** - portare il selettore di funzione in posizione ⏻ (OFF-RESET), attendere qualche secondo e riportare il selettore di funzione nella posizione desiderata.

Se dopo alcuni tentativi di sblocco il problema si ripete, è necessario far intervenire un tecnico abilitato.

**Allarme E04** - in caso di insufficiente pressione dell'acqua nel circuito riscaldamento la caldaia segnala un arresto di sicurezza, se l'idrometro indica una pressione inferiore a 0,3 bar, portare il selettore di funzione in posizione ⏻ (OFF-RESET) e ripristinare il sistema reintegrando l'acqua tramite il rubinetto di riempimento posto sotto la caldaia.

Ad operazione effettuata richiudere il rubinetto di riempimento e riportare il selettore di funzione nella posizione desiderata.

Se la richiesta di reintegro dovesse essere frequente, spegnere la caldaia, portare l'interruttore elettrico esterno in posizione spento, chiudere il rubinetto del gas e chiedere l'intervento del CAT per verificare la presenza di eventuali perdite di acqua.

**Allarme E06** - se la scheda rileva un'anomalia sulla sonda NTC sanitario, la caldaia continua a produrre acqua calda sanitaria ma con prestazioni non ottimali, la temperatura dell'acqua sanitaria resta impostata intorno a una temperatura prossima a 50°C. Il display visualizza la temperatura di 65° fissa e le icone 💧🚿.

Il display visualizza l'anomalia solo quando non vi è richiesta di calore né in sanitario né in riscaldamento.

Chiedere l'intervento del CAT.

**Allarme E07** - se la scheda rileva un'anomalia sulla sonda NTC riscaldamento la caldaia non funziona.

Chiedere l'intervento del CAT.

**Allarme E11** - se l'elettrodo rileva una presenza anomala di fiamma, il display visualizza l'allarme E11.

L'apparecchio si resetta automaticamente.

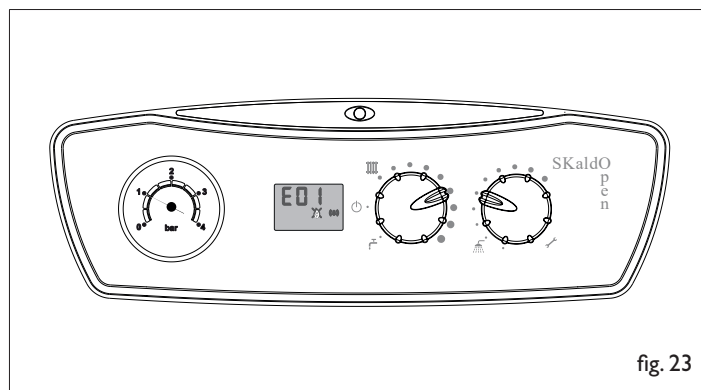


fig. 23

| STATO CALDAIA |                                | DISPLAY | TIPI DI ALLARME              | ICONE        | LED LUMINOSO            |
|---------------|--------------------------------|---------|------------------------------|--------------|-------------------------|
| ALLARMI       | Allarme blocco modulo ACF      | E01     | definitivo                   |              | (*) rosso lampeggiante  |
|               | Allarme guasto elettronica ACF | E01     | definitivo                   |              | (*) rosso lampeggiante  |
|               | Allarme termostato limite      | E02     | definitivo                   |              | (*) rosso lampeggiante  |
|               | Allarme termostato fumi        | E03     | definitivo                   |              | (*) rosso lampeggiante  |
|               | Intervento pressostato acqua   | spento  | temporaneo                   | lampeggiante | (*) giallo lampeggiante |
|               | Allarme pressostato acqua      | E04     | definitivo                   |              | (*) rosso lampeggiante  |
|               | Guasto NTC sanitario           | E06     | temporaneo                   |              | (*) giallo lampeggiante |
|               | Guasto NTC riscaldamento       | E07     | temporaneo                   |              | (*) giallo lampeggiante |
|               | Fiamma parassita               | E11     | temporaneo autoripristinante |              | (*) giallo lampeggiante |

(\*) lampeggio 0,5 secondi acceso - 0,5 secondi spento

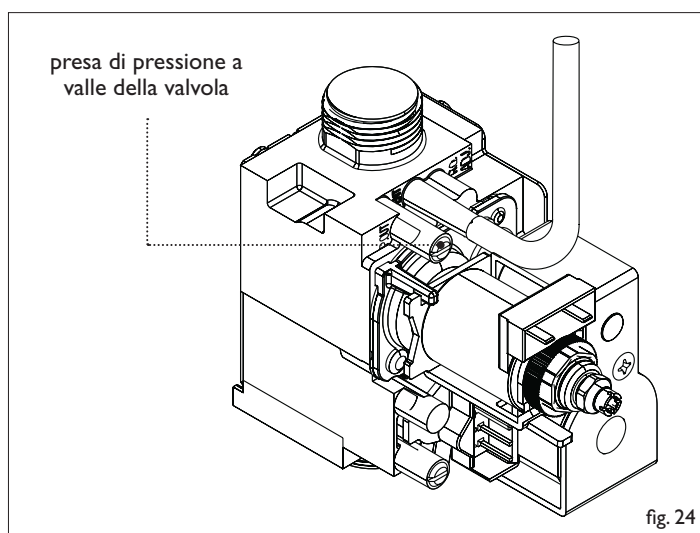
| STATO CALDAIA   |  | VISUALIZZAZIONE A DISPLAY | ICONE   | LED LUMINOSO            |
|-----------------|--|---------------------------|---|-------------------------|
| VISUALIZZAZIONI | Stato OFF                                  | spento                    | spento  | spento                  |
|                 | Presenza sonda esterna                     | spento                    |   | n.a.                    |
|                 | Richiesta di calore antigelo               | spento                    |   | verde                   |
|                 | Fiamma presente                            | spento                    | + richiesta di calore sanitario o riscaldamento | verde                   |
|                 | Stand-by                                   | -                         | spento  | (**) verde lampeggiante |
|                 | Over temperatura                           | 88 °C                     | spento  | (**) verde lampeggiante |
|                 | Taratura elettrica min e max riscaldamento | Adj                       |   | verde                   |
|                 | Spazzacamino                               | CHI                       |   | verde                   |
|                 | Richiesta di calore sanitario              | 60 °C                     |   | verde                   |
|                 | Richiesta di calore riscaldamento          | 80 °C                     |   | verde                   |

(\*\*) lampeggio 0,5 secondi acceso - 5 secondi spento

## Controllo della pressione del gas di alimentazione



Dopo qualche minuto di funzionamento, è possibile effettuare il controllo della pressione del gas di alimentazione e la verifica dei parametri della combustione:

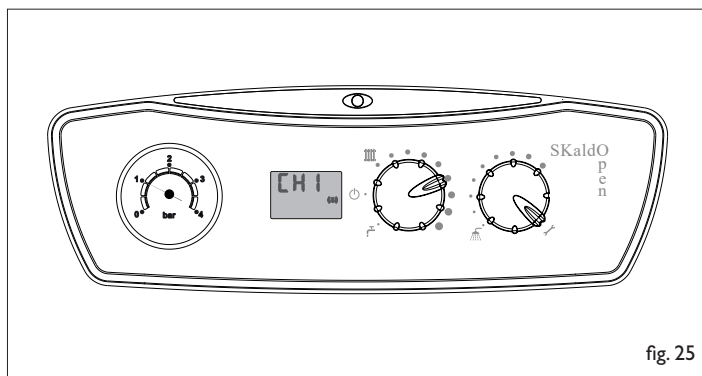
- Posizionare l'interruttore dell'impianto su spento
- Accedere ai componenti interni togliendo il mantello e ruotando il cruscotto come descritto nei capitoli precedenti
- Allentare di circa due giri la vite della presa di pressione a valle della valvola gas e collegarvi un manometro
- Portare il selettore di funzione su  $\text{F}$  (estate) (fig. 19)
- Portare il selettore di regolazione della temperatura del sanitario al massimo
- Alimentare elettricamente la caldaia
- Aprire un rubinetto dell'acqua calda alla massima portata
- Verificare la pressione del gas riferendosi ai valori indicati in tabella dati
- Chiudere il rubinetto dell'acqua calda
- Scollegare il manometro e riavvitare la vite della presa di pressione a valle della valvola gas.



## Funzione spazzacamino

Questa funzione permette al tecnico di verificare i parametri di combustione.

- Portare il selettore di regolazione temperatura riscaldamento al massimo
- Portare il selettore di regolazione temperatura sanitario nella posizione analisi combustione 
- Il display visualizza **CHI** 



La caldaia funzionerà alla massima potenza per un tempo limite di 15 minuti e sarà possibile effettuare il controllo della combustione.

Inserire la presa analisi fumi nel tratto di tubo rettilineo posizionato dopo l'uscita della cappa.

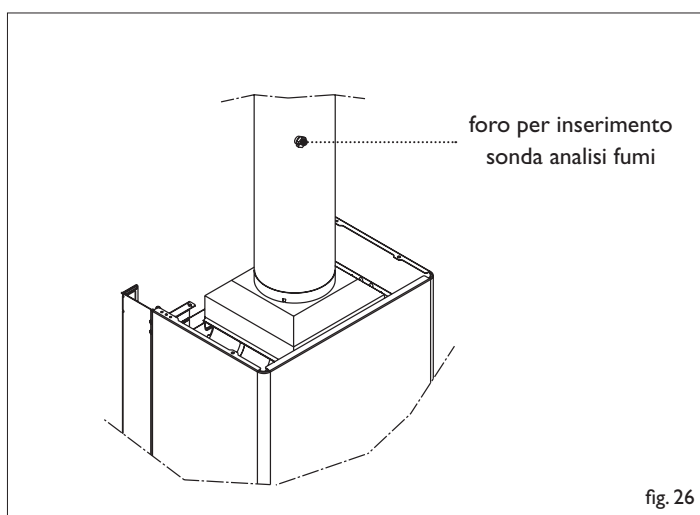


Il foro per l'inserimento degli strumenti di analisi deve essere effettuato nel tratto di tubo rettilineo dopo l'uscita della cappa in conformità con quanto prescritto dalla normativa vigente.

La sonda per l'analisi dei fumi deve essere inserita fino ad arrivare in battuta.

Ad analisi completata portare il selettore di regolazione temperatura sanitario nella posizione desiderata.

Rimuovere la sonda dell'analizzatore e chiudere accuratamente il foro.



# Verifica delle regolazioni gas



Le regolazioni delle pressioni devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico abilitato.

Accedere ai componenti interni togliendo il mantello e ruotando il cruscotto come descritto nei capitoli precedenti.

## Regolazione massima potenza e minimo sanitario

Allentare di circa due giri la vite della presa di pressione a valle della valvola gas e collegarvi un manometro.

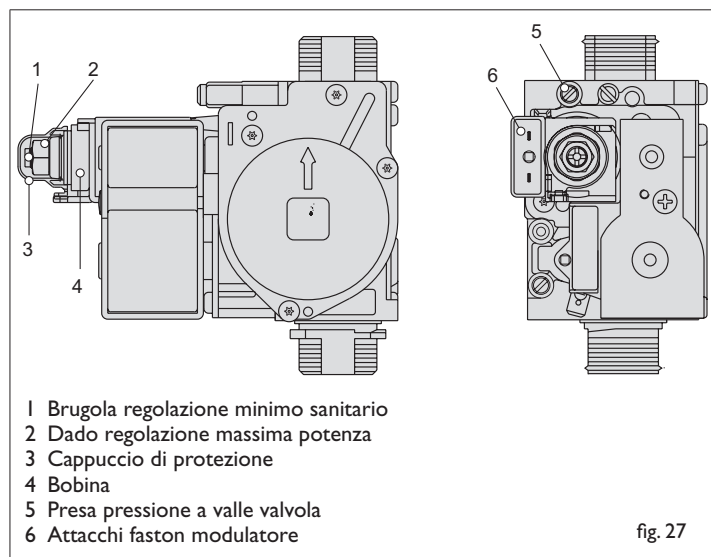


fig. 27

Posizionare il selettore di funzione nella posizione  $\text{☉}$  (estate) (fig. 19) e portare il selettore di regolazione della temperatura sanitario al massimo.

Accendere la caldaia e aprire un rubinetto dell'acqua calda sanitaria alla massima portata.

Verificare che la pressione letta sul manometro sia stabile oppure con l'ausilio di un milliamperometro in serie al modulatore, assicurarsi che al modulatore venga erogata la massima corrente disponibile (120 mA per G20 e 165 mA per GPL).

Togliere il cappuccio di protezione delle viti di regolazione facendo leva, con attenzione, con un cacciavite.

Con una chiave a forchetta CH10 agire sul dado di regolazione della massima potenza per ottenere il valore indicato in tabella dati.

Scollegare un faston del modulatore.

Attendere che la pressione letta sul manometro si stabilizzi al valore minimo.

Con una chiave a brugola agire sulla vite rossa di regolazione del minimo sanitario e tarare fino a leggere sul manometro il valore indicato in tabella dati.

Ricollegare il faston del modulatore.

Chiudere il rubinetto dell'acqua calda sanitaria.

Rimettere con cura e attenzione il cappuccio di protezione delle viti di regolazione.

## Regolazione elettrica minimo e massimo riscaldamento



La funzione "regolazione elettrica" viene attivata e disattivata esclusivamente dal jumper (JP3).



Scheda elettrica in tensione (230 Volt).

Per effettuare le operazioni di taratura agire come segue:

Allentare di circa due giri la vite della presa di pressione a valle della valvola gas e collegarvi un manometro.

Spegnere la caldaia.

Rimuovere il mantello e accedere alla scheda.

Inserire il jumper JP3 per abilitare le manopole poste sul pannello di comando alle funzioni di regolazioni del minimo e del massimo riscaldamento.

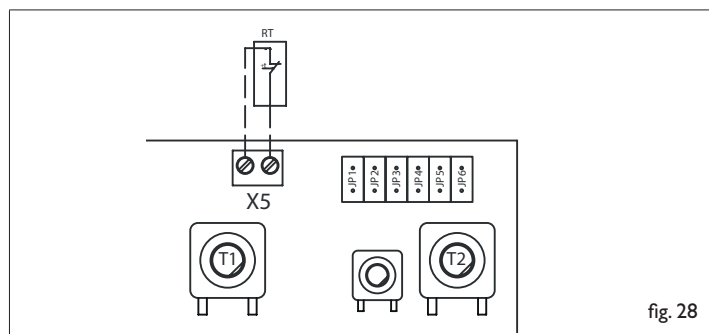


fig. 28



Assicurarsi che il selettore di funzione sia in posizione inverno con selettore di regolazione della temperatura riscaldamento al minimo.

Alimentare elettricamente la caldaia.

Sul visualizzatore compare **Adj** (🔔) per indicare che la procedura di taratura è in corso.

Ruotare il selettore di regolazione temperatura riscaldamento fino a leggere sul manometro il valore di minimo riscaldamento (fare riferimento ai dati indicati in tabella multigas).

Inserire il jumper JP4.

Ruotare il selettore di regolazione temperatura acqua sanitario fino a leggere sul manometro il valore di massimo riscaldamento (fare riferimento ai dati indicati in tabella multigas).

Rimuovere il jumper JP4 per memorizzare il valore di massimo riscaldamento.

Rimuovere il jumper JP3 per memorizzare il valore di minimo riscaldamento e per uscire dalla procedura di taratura.

Scollegare il manometro e riavvitare la vite della presa di pressione.



Trascorsi 15 minuti dall'attivazione della funzione taratura, il processo verrà automaticamente interrotto senza la memorizzazione dei dati.



La memorizzazione dei dati fallirà anche in questi casi:  
- Portando il selettore di funzione nella posizione  $\text{☉}$   
- Togliendo la tensione di alimentazione  
- Rimuovendo prematuramente i jumper JP3 e JP4.



La funzione viene automaticamente conclusa anche in caso di arresto o blocco definitivo.



Dopo ogni intervento effettuato sull'organo di regolazione della valvola del gas, riposizionare il cappuccio di protezione.

A regolazioni terminate:

- Portare i selettori temperatura acqua riscaldamento e sanitario nella posizione desiderata
- Richiudere il cruscotto
- Riposizionare il mantello.



# Trasformazione gas

Qualora si debba adattare l'apparecchio ad un gas diverso da quello in fabbrica, è necessario richiedere il kit con l'occorrente per la trasformazione gas (fornito come ricambio).



L'operazione di trasformazione gas deve essere eseguita da un tecnico abilitato.

Per lo smontaggio riferirsi alle istruzioni indicate di seguito:

- Togliere l'alimentazione elettrica alla caldaia e chiudere il rubinetto del gas
- Accedere ai componenti interni rimuovendo il mantello (fig. 29)
- Ribaltare il cruscotto comandi verso il fronte caldaia
- Allentare i dadi del tubo che collega il collettore del bruciatore alla valvola gas (fig. 30).

Svitare completamente solo il dado lato collettore e far ruotare il tubo in rame (fig. 31)

- Smontare il collettore del bruciatore rimuovendo le viti di fissaggio delle staffe laterali e le staffe stesse (fig. 32-33)
- Sostituire il collettore con quello presente nel kit di trasformazione gas



Sostituire il collettore completo senza rimuovere gli ugelli

- Rimontare collettore e tubo gas seguendo in senso inverso i punti precedenti



Sostituire la guarnizione tra collettore e tubo del gas con quella presente nel kit di trasformazione

- Aprire la copertura parti elettriche agendo sulle clip laterali di fissaggio (fig. 8 pag. 10)
- Se si tratta di trasformazione da gas metano a GPL: inserire il jumper contenuto nel kit di trasformazione nella scheda elettronica in posizione JP6
- Se si tratta di trasformazione da gas GPL a metano: rimuovere il jumper dalla posizione JP6 della scheda elettronica.

Terminata la trasformazione:

- Riposizionare correttamente i componenti precedentemente rimossi
- Ridare tensione alla caldaia e aprire il rubinetto del gas
- Procedere con la regolazione della massima potenza e del minimo sanitario seguendo quanto indicato nel paragrafo "Verifica delle regolazioni gas"
- Con caldaia in funzione verificare la corretta tenuta delle giunzioni del circuito di alimentazione del gas
- Applicare la nuova targhetta di identificazione gas contenuta nel kit.

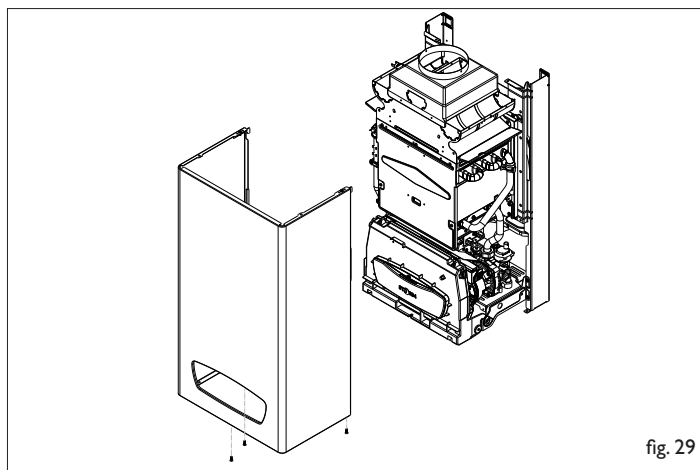


fig. 29

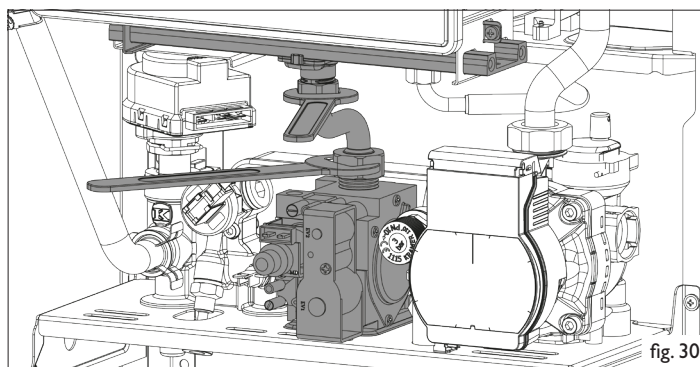


fig. 30

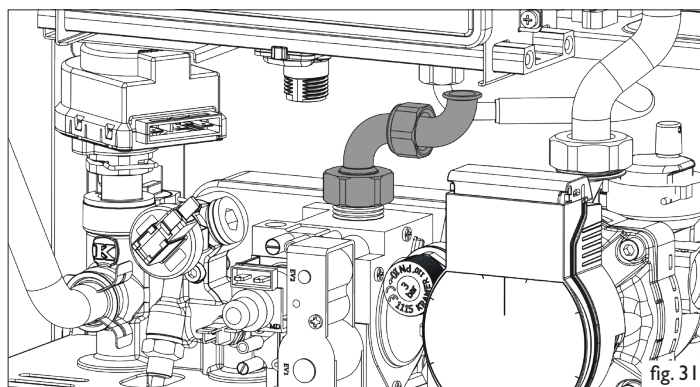


fig. 31

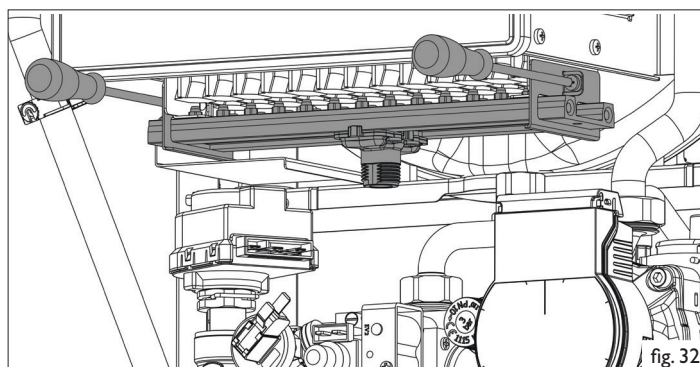


fig. 32

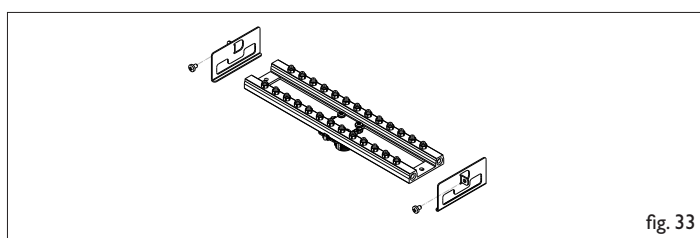


fig. 33

# Manutenzione

---

Una manutenzione errata o inadeguata può influire gravemente sulla sicurezza dell'apparecchio e causare lesioni.

La manutenzione ordinaria dell'apparecchio deve essere effettuata con cadenza annuale e deve essere eseguita dal CAT.

La manutenzione periodica è essenziale per la sicurezza, il buon funzionamento e la durata della caldaia.

Si consiglia di effettuare i seguenti controlli annualmente:

- Controllo generale del funzionamento dell'apparecchio
- Verifica tenuta del circuito del gas con eventuale sostituzione delle guarnizioni
- Verifica tenuta del circuito dell'acqua con eventuale sostituzione delle guarnizioni
- Verifica visiva dell'aspetto complessivo della caldaia ed eventuale smontaggio e pulizia della camera di combustione
- Verifica visiva della combustione ed eventuale smontaggio e pulizia del bruciatore/iniettore
- Verifica visiva dell'assenza di perdite d'acqua e ossidazioni sui raccordi
- Verifica visiva che lo scarico della valvola di sicurezza non sia ostruito
- Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza siano funzionanti
- Verificare la carica del vaso d'espansione
- Verificare la pressione dell'impianto (compreso tra 1 e 1,2 bar)
- Verificare il funzionamento in riscaldamento e sanitario
- Verificare l'integrità dell'impianto elettrico
- Pulire il bruciatore
- Pulire lo scambiatore
- Pulire la cappa di evacuazione dei fumi di scarico.

## Pulizia della caldaia

---



Prima della pulizia spegnere l'apparecchio portando l'interruttore generale dell'impianto su spento.

Pulire la parte esterna della caldaia (mantello, cruscotto, etc) utilizzando un detergente neutro liquido ed un panno umido, quindi lucidare con un panno asciutto.

In caso di macchie tenaci inumidire il panno con una miscela di acqua saponata o prodotti specifici.



Non utilizzare detersivi aggressivi, insetticidi o prodotti tossici.

Non effettuare pulizie dell'apparecchio né di sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es. benzina, alcool, ecc.).

# Smontaggio dei componenti



Ogni operazione deve essere eseguita da un tecnico abilitato

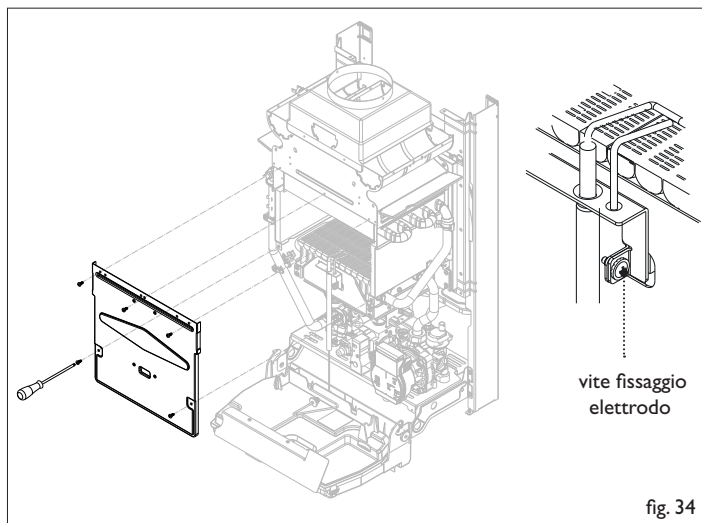


Prima di ogni operazione togliere l'alimentazione elettrica della caldaia e chiudere il rubinetto del gas

## PROCEDURA DI SMONTAGGIO DELL'ELETTRODO

- Accedere ai componenti interni rimuovendo il mantello (fig. 29)
- Ribaltare il cruscotto comandi verso il fronte caldaia
- Far scorrere il cappuccio lungo il cavo elettrodo, aprire la copertura parti elettriche agendo sulle clip laterali di fissaggio
- Scollegare il cavo elettrodo dalla scheda elettronica
- Rimuovere il coperchio della camera di combustione svitando le 5 viti di fissaggio (fig. 34)
- Smontare l'elettrodo dal bruciatore rimuovendo la vite di fissaggio.

Per il montaggio riposizionare correttamente tutti i componenti seguendo in senso inverso le istruzioni sopra riportate.



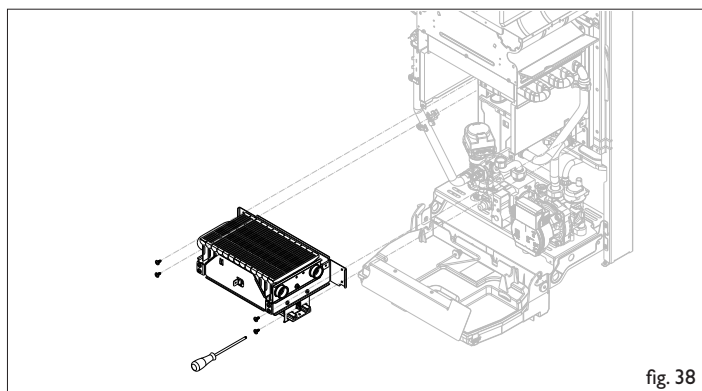
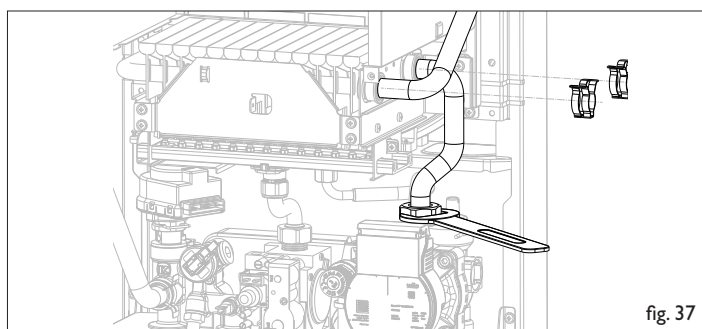
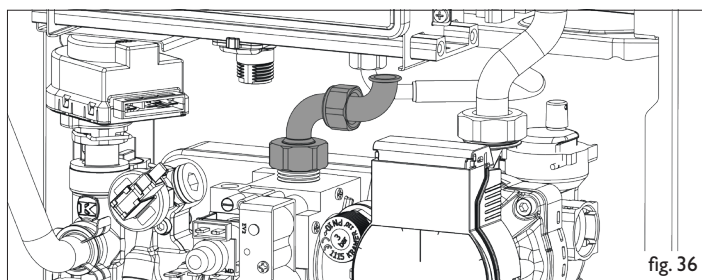
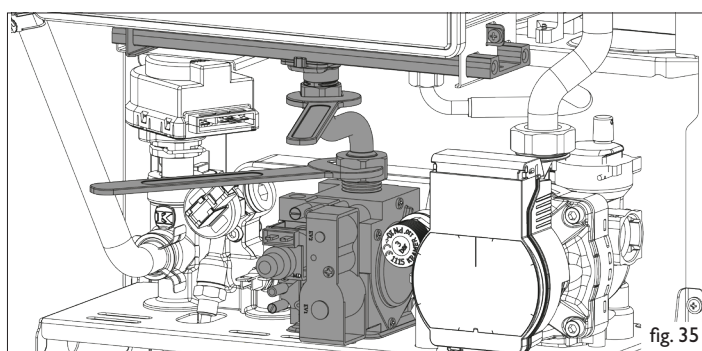
## PROCEDURA DI SMONTAGGIO DEL BRUCIATORE



Prima di procedere scaricare il circuito riscaldamento della caldaia

- Eseguire tutta la "Procedura di smontaggio dell'elettrodo"
- Allentare i dadi del tubo che collega il collettore del bruciatore alla valvola gas (fig. 35). Svitare completamente solo il dado lato collettore bruciatore e far ruotare il tubo in rame (fig. 36)
- Smontare i tubi di collegamento del circuito raffreddamento bruciatore rimuovendo le clip di fissaggio e allentando l'apposito dado (fig. 37)
- Smontare il bruciatore rimuovendo le 4 viti di fissaggio (fig. 38)

Per il montaggio riposizionare correttamente tutti i componenti seguendo in senso inverso le istruzioni sopra riportate.



## PROCEDURA SMONTAGGIO SCAMBIATORE PRIMARIO



Prima di procedere scaricare il circuito riscaldamento della caldaia

- Accedere ai componenti interni rimuovendo il mantello (fig. 29)
- Rimuovere il coperchio della camera di combustione svitando le 5 viti di fissaggio (fig. 39)
- Smontare i tubi di collegamento dello scambiatore primario rimuovendo le apposite clip di fissaggio (fig. 40)
- Sganciare la sonda NTC di mandata dallo scambiatore
- Rimuovere lo scambiatore sfilandolo dalle guide

Per il montaggio riposizionare correttamente tutti i componenti seguendo in senso inverso le istruzioni sopra riportate.

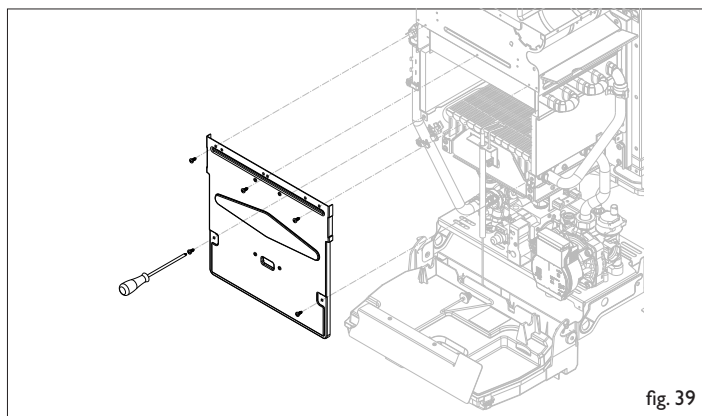


fig. 39

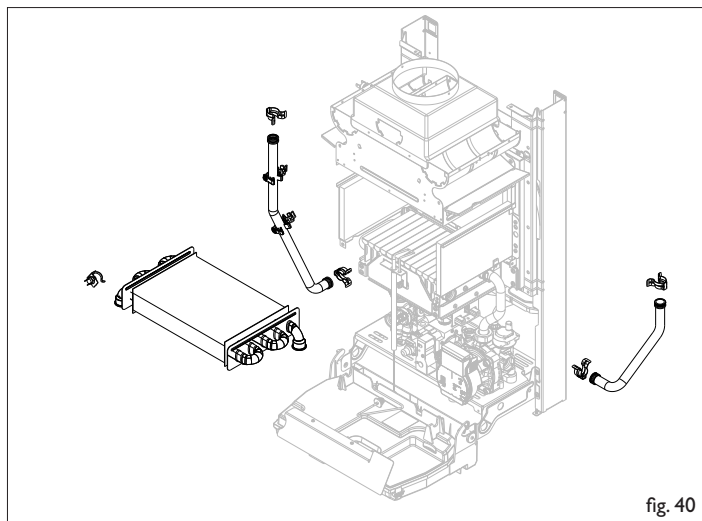


fig. 40

## PROCEDURA SMONTAGGIO SCAMBIATORE SANITARIO



Prima di procedere scaricare i circuiti riscaldamento e sanitario della caldaia

- Accedere ai componenti interni rimuovendo il mantello (fig. 29)
- Smontare lo scambiatore a piastre allentando, con una chiave a brugola, le 2 viti di fissaggio (fig. 41)

Prima di rimontare lo scambiatore verificare il corretto posizionamento dei 4 O-ring di tenuta tra scambiatore e gruppo idraulico.

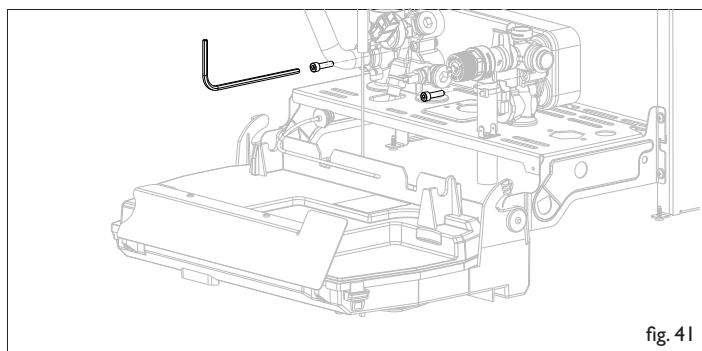


fig. 41

## PROCEDURA SMONTAGGIO VALVOLA GAS

- Accedere ai componenti interni rimuovendo il mantello (fig. 29)
- Scollegare il tubo di alimentazione gas in ingresso alla caldaia
- Allentare i dadi del tubo che collega il collettore del bruciatore alla valvola gas (fig. 42). Svitare completamente solo il dado lato valvola gas e far ruotare il tubo in rame
- Scollegare i connettori dalla valvola gas (3 connettori)
- Smontare la valvola gas rimuovendo le due viti di fissaggio (fig. 43)



Durante il rimontaggio verificare il corretto posizionamento delle guarnizioni



Dopo la sostituzione della valvola, regolare nuovamente la taratura della caldaia seguendo quanto indicato nel paragrafo specifico

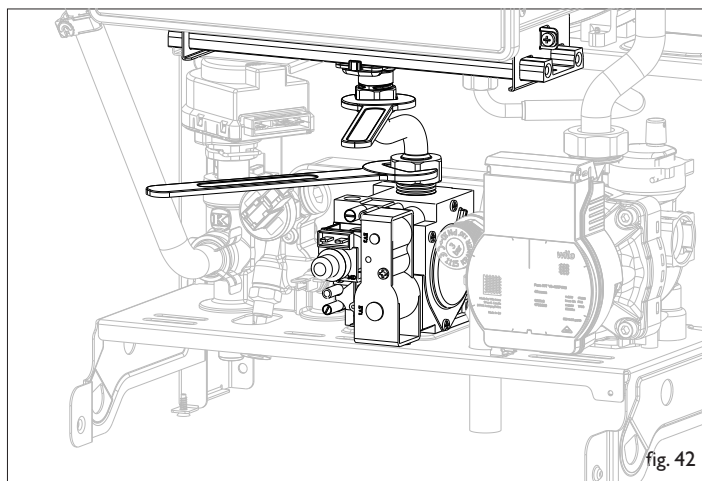


fig. 42

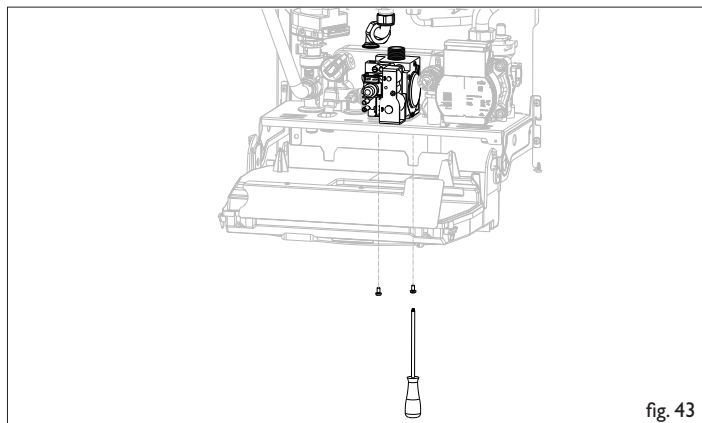


fig. 43





# STORM

---

**Idro Trade S.p.A.**

Via della Madonna, 2 - 24040, Lallio (BG)

[www.idrotrade.it](http://www.idrotrade.it)

☎ 035 698111 | 📠 035 698108 | ✉ [info@idrotrade.it](mailto:info@idrotrade.it)