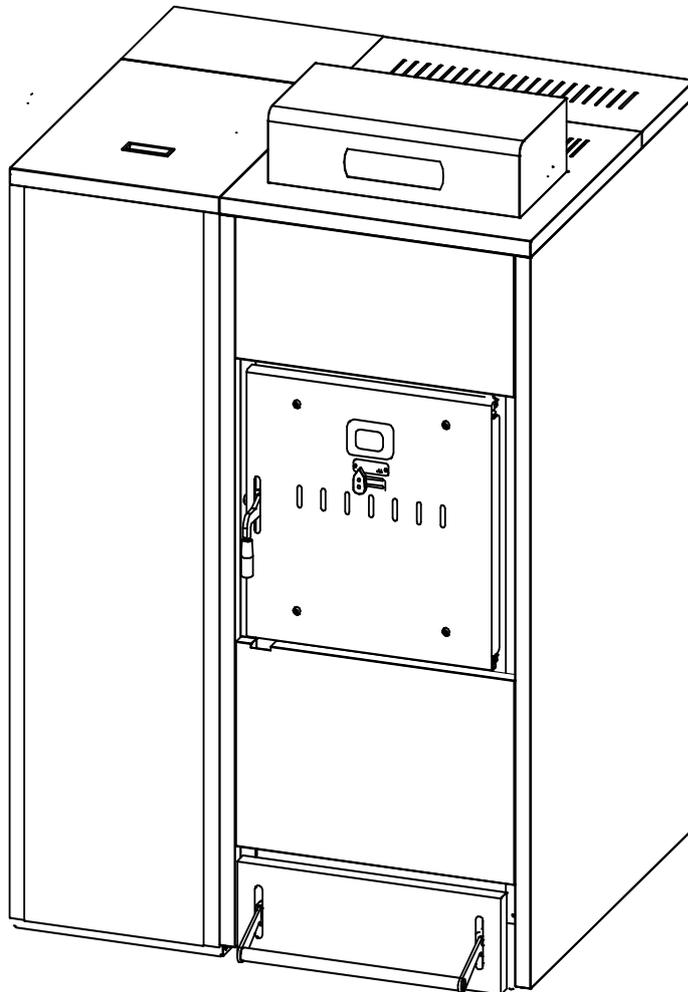


# DUALTHERM

**Caldaia biomassa**



Grazie per aver scelto una caldaia DOMUSA TEKNIK. All'interno della gamma dei prodotti **DOMUSA TEKNIK** Lei ha scelto il modello **DualTherm**, una caldaia in grado di offrire il livello di comfort ideale per la sua abitazione, a condizione che l'installazione idraulica sia adeguata e che l'alimentazione della caldaia avvenga tramite pellet di legno.

Il presente documento costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e per questo motivo deve essere consegnato all'utente. Le avvertenze e i consigli contenuti in questo manuale sono molto importanti ai fini dell'installazione in sicurezza, dell'uso e della manutenzione della caldaia, pertanto raccomandiamo di leggerli attentamente.

L'installazione di questo tipo di caldaie deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato, secondo le norme in vigore e seguendo le istruzioni del produttore.

L'avvio e qualsiasi altra operazione di manutenzione devono essere effettuati esclusivamente dai Servizi di Assistenza Tecnica Ufficiali di **DOMUSA TEKNIK**.

L'installazione non corretta di questo tipo di caldaie può provocare danni a persone, animali e cose, per i quali il produttore non è responsabile il produttore.

**DOMUSA TEKNIK**, comunica che il soggetto responsabile del conferimento dei rifiuti dal contenitore o contenitore usato, ai fini di una corretta gestione ambientale, sarà il proprietario finale del prodotto. Il prodotto, al termine della sua vita utile, dovrà essere conferito presso un centro specializzato nella raccolta di apparecchiature elettriche ed elettroniche o dovrà essere restituito al distributore contestualmente all'acquisto di un prodotto nuovo equivalente. Per informazioni più dettagliate sui sistemi di raccolta disponibili consultare i centri di conferimento degli enti locali oppure il distributore presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

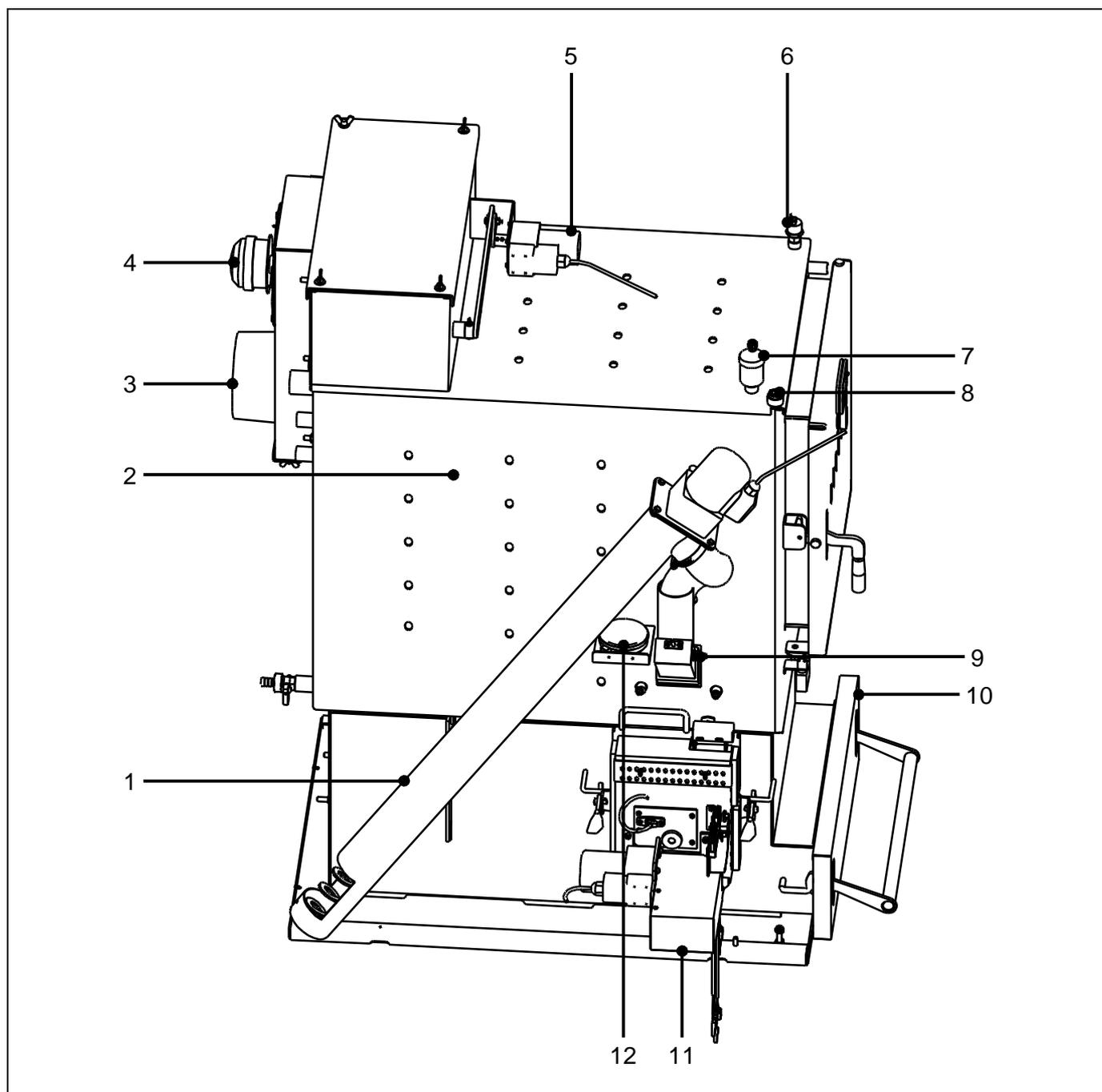
# ÍNDICE

1 ELENCO DEI COMPONENTI.....	6
2 COMPONENTI DI COMANDO.....	7
3 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE .....	8
3.1 POSIZIONAMENTO .....	8
3.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA .....	8
3.3 INSTALLAZIONE DELLA VALVOLA DI SICUREZZA DI SCARICO TERMICO.....	9
3.4 INSTALLAZIONE DI UN INTERACCUMULATORE SANIT (FACOLTATIVO).....	10
3.5 MONTAGGIO DELL'ALIMENTATORE .....	11
3.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO .....	12
3.7 EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN.....	12
3.8 INSTALLAZIONE CON KIT IDRAULICO BIO .....	13
3.9 INSTALLAZIONE DI UN SERBATOIO INERZIALE BT .....	14
3.9.1 INSTALLAZIONE CON ACCUMULATORE DI A.C.S. SANIT A VALLE DEL SERBATOIO BT E CONTROLLO CON SONDA DI TEMPERATURA (P.08 = 1).....	14
3.9.2 INSTALLAZIONE CON ACCUMULATORE DI A.C.S. SANIT A MONTE DEL SERBATOIO BT E CONTROLLO CON SONDA DI TEMPERATURA (P.08 = 2).....	15
3.9.3 INSTALLAZIONE CON ACCUMULATORE DI A.C.S. SANIT A VALLE DEL SERBATOIO BT E CONTROLLO CON TERMOSTATO (P.08 = 3) .....	16
3.9.4 INSTALLAZIONE CON ACCUMULATORE DI A.C.S. SANIT A MONTE DEL SERBATOIO BT E CONTROLLO CON TERMOSTATO (P.08 = 4).....	17
3.10 INSTALLAZIONE CON SERBATOIO INERZIALE BT-DUO (OPZIONALE).....	18
4 COMBUSTIBILE.....	20
4.1 PELLETTI DI LEGNO .....	20
4.2 LEGNA.....	20
4.3 COMBUSTIBILE INADEGUATO .....	21
5 AVVIAMENTO .....	22
5.1 AVVERTENZE.....	22
5.2 COLLEGAMENTO ELETTRICO .....	22
5.3 RIEMPIMENTO DELL' IMPIANTO .....	22
5.4 CALIBRAZIONE INIZIALE DELL'ALIMENTAZIONE DI COMBUSTIBILE.....	22
5.5 ACCENSIONE.....	23
5.6 CONSEGNA DELL'IMPIANTO .....	23
6 DISPLAY DIGITALE .....	24
7 MODALITÀ DI COMBUSTIONE.....	27
7.1 SELEZIONE E MODIFICA DELLA MODALITÀ DI COMBUSTIONE .....	27
7.2 MODALITÀ 1 (SOLO PELLETTI) .....	27
7.3 MODALITÀ 2 (MODALITÀ COMBINATA) .....	28
7.4 MODALITÀ 3 (LEGNA, AUTOMATICA) .....	29
7.5 MODALITÀ 4 (LEGNA, MANUALE).....	30
8 FUNZIONAMENTO.....	31
8.1 FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ "SOLO RISCALDAMENTO".....	31
8.2 FUNZIONAMENTO CON INTERACCUMULATORE SANIT (OPZIONALE) .....	31
8.3 SELEZIONE DELLA TEMPERATURA DELLA CALDAIA .....	32
8.4 SELEZIONE DELLA TEMPERATURA DELL'A.C.S. DELLA CALDAIA (SOLO CON ACCUMULATORE DI A.C.S.) .....	32
8.5 SELEZIONE DELLA TEMPERATURA DI SETPOINT DEL SERBATOIO INERZIALE (SOLO CON SERBATOIO INERZIALE) .....	33
8.6 FUNZIONAMENTO SEGÚN LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTERIORES (OPZIONALE) .....	33
9 FUNZIONAMENTO CON I KIT IDRAULICI BIO (OPZIONALE) .....	34
10 FUNZIONAMENTO DI OPZIONE SERBATOIO INERZIALE BT (OPTIONAL) .....	35
10.1 FUNZIONAMENTO CON SONDA DI TEMPERATURA NEL SERBATOIO INERZIALE BT (P.08 = 1 o 2) .....	35
10.2 FUNZIONAMENTO CON CONTROLLO TERMOSTATICO NEL SERBATOIO INERZIALE BT (P.08 = 3 o 4) .....	36
11 FUNZIONAMENTO CON UN SERBATOIO INERZIALE BT-DUO (OPTIONAL) .....	37
12 TELECOMANDO LAGO FB OT+ (OPTIONAL) .....	38
13 MENU UTENTE.....	39
14 MENU CONFIGURAZIONE .....	41
14.1 PROCEDURA PER LA PROGRAMMAZIONE .....	42
14.2 PROGRAMMAZIONE FUNZIONAMENTO DELLA CALDAIA .....	42
14.3 PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA DI ASPIRAZIONE CVS (SOLO CON OPZIONE SISTEMA DI ASPIRAZIONE CVS).....	43
14.4 PROGRAMACIÓN DELLA FUNZIONE DI RECIRCULACIÓN DE A.C.S. (SOLO CON OPZIONE DELL'ACCUMULATORE DI A.C.S.)....	43
14.5 REGOLAZIONE DELL'ORARIO .....	43

14.6	REGOLAZIONE MANUALE DELLA CALIBRAZIONE.....	44
14.7	REGOLAZIONE DEL CONTRASTO DELLO SCHERMO .....	44
15	MENU CALIBRAZIONE .....	45
15.1	SPURGO DELL'ALIMENTATORE .....	46
15.2	CALIBRAZIONE DELL'ALIMENTATORE .....	47
15.3	REGOLAZIONE MANUALE DELLA CALIBRAZIONE DELL'ALIMENTATORE .....	48
15.4	PULIZIA MANUALE DELLA CENERE.....	48
15.5	ATTIVAZIONE MANUALE DELLE POMPE DI CIRCOLAZIONE .....	48
16	MENU TECNICO .....	48
16.1	INSERIMENTO E IMPOSTAZIONE DEL CODICE DI ACCESSO ("COD", P.25).....	51
17	CONFIGURAZIONE DELLA CALDAIA.....	52
17.1	MODELLO DI CALDAIA (P.01).....	52
17.2	REGOLAZIONE DELLA POTENZA DELLA CALDAIA (P.02, P.03).....	52
17.3	FATTORE GENERALE DEL VENTILATORE (P.04).....	52
17.4	COMBUSTIBILE PER L'ACCENSIONE (P.05) .....	52
17.5	COMBUSTIBILE (P.06) .....	52
17.6	GESTIONE DEL SERBATOIO INERZIALE E BT-DUO (P.08, P.28).....	52
17.7	PARAMETRO AUSSILIARE DI SELEZIONE COMBUSTIBILE (P.26).....	53
17.8	MANUTENZIONE DELLA TEMPERATURA DI CALDAIA (P.13, P.14).....	53
17.9	REGOLAZIONE DELLA POTENZA DI ACCENSIONE DELLA LEGNA (P.32) .....	53
17.10	REGOLAZIONE DELLA POTENZA MINIMA DI COMBUSTIONE CON LEGNA (P.33) .....	53
17.11	VELOCITÀ DEL VENTILATORE DURANTE L'ACCENSIONE MANUALE DELLA LEGNA (P.34).....	53
18	IMPOSTAZIONI DEL CIRCUITO DI RISCALDAMENTO .....	54
18.1	FUNZIONAMENTO DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE (P.15).....	54
18.2	FUNZIONAMENTO DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE (P.18).....	54
18.3	PRESSIONE MINIMA DI RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO (P.19).....	54
18.4	TEMPERATURA LÍMITE DEI CIRCUITI MISCELATI (P.27).....	54
19	IMPOSTAZIONI DEL CIRCUITO DI ACS .....	55
19.1	TIPO DI IMPIANTO DI A.C.S. (P.09).....	55
19.2	TEMPO DI POST-CIRCOLO DELLA POMPA DI A.C.S. (P.16) .....	55
19.3	FUNZIONE ANTILEGIONELLA (P.17) .....	55
19.4	RICIRCOLO DI ACS (P.20 = 2).....	55
20	FUNZIONI AGGIUNTIVE.....	55
20.1	FUNZIONE SISTEMA AUTOMATICO DI ALIMENTAZIONE (P.22) .....	55
20.2	REIMPOSTAZIONE DEI VALORI DI FABBRICA (P.24) .....	56
20.3	FUNZIONE ANTI-BLOCCO DELLE POMPE.....	56
20.4	FUNZIONE ANTI-GHIACCIO.....	56
20.5	FUNZIONE SENSORE DI PRESSIONE DELLA CALDAIA .....	56
20.6	CONEXIÓN DEL MANDO A DISTANCIA LAGO FB OT+ .....	56
20.7	CONNESSIONE DEL TERMOSTATO AMBIENTE.....	56
21	FUNZIONI DEL "RELÈ MULTIFUNZIONE" (P.20).....	57
21.1	SEGNALE ESTERNO DI ALLARME DELLA CALDAIA (P.20=1) .....	57
21.2	FUNZIONE DEL RICIRCOLO DI A.C.S. (P.20=2) .....	57
21.3	FUNZIONE DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO (P.20=3).....	57
22	PULIZIA DEL CASSETTO DELLA CENERE .....	58
22.1	AVVERTENZE DI SICUREZZA:.....	58
23	REGOLAZIONE DELL'ARIA.....	59
24	BLOCCHI DI SICUREZZA.....	60
24.1	BLOCCO DI SICUREZZA DELLA TEMPERATURA.....	60
24.2	BLOCCO DI SICUREZZA DI TEMPERATURA NEL TUBO D'INGRESSO PELLETTI .....	60
24.3	BLOCCO PER MANCANZA DI PRESSIONE.....	61
25	SPEGNIMENTO DELLA CALDAIA .....	61
26	SVUOTAMENTO DELLA CALDAIA .....	61
27	MANUTENZIONE DELLA CALDAIA.....	62
27.1	FREQUENZE DELLA MANUTENZIONE DI CALDAIA E CAMINO .....	62
27.2	PULIZIA DEL BRUCIATORE .....	63
27.3	PULIZIA DEI CONDOTTI DEI FUMI E DEL CASSETTO DELLA CENERE POSTERIORE .....	64
27.4	PULIZIA DEL PRIMO PASSAGGIO DI FUMO .....	65

27.5 SONDA DI TEMPERATURA DEI FUMI.....	65
27.6 SCARICO DELL'ACQUA DELLE CONDENSE .....	66
27.7 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA DELLA CALDAIA .....	66
28 SCHEMI E MISURE .....	67
29 SCHEMA DI COLLEGAMENTO .....	68
29.1 CALDAIA .....	68
29.2 BRUCIATORE.....	69
30 SCHEMA ELETTRICO .....	70
31 CARATTERISTICHE TECNICHE .....	71
32 CARATTERISTICHE DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE.....	73
32.1 CARATTERISTICHE DELLA POMPA SC.....	73
32.1.1 SIMBOLOGIA.....	73
32.1.2 MODI DI REGOLAZIONE .....	74
32.1.3 FUNZIONALITÀ.....	75
33 CODICI DI ALLARME .....	78

## 1 ELENCO DEI COMPONENTI



1. Alimentatore de combustibile.

2. Corpo della caldaia.

3. Uscita gas di combustione.

4. Ventilatore.

5. Dispositivo per la pulizia del passaggio dei fumi.

6. Sensore di pressione dell'acqua.

7. Spurgatore.

8. Guaina portabulbi.

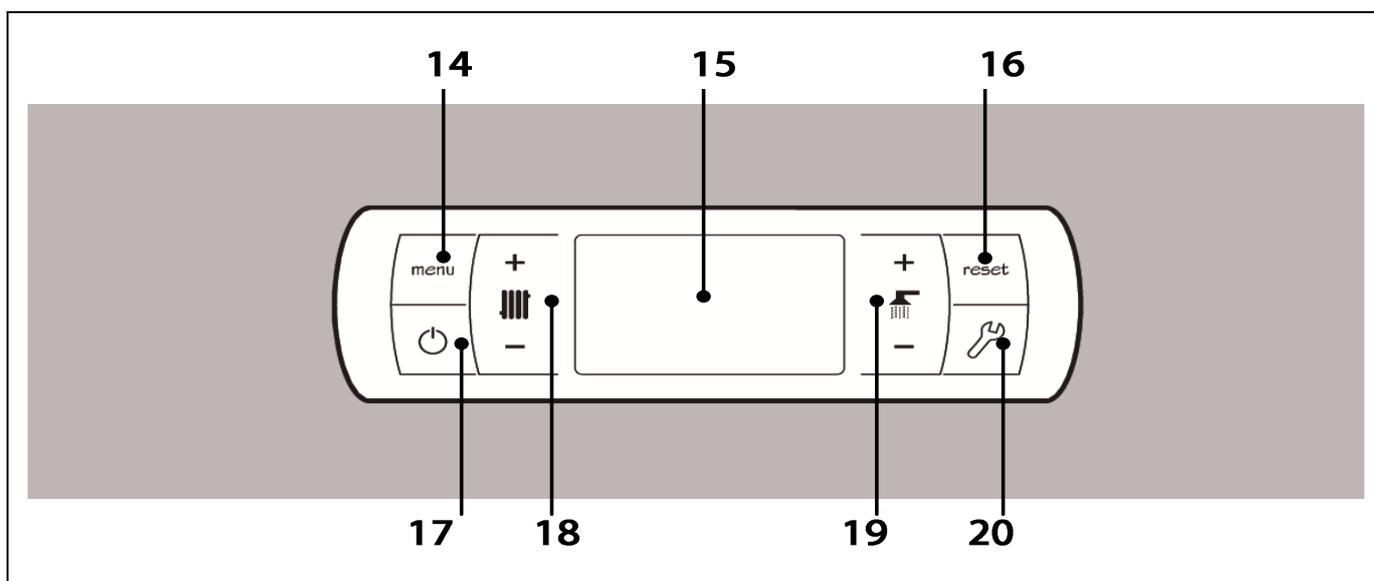
9. Termostato di ingresso del combustibile.

10. Cassetto delle ceneri.

11. Bruciatore.

12. Sensore di pressione dell'aria.

## 2 COMPONENTI DI COMANDO



### 14. Pulsante touch MENU:

Premendo questo pulsante è possibile accedere e spostarsi nel "Menu Utente".

### 15. Display digitale:

È il display principale per il funzionamento della caldaia, dal quale è possibile visualizzare tutte le informazioni, i parametri e i valori di funzionamento. Inoltre, tramite questo schermo, è possibile accedere ai parametri tecnici e dell'utente della caldaia. Quando la modalità di funzionamento normale è attiva (schermata predefinita) viene visualizzata la temperatura effettiva della caldaia. In caso di malfunzionamento, sul display digitale compare un codice di allarme al posto della temperatura.

### 16. Pulsante touch RESET:

Quando la caldaia è in blocco, premendo il pulsante RESET il blocco viene annullato e si ripristina la modalità di funzionamento "Normale". Durante la modifica di un parametro o la navigazione in qualche menu, premere il pulsante RESET per uscire SENZA SALVARE e tornare al menu precedente.

### 17. Pulsante touch di accensione:

Premendo questo pulsante si accende e spegne la caldaia.

18. Pulsante touch della temperatura della caldaia:

Utilizzando questo pulsante è possibile scegliere la temperatura desiderata della caldaia. Con questo pulsante è anche possibile disattivare la funzione riscaldamento.

### 19. Pulsante touch per la temperatura dell'Acqua Calda Sanitaria (A.C.S.):

Utilizzando questo pulsante è possibile scegliere la temperatura dell'Acqua Calda Sanitaria desiderata (solo se c'è un bollitore di A.C.S. collegato alla caldaia). Con questo pulsante è anche possibile disattivare la funzione A.C.S.

### 20. Pulsante touch CONFIGURAZIONE:

Premendo questo pulsante è possibile accedere e spostarsi nel "Menu Configurazione". Premendo questo pulsante, si accede ai diversi parametri per la personalizzazione delle impostazioni.

## 3 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

---

La caldaia deve essere installata da personale autorizzato dal Ministero dell'Industria, rispettando le leggi e le normative vigenti in materia.

Questa caldaia è idonea al riscaldamento dell'acqua a una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica. Deve essere collegata a un elemento di riscaldamento e/o a una rete di distribuzione di acqua calda sanitaria, sempre compatibilmente con le relative prestazioni e potenza.

Questo impianto deve essere destinato unicamente all'uso per il quale è stato espressamente progettato. Qualsiasi altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il produttore non può in nessun caso essere ritenuto responsabile per i danni provocati da usi impropri, incorretti o irresponsabili.

Dopo aver rimosso tutto l'imballaggio, verificare che il contenuto sia integro. In caso di dubbi, non utilizzare la caldaia e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio devono essere mantenuti fuori dalla portata dei bambini in quanto costituiscono fonti potenziali di pericolo.

Se si decide di non utilizzare più la caldaia, disattivare tutte le parti che costituiscono potenziali fonti di pericolo.

### 3.1 Posizionamento

La caldaia deve essere installata in un locale isolato dall'umidità e ventilato a sufficienza. Collocare la caldaia in modo che le griglie del locale non risultino ostruite. Fare in modo che sia possibile eseguire una normale manutenzione della caldaia anche se è collocata tra mobili. A tal fine, occorre lasciare uno spazio libero di almeno mezzo metro tra il serbatoio di riserva e la parete e di un metro nella parte superiore della caldaia.

Qualora per motivi di trasporto risultasse necessario ridurre il volume della caldaia, è possibile separare il gruppo corpo caldaia-serbatoio di riserva. A tale scopo, è sufficiente allentare i connettori del bruciatore di pellet.

### 3.2 Installazione idraulica

L'installazione idraulica deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto della regolamentazione di installazione vigente e tenendo conto delle seguenti indicazioni:

- Prima del collegamento della caldaia è necessario eseguire una pulizia accurata dei tubi dell'impianto.
- Si raccomanda di frapporre dei rubinetti tra l'impianto e la caldaia, al fine di semplificare le attività di manutenzione.
- Lasciare spazio sufficiente, attorno alla caldaia, per eseguire le operazioni di manutenzione e riparazione.
- Collocare valvole di spurgo e dispositivi idonei per la corretta circolazione dell'aria del circuito nella fase di riempimento dalla caldaia.
- Installare tutti gli elementi di sicurezza necessari per l'impianto (vaso d'espansione, valvole di sicurezza, ecc.) per rispettare le normative di installazione vigenti.

- Quando la caldaia è installata a un'altezza inferiore a quella dell'impianto di riscaldamento si raccomanda di realizzare un sifone all'uscita della caldaia, al fine di evitare che si surriscaldi l'impianto a causa della convezione naturale quando non c'è richiesta di calore.

- È consigliabile installare un serbatoio di accumulo inerziale. Il volume minimo del serbatoio di accumulo inerziale deve essere calcolato in base alla norma EN 303-5.

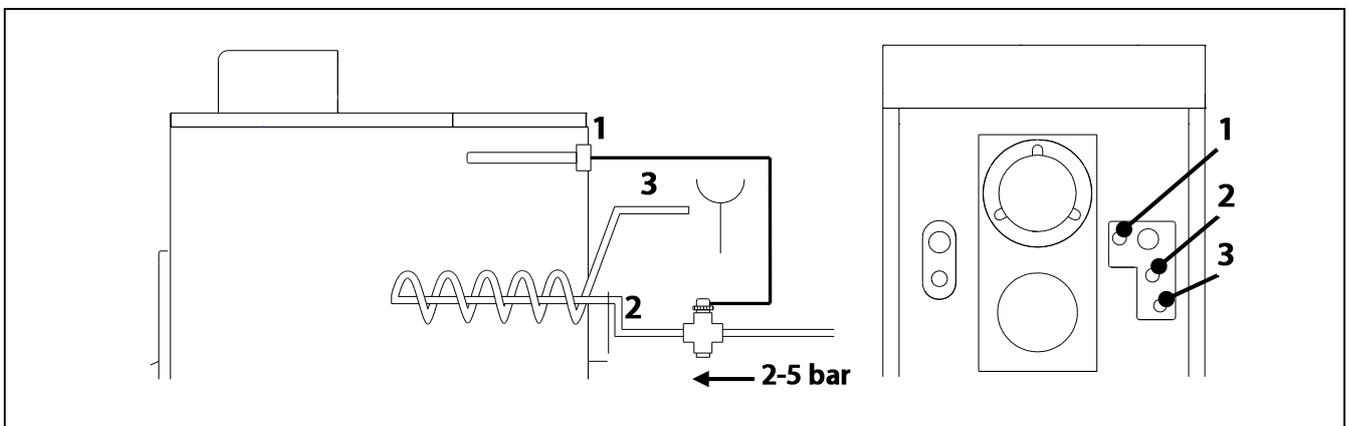
• È indispensabile e obbligatorio installare un serbatoio di accumulo inerziale dell'acqua di riscaldamento qualora l'impianto disponga di un circuito miscelato per pavimento radiante (vedere "Esempio di impianto con serbatoio di accumulo inerziale"). Il volume minimo del serbatoio di accumulo inerziale deve essere calcolato in base alla norma EN 303-5.

• È indispensabile e obbligatorio installare un dispositivo per incrementare la temperatura di ritorno a 60 °C al fine di evitare la formazione di condensa d'acqua all'interno della caldaia. In caso contrario, la garanzia **DOMUSA TEKNIK** non è più valida.

• È obbligatorio installare una valvola di scarico termico tarata a 95-97 °C (fornita come optional da **DOMUSA TEKNIK**). Per il montaggio corretto seguire attentamente le istruzioni riportate nella sezione "Installazione della valvola di sicurezza di scarico termico". Il mancato soddisfacimento di questo requisito provoca l'annullamento di qualsiasi garanzia concessa da **DOMUSA TEKNIK** sull'apparecchio.

### 3.3 Installazione della valvola di sicurezza di scarico termico

Per evitare che la temperatura all'interno della caldaia superi valori pericolosi per l'apparecchio, questa valvola si apre e lascia passare l'acqua della rete idrica alla serpentina interna, dissipando così il calore. Questo si verifica quando, per motivi idraulici o mancanza di corrente elettrica, la caldaia non può dissipare il calore generato. **L'installazione della valvola è obbligatoria nelle caldaie DualTherm.**



1. Guaina termostatica  
2. Ingresso acqua rete idrica

3. Uscita acqua di scarico

La valvola è regolata dall'acqua calda della caldaia. Se la temperatura dell'acqua supera i 95 °C, la valvola lascia passare l'acqua della rete idrica. L'acqua che attraversa la serpentina assorbe il calore della caldaia e ne previene il surriscaldamento e i danni conseguenti.

La valvola di scarico termico deve essere collegata a un sistema di svuotamento libero dell'acqua calda di uscita. Il collegamento non deve essere bloccato manualmente. Inoltre, il meccanismo di protezione termica e la serranda di pulizia devono poter essere accessibili una volta montati. La pressione di collegamento minima dello scambiatore di calore di sicurezza è di 2 bar. La pressione nominale della valvola è di 5 bar.

La valvola di scarico termico viene installata a monte della serpentina (collocata rispettando la direzione del flusso secondo la freccia riportata sulla stessa). L'acqua della rete idrica deve essere collegata direttamente alla valvola di sicurezza termica. È necessario posizionare la guaina di immersione nell'apposita boccola, come mostrato nello schema.

**IMPORTANTE: la tubazione di alimentazione deve essere priva di meccanismi di chiusura, onde evitarne il blocco accidentale.**

**IMPORTANTE: la pressione dell'acqua fredda non deve dipendere dalla tensione elettrica.**

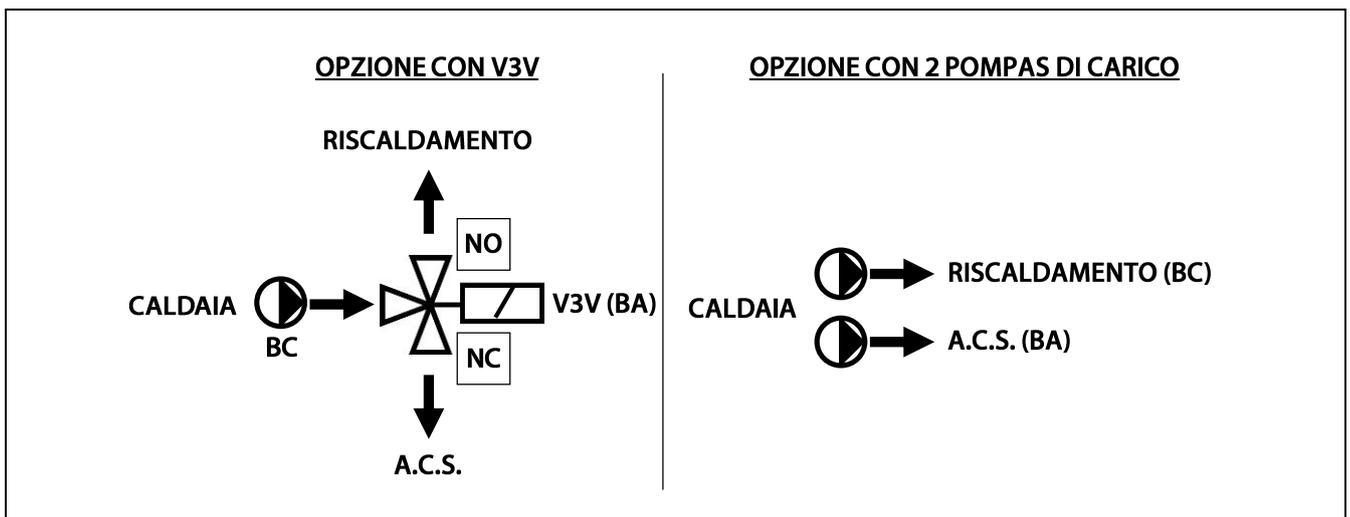
**IMPORTANTE: prima di procedere all'installazione sottoporre la tubazione ad un accurato lavaggio.**

### 3.4 Installazione di un interaccumulatore Sanit (facoltativo)

Per un corretto collegamento elettrico di un interaccumulatore di A.C.S. Sanit alla caldaia **DualTherm**, procedere nel modo seguente:

- **Scollegare la caldaia dalla rete elettrica.**
- Collegare una sonda di temperatura di A.C.S. (opzionale) nella piastrina delle connessioni delle sonde **J7 (Sa; morsetti 18 e 19)** (vedi "*Schema Collegamento*").
- Introdurre il bulbo della sonda di temperatura nella guaina portabulbo presente nell'interaccumulatore.
- Collegare la valvola a 3 vie deviatrice di A.C.S. o la pompa di carico dell'interaccumulatore (a seconda dell'impianto, modificare il parametro **P.09**) nella piastrina di connessione di alimentazione **J3 (BA; morsetti 6 e N)** (vedi "*Schema Collegamento*").

L'installazione idraulica della valvola a 3 vie deviatrice di A.C.S. dovrà essere realizzata in modo che, quando si trova a riposo (senza tensione) lasci spazio al circuito di riscaldamento:

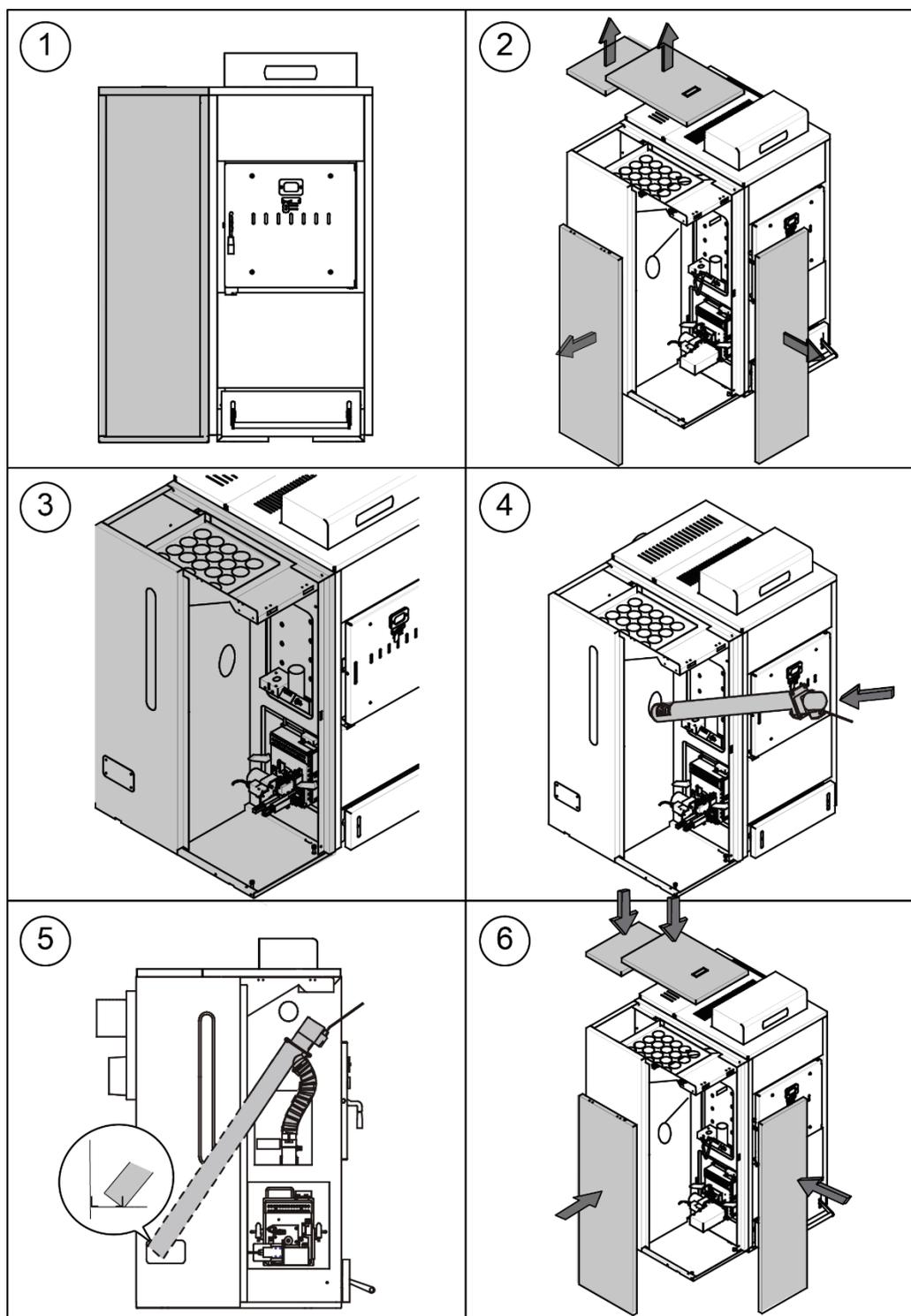


Per l'installazione con 2 pompe, è necessario installare un separatore idraulico o un serbatoio inerziale tra la caldaia e l'interaccumulatore.

Per una corretta installazione idraulica dell'interaccumulatore, seguire attentamente le istruzioni di montaggio e connessione allegate allo stesso.

### 3.5 Montaggio dell'alimentatore

La caldaia **DualTherm** è dotata di un serbatoio di riserva destinato a contenere i pellet.



**NOTA:** le viti necessarie per fissare il serbatoio di riserva alla caldaia si trovano nella busta della documentazione.

**NOTA:** posizionare il tubo flessibile in modo che consenta l'alimentazione dei pellet al bruciatore con la minore resistenza possibile.

### 3.6 Collegamento elettrico

La caldaia è predisposta per il collegamento a 230 V ~ 50 Hz ai morsetti 1 e 2 della morsettiera J1 (vedere "Schema di collegamento"). Deve essere collegato anche il terminale di terra.

La caldaia dispone di una piastrina **TA<sub>1</sub> (J6)**, predisposta per la connessione di un termostato ambiente o cronotermostato ambiente (vedi *Schema di Connessione*) per il controllo a distanza del circuito di riscaldamento. Per la corretta connessione del termostato ambiente rimuovere il ponte che unisce i morsetti della piastrina **TA<sub>1</sub>**. Opzionalmente, è possibile collegare nella morsettiera J5 un telecomando Lago FB OT per il controllo a distanza completo del riscaldamento e dei circuiti dell'acqua sanitaria (vedere "Usa dei telecomandi LAGO FB OT").

La piastrina **J2** include morsetti per la connessione dell'alimentatore de combustibile mentre la piastrina **J3** include morsetti per la connessione della pompa di circolazione della caldaia (**BC**) e la valvola a 3 vie deviatrice (o pompa di circolazione) per il circuito opzionale di A.C.S. La piastrina **J7** comprende morsetti per la connessione di una sonda per il circuito opzionale di A.C.S.. Questa sonda deve essere fornita da **DOMUSA TEKNIK**.

**IMPORTANTE: Quando si interviene sull'installazione elettrica della caldaia, assicurarsi che questa sia disconnessa dalla rete elettrica.**

### 3.7 Evacuación de los productos de la combustión

La caldaia **DualTherm** è una caldaia a biomassa ed è fondamentale che sia collegata a un camino, intendendo per camino ogni condotto dei fumi che crei una depressione (in questo caso dovrà essere di almeno 0,15 mbar) e che rispetti i parametri imposti dalla normativa vigente in materia.

L'installazione dei condotti di evacuazione dei prodotti della combustione deve essere realizzata da personale qualificato e deve rispettare i requisiti richiesti dalla legislazione e dalla normativa vigente in materia. Affinché il camino possa creare una depressione si raccomanda di seguire queste indicazioni:

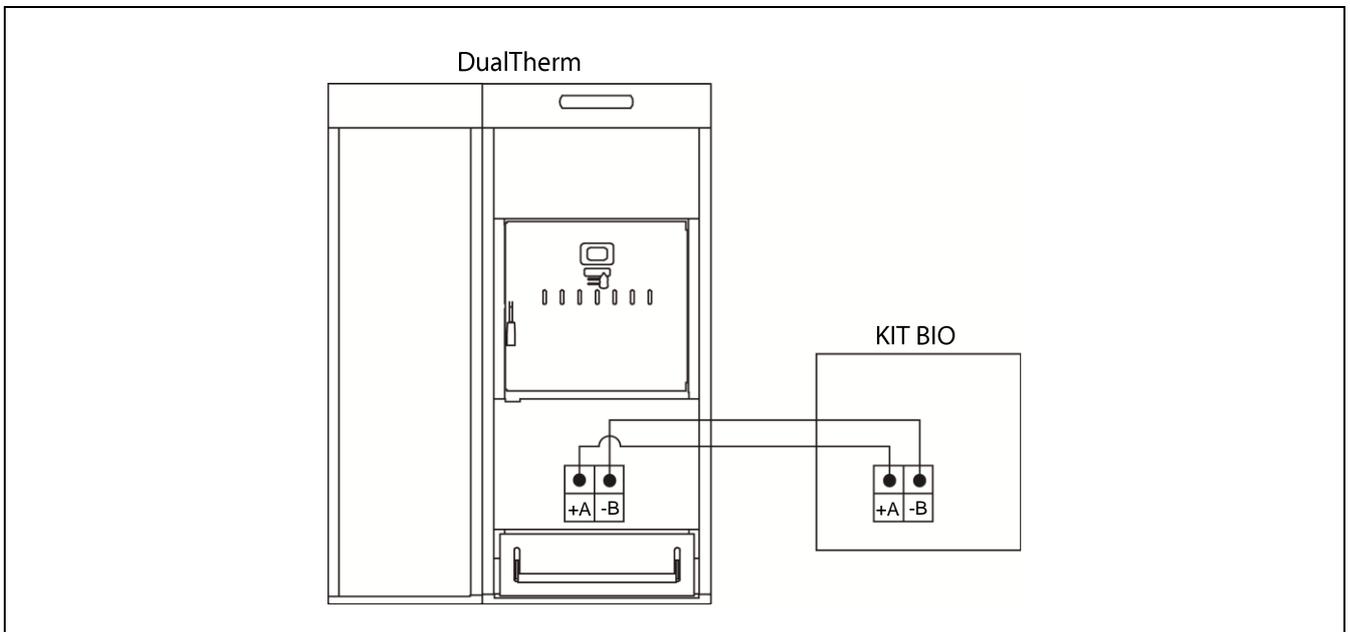
- Il camino deve essere isolato termicamente.
- Garantire un isolamento adeguato.
- Far sì che sia indipendente, costruendo un camino per ogni caldaia.
- Crearlo verticale, evitando angoli maggiori di 45°.
- Fare in modo che la sezione sia sempre la stessa, meglio se circolare e di diametro mai inferiore al diametro di uscita della caldaia.
- **È obbligatorio installare una T di registrazione dei fumi con raccolta delle condense per far fuoriuscire le condense che si generano all'interno del camino.** In caso contrario, le condense possono accumularsi all'interno della caldaia, creando danni irreparabili e **non coperti dalla garanzia DOMUSA TEKNIK. Dirigere l'uscita delle condense verso uno scolo**, poiché la quantità d'acqua che si accumula può essere notevole. Questa connessione dovrà essere realizzata rispettando le norme sullo scarico delle acque di condensazione alla rete fognaria.
- **Si raccomanda di installare uno stabilizzatore di tiraggio** per evitare possibili variazioni di depressione nel camino, dovute a cambiamenti delle condizioni atmosferiche, e che possono influire sulla corretta combustione della caldaia. **Questo stabilizzatore di tiraggio deve essere installato sotto la T di registrazione dei fumi per evitare possibili fughe di gas di combustione.**

### 3.8 Installazione con Kit idraulico BIO

La caldaia **DualTherm** può essere accompagnata in fase di installazione da un Kit idraulico BIO della vasta gamma offerta da DOMUSA TEKNIK, con il quale sarà possibile ampliare le prestazioni offerte nel servizio di riscaldamento a caldaia. **È indispensabile e obbligatorio installare un serbatoio di accumulo inerziale dell'acqua di riscaldamento qualora l'impianto disponga di un circuito miscelato per pavimento radiante (vedere "Esempio di impianto con serbatoio di accumulo inerziale").**

Per il corretto collegamento elettrico del kit idraulico BIO alla caldaia **DualTherm** si dovrà procedere come segue:

- Scollegare la caldaia e il Kit idraulico dalla rete di alimentazione elettrica.
- Collegare la comunicazione tra la caldaia e il Kit idraulico. A tale fine si dovrà utilizzare un manicotto elettrico a 2 fili e il blocco di connessione a 2 vie (+A -B) fornito unitamente al Kit (nel sacchetto della documentazione). **Per il corretto funzionamento del Kit idraulico sarà fondamentale rispettare la polarità dei 2 fili di connessione. Si dovrà pertanto collegare il morsetto +A del blocco di connessione del Kit idraulico al morsetto +A del blocco di connessione della caldaia e allo stesso modo ai morsetti -B, come indicato nella figura.**
- Una volta messi in comunicazione il Kit idraulico BIO e la caldaia BioClass HM, collegare il Kit alla rete di alimentazione elettrica. Affinché la caldaia venga correttamente messa in comunicazione con il Kit idraulico BIO sarà fondamentale collegare innanzitutto il Kit alla presa di corrente e quindi alla caldaia.
- Collegare la caldaia all'alimentazione elettrica.



Per una corretta alimentazione idraulica, seguire scrupolosamente le istruzioni di installazione e collegamento allegate al Kit.

**IMPORTANTE: Per il corretto funzionamento del Kit idraulico BIO sarà fondamentale rispettare la polarità dei 2 fili di collegamento della comunicazione.**

**NOTA: Affinché la caldaia venga correttamente messa in comunicazione con il Kit idraulico BIO sarà fondamentale collegare innanzitutto il Kit alla presa di corrente e quindi alla caldaia.**

### 3.9 Installazione di un serbatoio inerziale BT

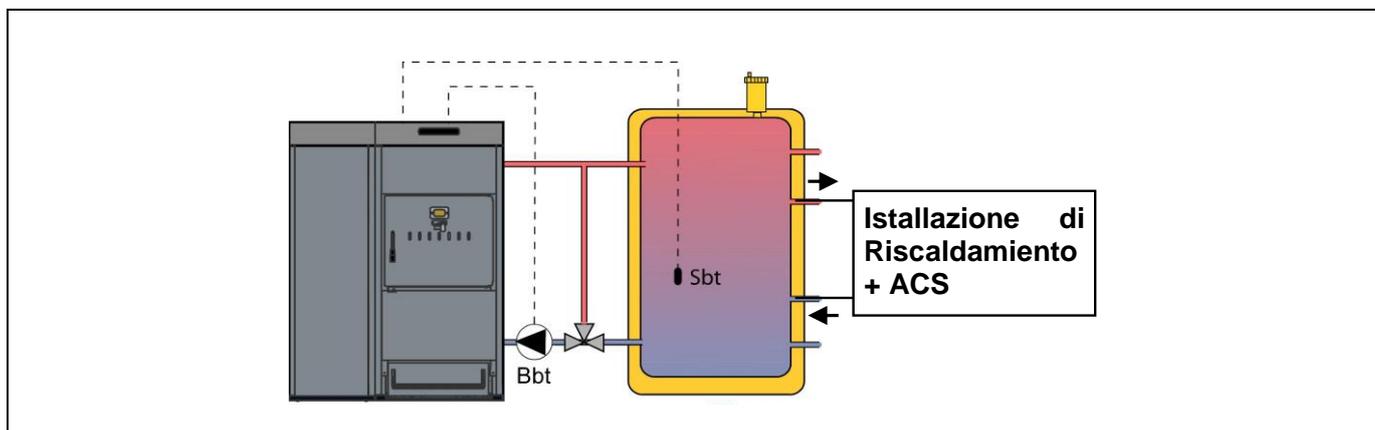
La caldaia **DualTherm** può essere abbinata all'installazione di un **serbatoio inerziale BT** della vasta gamma offerta da DOMUSA TEKNIK, che consente di ampliare le prestazioni dell'esercizio di riscaldamento della caldaia.

A questo scopo, il sistema di controllo elettronico della caldaia prevede un ingresso per una sonda di temperatura o un termostato (**Sbt**; morsetti 20-21 della morsettiera **J7**) e un'uscita per la pompa di circolazione (**Bbt**; morsetti N-7 della morsettiera **J2**) dedicati esclusivamente alla gestione del riscaldamento del serbatoio inerziale BT. Utilizzando tali elementi di comando la caldaia può gestire quattro diverse modalità di installazione idraulica del serbatoio inerziale. Il tipo di installazione viene determinato dal parametro **P.08** del menu "Tecnico" sul pannello dei comandi.

La fabbrica consegna la caldaia con questa opzione di installazione disattivata. Per attivarla è necessario scollegare la resistenza elettrica di opzione serbatoio inerziale (**Rbt**) collegata tra i morsetti **20** e **21** della morsettiera **J7** (vedere "Schema di collegamento") e sostituirla con una sonda di temperatura (fornita da DOMUSA TEKNIK come optional) o termostato opzione di controllo installato nell'inerzia serbatoio. Dopo aver scollegato la resistenza, abilitare il parametro **P.08** nel menu "Tecnico" sul pannello dei comandi, attraverso il quale è possibile selezionare la modalità di installazione desiderata.

#### 3.9.1 Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a valle del serbatoio BT e controllo con sonda di temperatura (P.08 = 1)

In questa modalità di installazione, tutti i circuiti di riscaldamento e il circuito di produzione di A.C.S. mediante accumulo, se presente, devono essere collegati idraulicamente al serbatoio inerziale BT. Vale a dire, come mostrato nel seguente schema idraulico, che il serbatoio inerziale BT viene collegato alla caldaia interponendo una pompa di circolazione (**Bbt**), mentre al serbatoio BT vengono collegati tutti i circuiti di riscaldamento dell'impianto. Il controllo e la gestione della temperatura del serbatoio BT avvengono mediante una sonda di temperatura (**Sbt**) immersa nel serbatoio inerziale e collegata elettricamente alla caldaia. La sonda di temperatura è fornita come optional da DOMUSA TEKNIK.



Una volta terminata l'installazione idraulica di tutti i componenti dell'impianto, per realizzare correttamente il collegamento elettrico del serbatoio inerziale BT con la caldaia **DualTherm** procedere come segue:

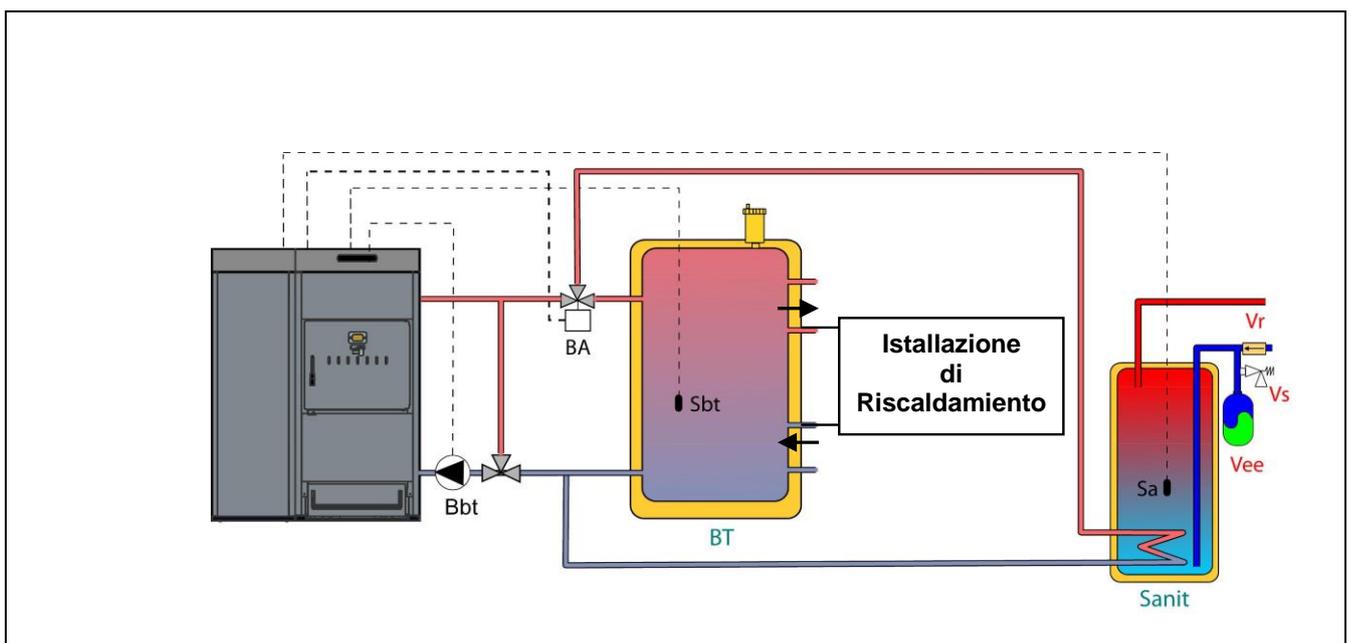
- **Scollegare la caldaia dalla rete elettrica.**
- Staccare la resistenza elettrica di opzione serbatoio inerziale (**Rbt**) collegata tra i morsetti **20** e **21** della morsettiera **J7** (vedere "Schema di collegamento").

- Collegare la sonda di temperatura del serbatoio BT (fornita come optional) nella morsettiera delle sonde **J7 (Sbt; morsetti 20 e 21)** (vedere "Schema di collegamento").
- Introdurre il bulbo della sonda di temperatura nella guaina portabulbo sotto il serbatoio inerziale.
- Collegare la pompa di carico del serbatoio BT nella morsettiera dei componenti **J2 (Bbt; morsetti N e 7)** (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare la caldaia alla rete elettrica.
- Utilizzando il pannello dei comandi accedere al parametro **P.08** del menu "Tecnico" (vedere "Menu Tecnico") e impostarne il valore a "1".
- Per ultimo, se fosse necessario, accedere e modificare il parametro **P.28** "Isteresi di temperatura del serbatoio inerziale BT" del Menù "Tecnico".

Una volta terminati i collegamenti idraulici ed elettrici descritti sopra, per la messa a punto e la configurazione del funzionamento del serbatoio inerziale BT leggere attentamente la sezione "Funzionamento con serbatoio inerziale BT" su questo manuale.

### 3.9.2 Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a monte del serbatoio BT e controllo con sonda di temperatura (P.08 = 2)

In questa modalità di installazione, tutti i circuiti di riscaldamento devono essere collegati idraulicamente al serbatoio inerziale BT, mentre il circuito di produzione di A.C.S. mediante accumulo deve essere collegato idraulicamente alla caldaia, a monte del serbatoio inerziale BT. Vale a dire, il serbatoio inerziale BT e l'accumulatore di A.C.S. Sanit, se presente, sono collegati alla caldaia in parallelo. A seconda del tipo di installazione dell'accumulatore di A.C.S. (installazione con valvola deviatrice di A.C.S. o con pompa di carico di A.C.S.), la pompa di carico del serbatoio BT (**Bbt**) verrà installata come indicato nei seguenti schemi idraulici. Il controllo e la gestione della temperatura del serbatoio BT avvengono mediante una sonda di temperatura (**Sbt**) immersa nel serbatoio inerziale e collegata elettricamente alla caldaia. La sonda di temperatura è fornita come optional da DOMUSA TEKNIK.



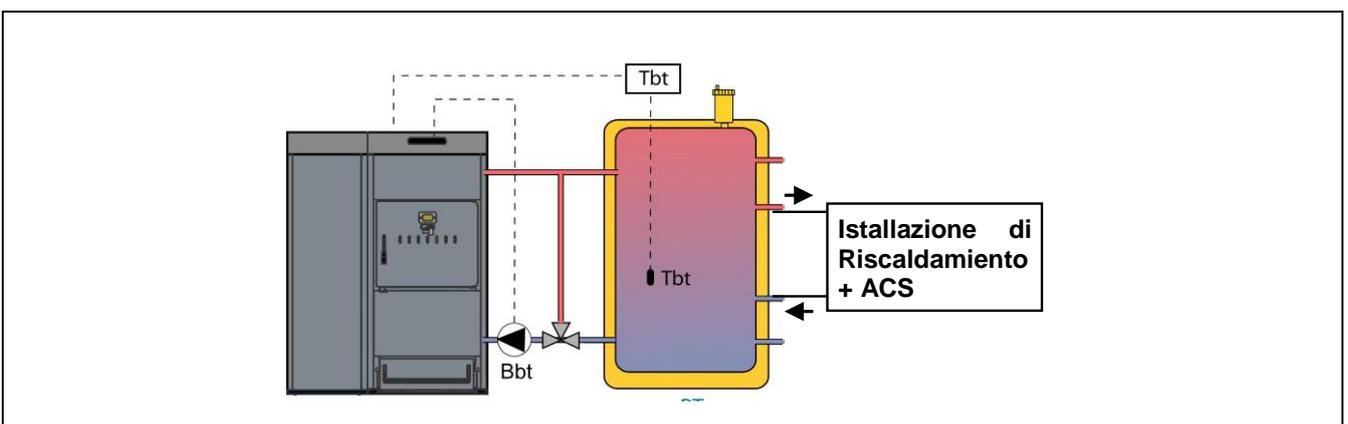
Una volta terminata l'installazione idraulica di tutti i componenti dell'impianto, per realizzare correttamente il collegamento elettrico del serbatoio inerziale BT con la caldaia **DualTherm** procedere come segue:

- **Scollegare la caldaia dalla rete elettrica.**
- Staccare la resistenza elettrica di opzione serbatoio inerziale (**Rbt**) collegata tra i morsetti **20** e **21** della morsettiera **J7** (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare la sonda di temperatura del serbatoio BT (fornita come optional) nella morsettiera delle sonde **J7** (**Sbt**; morsetti **20** e **21**) (vedere "Schema di collegamento").
- Introdurre il bulbo della sonda di temperatura nella guaina portabulbo sotto il serbatoio inerziale.
- Collegare la pompa di carico del serbatoio BT nella morsettiera dei componenti **J2** (**Bbt**; morsetti **N** e **7**) (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare la caldaia alla rete elettrica.
- Utilizzando il pannello dei comandi accedere al parametro **P.08** del menu "Tecnico" (vedere "Menu Tecnico") e impostarne il valore a "2".
- Per ultimo, se fosse necessario, accedere e modificare il parametro **P.28** "Isteresi di temperatura del serbatoio inerziale BT" del Menù "Tecnico".

Per una corretta installazione idraulica ed elettrica di un accumulatore di A.C.S. Sanit con la caldaia **DualTherm** seguire attentamente le istruzioni della sezione "Installazione di un interaccumulatore Sanit" in questo manuale. Una volta terminati i collegamenti idraulici ed elettrici descritti sopra, per la messa a punto e la configurazione del funzionamento del serbatoio inerziale BT leggere attentamente la sezione "Funzionamento con serbatoio inerziale BT" su questo manuale.

### 3.9.3 Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a valle del serbatoio BT e controllo con termostato (P.08 = 3)

In questa modalità di installazione, tutti i circuiti di riscaldamento e il circuito di produzione di A.C.S. mediante accumulo, se presente, devono essere collegati idraulicamente al serbatoio inerziale BT. Vale a dire, come mostrato nel seguente schema idraulico, che il serbatoio inerziale BT viene collegato alla caldaia interponendo una pompa di circolazione (**Bbt**), mentre al serbatoio BT vengono collegati tutti i circuiti di riscaldamento dell'impianto. Il controllo e la gestione della temperatura del serbatoio BT avvengono mediante un termostato (**Tbt**) installato e immerso nel serbatoio inerziale e collegato elettricamente alla caldaia. Il termostato di regolazione della temperatura non viene fornito da DOMUSA TEKNIK, e può essere acquistato in qualsiasi negozio specializzato in termotecnica.



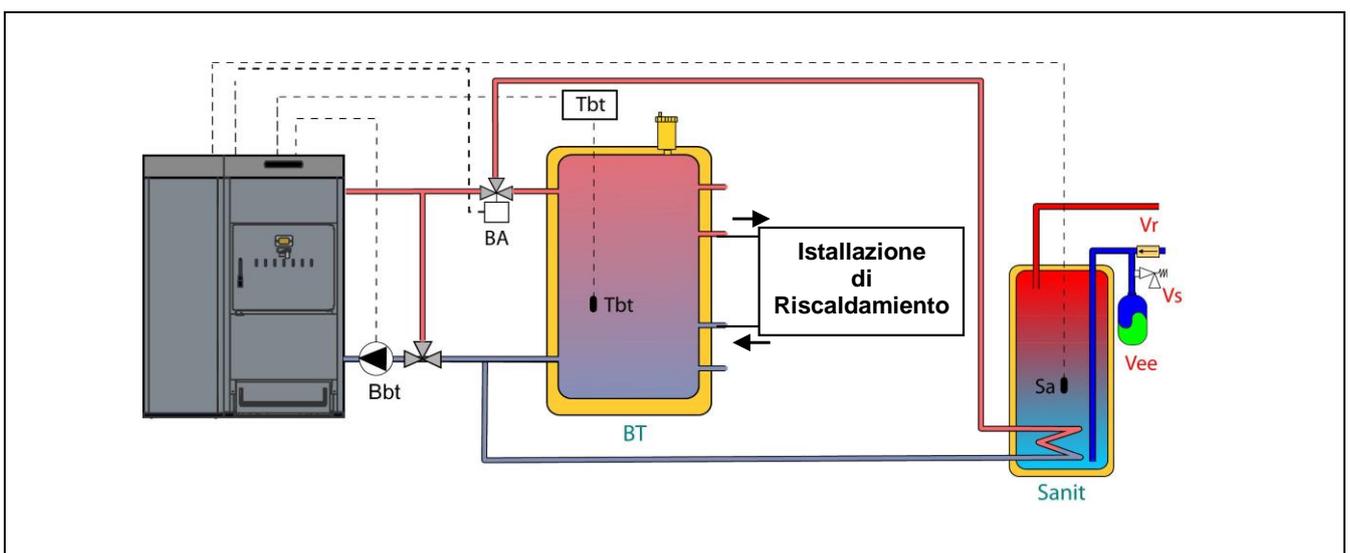
Una volta terminata l'installazione idraulica di tutti i componenti dell'impianto, per realizzare correttamente il collegamento elettrico del serbatoio inerziale BT con la caldaia DualTherm procedere come segue:

- **Scollegare la caldaia dalla rete elettrica.**
- Staccare la resistenza elettrica di opzione serbatoio inerziale (**Rbt**) collegata tra i morsetti **20** e **21** della morsetteria **J7** (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare il contatto **NC** (normalmente chiuso) del termostato di regolazione del serbatoio BT nella morsetteria delle sonde **J7** (**Sbt**; morsetti **20** e **21**) (vedere "Schema dei collegamenti").
- Inserire il bulbo del termostato nella guaina portabulbo presente nel serbatoio inerziale.
- Collegare la pompa di carico del serbatoio BT nella morsetteria dei componenti **J2** (**Bbt**; morsetti **N** e **7**) (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare la caldaia alla rete elettrica.
- Utilizzando il pannello dei comandi accedere al parametro **P.08** del menu "Tecnico" (vedere "Menu Tecnico") e impostarne il valore a "3".

Una volta terminati i collegamenti idraulici ed elettrici descritti sopra, per la messa a punto e la configurazione del funzionamento del serbatoio inerziale BT leggere attentamente la sezione "Funzionamento con serbatoio inerziale BT" su questo manuale.

### 3.9.4 Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a monte del serbatoio BT e controllo con termostato (P.08 = 4)

In questa modalità di installazione, tutti i circuiti di riscaldamento devono essere collegati idraulicamente al serbatoio inerziale BT, mentre il circuito di produzione di A.C.S. mediante accumulo deve essere collegato idraulicamente alla caldaia, a monte del serbatoio inerziale BT. Vale a dire, il serbatoio inerziale BT e l'accumulatore di A.C.S. Sanit, se presente, sono collegati alla caldaia in parallelo. A seconda del tipo di installazione dell'accumulatore di A.C.S. (installazione con valvola deviatrice di A.C.S. o con pompa di carico di A.C.S.), la pompa di carico del serbatoio BT (**Bbt**) verrà installata come indicato nei seguenti schemi idraulici. Il controllo e la gestione della temperatura del serbatoio BT avvengono mediante un termostato (**Tbt**) installato e immerso nel serbatoio inerziale e collegato elettricamente alla caldaia. Il termostato di regolazione della temperatura non viene fornito da DOMUSA TEKNIK, e può essere acquistato in qualsiasi negozio specializzato in termotecnica.



Una volta terminata l'installazione idraulica di tutti i componenti dell'impianto, per realizzare correttamente il collegamento elettrico del serbatoio inerziale BT con la caldaia DualTherm procedere come segue:

- **Scollegare la caldaia dalla rete elettrica.**
- Staccare la resistenza elettrica di opzione serbatoio inerziale (**Rbt**) collegata tra i morsetti **20** e **21** della morsettiera **J7** (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare il contatto **NC** (normalmente chiuso) del termostato di regolazione del serbatoio BT nella morsettiera delle sonde **J7** (**Sbt**; morsetti **20** e **21**) (vedere "Schema dei collegamenti").
- Inserire il bulbo del termostato nella guaina portabulbo presente nel serbatoio inerziale.
- Collegare la pompa di carico del serbatoio BT nella morsettiera dei componenti **J2** (**Bbt**; morsetti **N** e **7**) (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare la caldaia alla rete elettrica.
- Utilizzando il pannello dei comandi accedere al parametro **P.08** del menu "Tecnico" (vedere "Menu Tecnico") e impostarne il valore a "4".

Per una corretta installazione idraulica ed elettrica di un interaccumulatore di A.C.S. Sanit con la caldaia **DualTherm** seguire attentamente le istruzioni della sezione "Installazione di un interaccumulatore Sanit" in questo manuale.

Una volta terminati i collegamenti idraulici ed elettrici descritti sopra, per la messa a punto e la configurazione del funzionamento del serbatoio inerziale BT leggere attentamente la sezione "Funzionamento con serbatoio inerziale BT" su questo manuale.

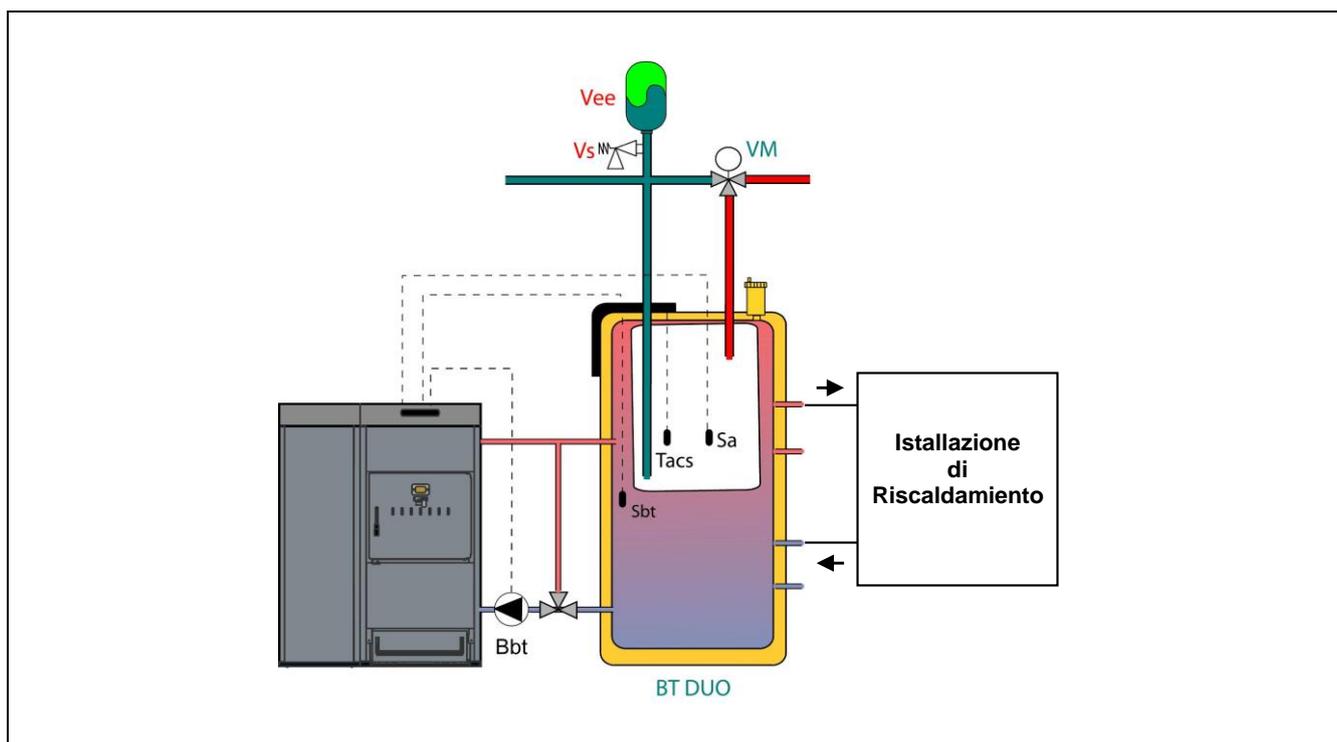
### 3.10 Installazione con serbatoio inerziale BT-DUO (opzionale)

La caldaia **DualTherm** può essere abbinata all'installazione di un **serbatoio inerziale BT-DUO** della vasta gamma offerta da DOMUSA TEKNIK, che consente di ampliare le prestazioni dell'esercizio di riscaldamento della caldaia. Questo serbatoio comprende al suo interno un accumulatore di A.C.S. e pertanto può provvedere alla produzione di A.C.S. oltre che fungere da serbatoio inerziale. Per questo motivo il suo collegamento alla caldaia e la sua configurazione operativa sono specifici.

A questo scopo, il sistema di controllo elettronico della caldaia prevede un ingresso per collegare il termostato di regolazione del primario (**Tcp** del serbatoio BT-DUO (ingresso **Sbt**; morsetti 18-19 della morsettiera **J7**) e un'uscita per la pompa di circolazione (**Bbt**; morsetti N-7 della morsettiera **J2**) dedicati esclusivamente alla gestione del riscaldamento del serbatoio inerziale. Inoltre, per una corretta gestione della produzione di A.C.S. dell'accumulatore integrato nel serbatoio BT-DUO, occorre installare una sonda di temperatura di A.C.S. (fornita come optional) al suo interno.

La fabbrica consegna la caldaia con questa opzione di installazione disattivata. Per attivarla è necessario scollegare la resistenza elettrica di opzione serbatoio inerziale (**Rbt**) collegata tra i morsetti **18** e **19** della morsettiera **J7** (vedere "Schema di collegamento") e sostituirla con una sonda di temperatura (fornita da DOMUSA TEKNIK come optional) o un termostato di regolazione installato nel serbatoio inerziale BT. Dopo aver scollegato la resistenza, abilitare il parametro **P.08** nel menu "Tecnico" sul pannello dei comandi, attraverso il quale è possibile selezionare la modalità di installazione e funzionamento adeguata a questo tipo di serbatoio inerziale.

Il serbatoio inerziale BT-DUO viene collegato idraulicamente alla caldaia interponendo una pompa di circolazione (**Bbt**), mentre al serbatoio BT-DUO vengono collegati tutti i circuiti di riscaldamento dell'impianto. Per una corretta installazione idraulica del serbatoio **BT-DUO** e della pompa di carico **Bbt** seguire attentamente le istruzioni riportate nel seguente schema idraulico:



Una volta terminata l'installazione idraulica di tutti i componenti dell'impianto, per realizzare correttamente il collegamento elettrico del serbatoio inerziale BT-DUO con la caldaia DualTherm procedere come segue:

- **Scollegare la caldaia dalla rete elettrica.**
- Staccare la resistenza elettrica di opzione serbatoio inerziale (**Rbt**) collegata tra i morsetti **20** e **21** della morsettiera **J7** (vedere "Schema di collegamento").
- Utilizzando un cavo elettrico bipolare collegare i morsetti **TAcald** (morsetti **7** e **8** dello schema di collegamento riportato sul manuale del serbatoio BT-DUO) del termostato di regolazione (**Tcp**) del serbatoio BT-DUO nella morsettiera delle sonde **J7** (**Sbt**; morsetti **20** e **21**) (vedere "Schema dei collegamenti").
- Collegare la sonda temperatura dell'acqua calda sanitaria (fornita come optional) nella morsettiera delle sonde **J7** (**Sa**; morsetti **18** e **19**) (vedere "Schema dei collegamenti"), togliendo preventivamente la resistenza di opzione accumulatore ACS **Ra** fornita di serie con la caldaia.
- Introdurre il bulbo della sonda di temperatura dell'A.C.S. nella guaina portabulbo presente nell'accumulatore di A.C.S. del serbatoio inerziale BT-DUO.
- Collegare la pompa di carico del serbatoio BT-DUO alla morsettiera dei componenti **J2** (**Bbt**; morsetti **N** e **7**) (vedere "Schema di collegamento").
- Collegare la caldaia alla rete elettrica.
- Per configurare correttamente il tipo di installazione occorre impostare i parametri **P.08** e **P.09** del menu "Tecnico" sul pannello dei comandi. Accedere al parametro **P.08** del menu "Tecnico" (Vedere "Menu Tecnico") e impostarne il valore a "4". Accedere al parametro **P.09** dello stesso menu e impostarne il valore a "0".

Per una corretta installazione idraulica ed elettrica del serbatoio inerziale BT-DUO seguire attentamente le istruzioni riportate nel manuale accluso.

Una volta terminati i collegamenti idraulici ed elettrici descritti sopra, per la messa a punto e la configurazione del funzionamento del serbatoio inerziale BT-DUO leggere attentamente la sezione "Funzionamento con serbatoio inerziale BT-DUO" su questo manuale.

## 4 COMBUSTIBILE

### 4.1 Pellet di legno

Per la caldaia **DualTherm** deve essere utilizzato pellet di legno provvisto della certificazione **EN PLUS A1**, che garantisce livelli di umidità e potere calorifico del combustibile ottimali per il perfetto funzionamento della caldaia. Il mancato soddisfacimento di questo requisito provoca l'annullamento di qualsiasi garanzia concessa da **DOMUSA TEKNİK** sull'apparecchio.

Per un corretto stoccaggio del combustibile, tenere conto dei seguenti aspetti:

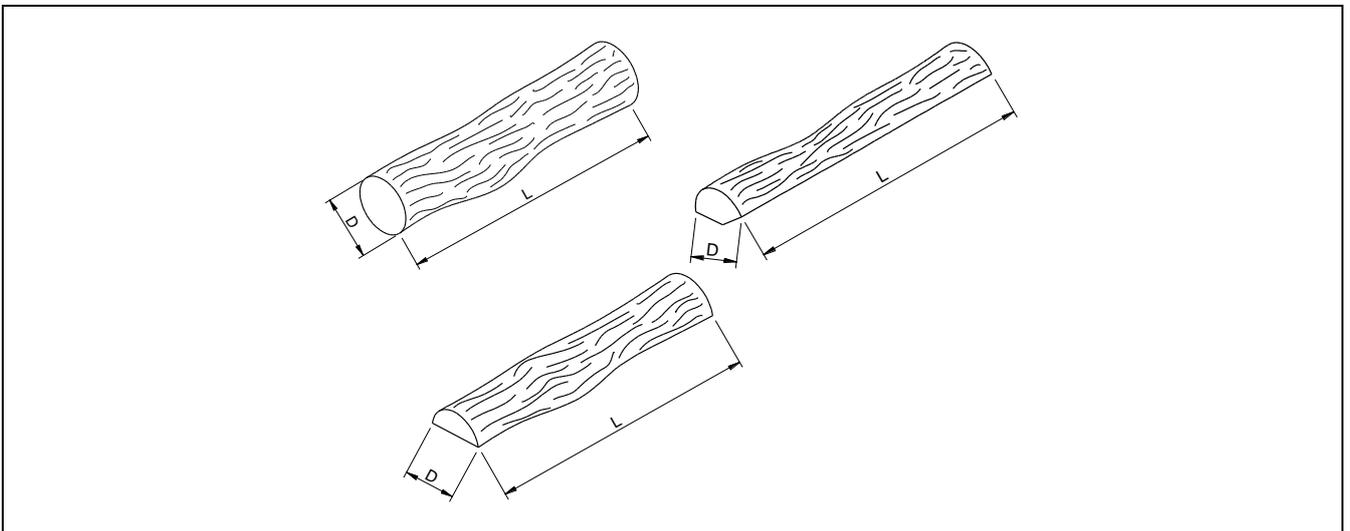
- I pellet stoccati devono rimanere asciutti tutto l'anno.
- È obbligatorio rispettare la legislazione vigente in ciascun paese in materia di stoccaggio del combustibile.

### 4.2 Legna

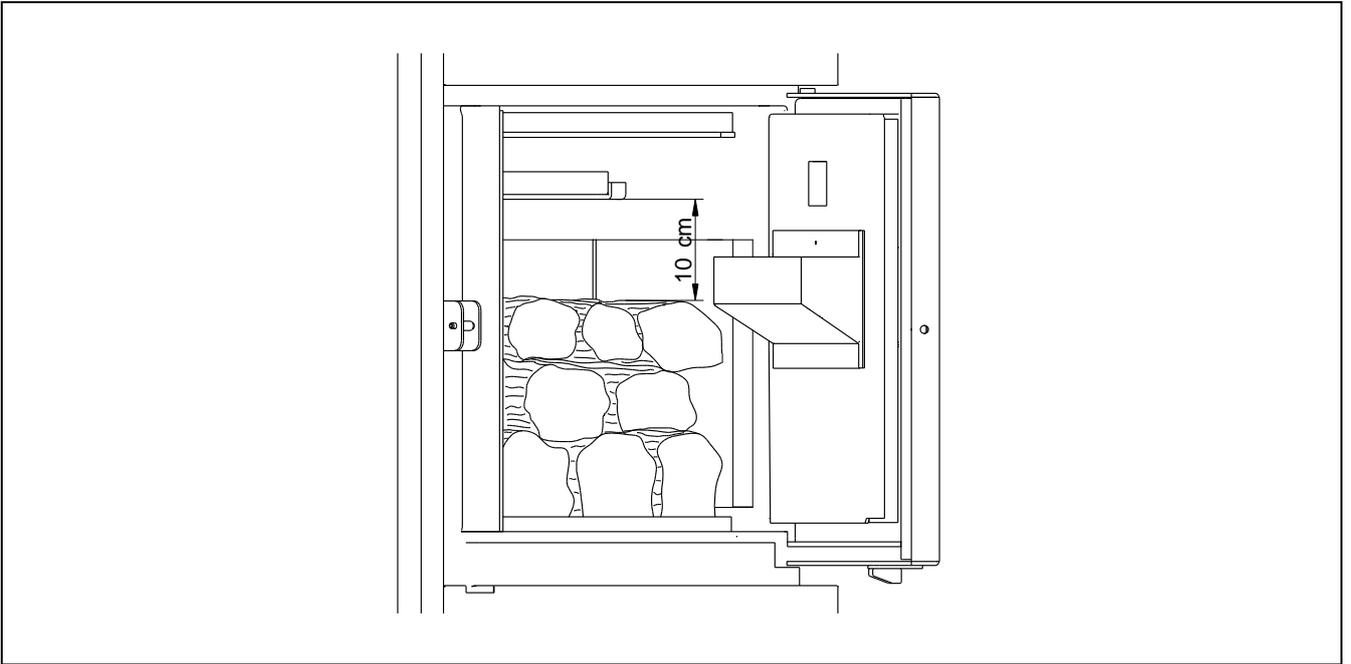
La qualità della legna è importante per il rendimento e la durata della caldaia **DualTherm**. L'impiego di combustibili diversi genera differenti livelli di potenza e prestazioni.

L'umidità della legna deve risultare inferiore al 20%. Ciochi con una percentuale di acqua troppo elevata aumentano la corrosione all'interno della caldaia e ne riducono il rendimento. La legna fresca (appena tagliata) può contenere un tasso di umidità superiore al 50% e il suo potere calorifico è circa la metà rispetto alla legna stagionata, che contiene il 15% di umidità. Maggiore è l'umidità del legno, minore è la velocità di combustione e la temperatura della fiamma. In tal modo, aumenta nettamente la generazione di fuliggine e catrame.

Per un corretto funzionamento della caldaia **DualTherm**, la lunghezza massima (L) e il diametro massimo (D) della legna devono essere rispettivamente inferiori a 50 cm e 15 cm, essendo infatti il diametro ottimale compreso tra 10 e 15 cm.



Non riempire di legna l'intero focolare di combustione. È necessario lasciare sempre uno spazio di almeno 10 cm verso il deflettore.



**Collocare almeno quattro ciocchi alla volta. Si raccomanda di aggiungere piccoli listelli di legno quando viene utilizzata legna di grandi dimensioni e/o con un contenuto di umidità rilevante. Collocare almeno un ciocchi sopra il bruciatore.**

**IMPORTANTE:** lasciare uno spazio tra i ciocchi in modo da consentire la circolazione dell'aria e rendere così l'accensione e la combustione più rapide ed efficaci.

#### 4.3 Combustibile inadeguato

- Legna con oltre il 25% di umidità.
- Residui, materie plastiche.
- Carta e cartone (solo per l'accensione manuale).
- Segatura, trucioli di legno e/o schegge di piccole dimensioni.
- Legno che possa contenere chiodi, graffette o qualsiasi altra parte metallica
- Carbone.
- Materiale generalmente vietato dalle normative in materia di qualità dell'aria e inquinamento atmosferico come traversine di legno, legno trattato, agglomerati, ecc.

## 5 AVVIAMENTO

---

### 5.1 Avvertenze

La riparazione e la manutenzione della caldaia devono essere eseguite da professionisti qualificati e autorizzati da **DOMUSA TEKNIK**. Per un funzionamento e conservazione ottimali della caldaia, eseguire la manutenzione una volta all'anno.

Leggere attentamente il presente manuale di istruzioni e conservarlo in luogo sicuro e facile da individuare. **DOMUSA TEKNIK** non si assume alcuna responsabilità per i danni eventualmente causati dal mancato rispetto delle presenti istruzioni.

Prima di qualsiasi intervento, **scollegare la caldaia dalla rete elettrica.**

### 5.2 Collegamento elettrico

Si raccomanda di installare un interruttore bipolare in prossimità della caldaia per sezionare l'alimentazione elettrica durante la manutenzione.

### 5.3 Riempimento dell' impianto

L'impianto idraulico dovrà essere dotato di una valvola di riempimento, di valvole di spurgo e dei componenti idraulici necessari per il corretto riempimento dell'impianto.

Per riempire l'impianto, aprire la valvola di riempimento fino a quando nel parametro "*Pressione dell'acqua*" nel "*Menu Utente*" indica una pressione tra 1 e 1,5 bar. Il riempimento deve essere effettuato lentamente e facendo uscire l'aria dal circuito dell'acqua tramite le valvole di spurgo previste dallo stesso. Dopo aver riempito l'impianto, chiudere la valvola di riempimento.

Le caldaie **DualTherm** sono dotate di un sensore di pressione tramite il quale è possibile controllare la pressione dell'impianto. Se nell'impianto non c'è una pressione minima di al parametro P.19 del "*Menu Tecnico*" (di default 0,5 bar), sullo schermo compare un errore di mancanza di pressione ("**E-19**").

**IMPORTANTE: Accendere la caldaia senza acqua può causare gravi malfunzionamenti all'apparecchio.**

### 5.4 Calibrazione iniziale dell'alimentazione di combustibile

La caldaia **DualTherm** viene fornita di serie con un alimentatore di combustibile, il quale deve essere montato all'interno del serbatoio di riserva seguendo le indicazioni fornite nella sezione "*Montaggio dell'alimentatore*". A causa della diversa qualità dei combustibili disponibili sul mercato, è indispensabile eseguire almeno una calibrazione iniziale dell'alimentatore per ottenere un funzionamento ottimale della caldaia.

Durante la prima messa in servizio della caldaia, una volta concluso il riempimento d'acqua della medesima, sul display della caldaia sarà indicata l'esigenza di calibrare l'alimentatore di combustibile mediante la visualizzazione dell'allarme "**E-25**". La caldaia non potrà essere accesa sino a quando non venga eseguita la procedura di calibrazione. Per eseguire in maniera corretta la procedura di calibrazione si dovranno seguire scrupolosamente le istruzioni di cui al paragrafo "*Calibrazione dell'alimentatore*". Una volta correttamente eseguita la calibrazione, il relativo allarme (**E-25**) scomparirà dal display e sarà possibile accendere la caldaia.

## 5.5 Accensione

Ai fini della **validità della garanzia**, la caldaia dovrà essere avviata dai **tecnici autorizzati da DOMUSA TEKNIK**. Prima di procedere all'accensione, verificare che:

- La caldaia sia stata connessa alla rete elettrica.
- L'impianto sia pieno di acqua (con una pressione compresa tra 1 e 1,5 bar).
- Che il deposito di riserva sia pieno di combustibile.
- Che non vi siano cavi o tubi a contatto con superfici calde, come la cassa fumi.

Per l'accensione, seguire questa procedura:

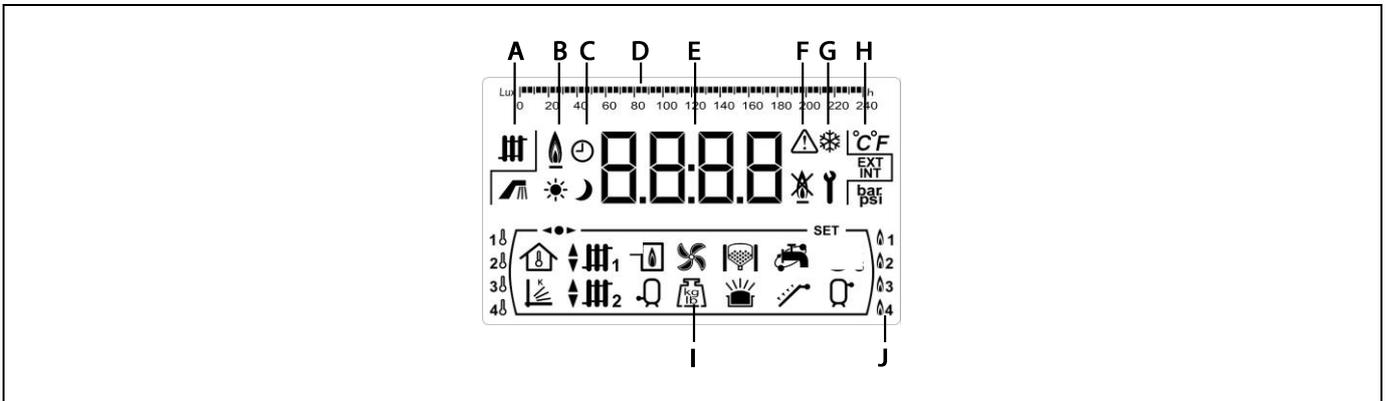
- Verificare la corretta installazione del camino, con una T di registrazione delle condense e uno stabilizzatore di tiraggio.
- Verificare il corretto montaggio del deposito di riserva e dell'alimentatore de combustibile. **Calibrare l'alimentatore per un corretto funzionamento della caldaia** (Vedi "*Calibrazione dell'alimentatore*"). Verificare che il tipo di combustibile sia quello corretto (nel caso del legno in pellet deve essere certificato **DIN PLUS**).
- Se ci sono valvole di andata e ritorno nell'impianto, verificare che siano aperte.

## 5.6 Consegna dell'impianto

Il Servizio di Assistenza Tecnica, dopo aver eseguito la prima accensione, spiegherà all'utente il funzionamento della caldaia, presentando le osservazioni che ritenga opportune. Sarà responsabilità dell'installatore informare l'utente rispetto al funzionamento di qualsiasi dispositivo di comando o controllo previsto dall'impianto e non fornito con la caldaia.

## 6 DISPLAY DIGITALE

La caldaia **DualTherm** dispone un display digitale touch per la visualizzazione e la regolazione dei diversi parametri della caldaia. Il display ha diverse aree di visualizzazione all'interno delle quali vengono visualizzate varie icone e numeri, indicanti i diversi stati della caldaia.



- A** Stato della caldaia:
- Servizio di riscaldamento attivato.
  - Servizio di A.C.S. attivato.
- B** Simbolo di presenza della fiamma: Indica la presenza della fiamma nel bruciatore.
- C** Simboli di programmazione oraria.
- Viene visualizzata quando l'ora effettiva è compresa all'interno di un periodo di "accensione".
  - Viene visualizzata quando l'ora effettiva è compresa all'interno di un periodo di "spegnimento".
  - Simbolo che indica che la programmazione oraria sarà attivata o che il significato del display digitale riguarda la visualizzazione dell'ora reale, la programmazione, ecc.
- D** Graduazione digitale: A seconda di cosa viene visualizzato, la graduazione digitale della parte superiore del display avrà i seguenti significati:
- Graduazione oraria: Tale graduazione viene utilizzata per indicare valori e parametri connessi all'ora e/o alla programmazione oraria.
  - Graduazione dei lux: Tale graduazione viene utilizzata per indicare il livello di lux letto dal sensore della fiamma.
- E** Display numerico.
- F** Indicazione degli errori: Avvisi degli errori.  
 Blocco della caldaia.
- G** Icone per funzioni speciali.
- Funzione anti-ghiaccio:** Lampeggia quando è attiva la funzione anti-ghiaccio della caldaia.
  - Chiave tecnico:** Tale simbolo viene utilizzato per indicare che il valore o parametro visualizzato sul display digitale è di natura tecnica. Viene visualizzato prevalentemente quando si naviga o quando si modifica qualche parametro tecnico della caldaia all'interno del "Menu Tecnico" o "Menu Configurazione".

**H** Icone ausiliarie.

°C Visualizzazione di un valore di temperatura (in unità internazionali) nelle cifre.

**EXT** Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla temperatura esterna dell'abitazione.

**INT** Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla temperatura interna dell'abitazione relativi al LAGO FB OT+.

**bar** Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla pressione dell'acqua (in unità internazionali) della caldaia.

**I** Icone delle modalità di funzionamento (vedi pagina seguente).

 Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla temperatura interna dell'abitazione o parametri relativi ai termostati ambiente o comandi remoti.

 Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo al funzionamento secondo le condizioni esterne o curve K.

 Visualizzazione di richiesta del circuito diretto n°1 attivata o quando viene visualizzato qualsiasi valore o parametro relativo al circuito diretto n°1.

 Visualización de demanda del circuito diretto n°1 attivata o quando viene visualizzato qualsiasi valore o parametro relativo al circuito diretto n°1.

 Visualizzazione di richiesta del circuito miscelato n°1 attivata o quando viene visualizzato qualsiasi valore o parametro relativo al circuito miscelato n°1. Con le frecce si indica la via della valvola miscelatrice attivata. La freccia superiore indica l'apertura della via calda della valvola mentre la freccia inferiore indica la chiusura della via calda della valvola.

 Visualizzazione di richiesta del circuito miscelato n°2 attivata o quando viene visualizzato qualsiasi valore o parametro relativo al circuito miscelato n°2. Con le frecce si indica la via della valvola miscelatrice attivata. La freccia superiore indica l'apertura della via calda della valvola mentre la freccia inferiore indica la chiusura della via calda della valvola.

 Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla caldaia y/o quemador.

 Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla temperatura o al funzionamento dell'accumulatore di A.C.S.

 Visualizzazione di qualsivoglia valore o parametro in relazione con il funzionamento del ventilatore della caldaia.

 Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo a peso, calibrazione, consumo di massa, ecc.

 Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo al sistema automatico di carico. Quando il sistema automatico di carico è attivato il simbolo lampeggia.

-  Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo al focolare di combustione della legna.
  -  Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla carica di legna nel focolare di combustione.
  -  Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo al ricircolo di A.C.S. o quando è attiva la funzione di ricircolo di A.C.S. Quando la pompa di ricircolo dell'ACS è attivata, il simbolo lampeggia.
  -  Visualizzazione dell'attivazione dell'alimentatore di combustibile.
  -  Visualizzazione di qualsiasi valore o parametro relativo alla temperatura o al funzionamento del serbatoio inerziale.
  -  Indicazione che si sta navigando in uno dei menu del controllo elettronico.
- SET** Indicazione che il parametro visualizzato sul display digitale è modificabile.

**J** Icone delle modalità di combustione:

-  1 Modalità 1 (solo pellet).
-  2 Modalità 2 (combinata).
-  3 Modalità 3 (legna, automatica).
-  4 Modalità 4 (legna, manuale).

## 7 MODALITÀ DI COMBUSTIONE

**DualTherm** è una caldaia automatica a pellet che può funzionare anche a legna in modalità manuale. La carica di legna deve essere introdotta nel focolare di combustione, il quale è dotato di una griglia refrigerata ad acqua.

La caldaia **DualTherm** è estremamente versatile grazie alle diverse modalità di combustione di cui dispone. È infatti possibile selezionare fino a quattro modalità di combustione:

**Modalità 1** (solo pellet). La caldaia funziona esclusivamente con pellet di legno.

**Modalità 2** (combinata). La caldaia funziona in modo combinato con pellet e legna. Essa si attiva automaticamente quando vi è richiesta di calore. Se è presente una carica di legna, questa si accende in modo automatico per mezzo del bruciatore di pellet. Una volta accesa la carica di legna, il bruciatore di pellet si spegne. Se quando si esaurisce la carica di legna la richiesta di calore persiste, il bruciatore di pellet si attiva automaticamente in modo da continuare a generare calore in funzione delle esigenze dell'abitazione.

**Modalità 3** (legna, automatica). La caldaia funziona a legna e utilizza il pellet esclusivamente per l'accensione. Quando c'è richiesta di calore, la carica di legna si accende in modo automatico per mezzo del bruciatore di pellet. Dopo l'accensione automatica della legna, il bruciatore di pellet si spegne. Una volta consumata tutta la legna, il bruciatore di pellet non si accende anche se persiste la richiesta di calore.

**Modalità 4** (legna, manuale). La caldaia funziona esclusivamente a legna, che deve essere accesa manualmente. Una volta esaurita la carica di legna, la caldaia rimane spenta finché non è introdotta altra legna.

La caldaia DualTherm è impostata in fabbrica per funzionare nella modalità 2.

### 7.1 Selezione e modifica della modalità di combustione

La selezione della modalità di combustione desiderata si effettua tramite il **"Menu Configurazione"**. Per accedere al **"Menu Configurazione"** premere il simbolo . Utilizzando i simboli "+" o "-" del riscaldamento (18) è possibile spostarsi tra i parametri del menu. Dopo avere selezionato il parametro di impostazione della modalità di combustione, premere nuovamente  per accedere a tale modalità e regolarla o modificarla. Al fine di selezionare la modalità di funzionamento desiderata, toccare i simboli "+" o "-" rispettivamente per aumentare o diminuire il valore corrispondente.

Una volta regolato il parametro, premere nuovamente  per salvare e tornare al **"Menu Configurazione"**. Premendo il pulsante RESET mentre ci si trova all'interno del **"Menu Configurazione"** o di qualsiasi parametro dello stesso, si torna al livello precedente di visualizzazione senza salvare le impostazioni.

Dopo avere selezionato la modalità di combustione, è possibile avviare la procedura di modifica di tale modalità. Nel corso di questa procedura, i simboli di entrambe le modalità di combustione lampeggiano finché la modifica non diventa effettiva.

### 7.2 Modalità 1 (solo pellet)

In questa modalità di combustione, la caldaia funziona esclusivamente a pellet e NON deve essere caricata legna nel focolare di combustione. La caldaia si accende automaticamente quando vi è necessità di riscaldare l'ambiente, adeguandosi alle esigenze dell'abitazione.

Non appena la temperatura della caldaia supera i 70 °C, viene attivata l'apposita pompa (BC) per distribuire l'acqua calda nell'impianto o, qualora si disponga di un serbatoio di accumulo inerziale, viene attivata la pompa di caricamento tampone (Bbt) per caricare tale serbatoio. Il bruciatore di pellet

modulante della caldaia **DualTherm** mantiene l'impianto alla temperatura richiesta. Qualora la temperatura nell'impianto superi di 4 °C la temperatura di setpoint della caldaia, il bruciatore si spegne e rimane inattivo finché la temperatura non scende di 10 °C rispetto a quella desiderata, momento in cui ricomincia un nuovo ciclo di riscaldamento.

Il funzionamento della caldaia con serbatoio di accumulo inerziale viene descritto più dettagliatamente nella sezione "*Impianto con serbatoio di accumulo inerziale*" di questo manuale.

### 7.3 Modalità 2 (modalità combinata)

In questa modalità di combustione la caldaia funziona in modo combinato con pellet e legna.

Essa attiva automaticamente il bruciatore di pellet quando vi è richiesta di calore. Se nel focolare di combustione è presente una carica di legna, questa si accende in modo automatico per mezzo del bruciatore di pellet. Una volta accesa la carica di legna, il bruciatore di pellet si spegne. Quando la carica di legna si esaurisce, sullo schermo compaiono i simboli  e  lampeggianti. Nel caso in cui persista la richiesta di calore, il bruciatore di pellet si attiva automaticamente in modo da continuare a generare calore in funzione delle esigenze dell'abitazione.

Quando non è presente legna nel focolare di combustione, il bruciatore di pellet modulante della caldaia **DualTherm** mantiene l'impianto alla temperatura richiesta. Qualora la temperatura nell'impianto superi di 4 °C la temperatura di setpoint della caldaia, il bruciatore si spegne e rimane inattivo finché la temperatura non scende di 10 °C rispetto a quella desiderata, momento in cui ricomincia un nuovo ciclo di riscaldamento. Non appena la temperatura della caldaia supera i 70 °C, viene attivata l'apposita pompa (BC) per distribuire l'acqua calda nell'impianto o, qualora si disponga di un serbatoio di accumulo inerziale, viene attivata la pompa di caricamento tampone (Bbt) per caricare tale serbatoio. Il funzionamento della caldaia con serbatoio di accumulo inerziale viene descritto più dettagliatamente nella sezione "*Impianto con serbatoio di accumulo inerziale*" di questo manuale.

Nel caso in cui sia presente una carica di legna accesa nel focolare, la caldaia **DualTherm** si serve della modulazione del ventilatore per mantenere l'impianto alla temperatura richiesta. Qualora la temperatura nell'impianto superi di 6 °C la temperatura di setpoint impostata nella caldaia, il ventilatore si spegne e rimane inattivo finché la temperatura non scende di 2 °C rispetto a quella desiderata. Non appena la temperatura della caldaia supera i 70 °C, viene attivata l'apposita pompa (BC) per distribuire l'acqua calda nell'impianto o, qualora si disponga di un serbatoio di accumulo inerziale, viene attivata la pompa di caricamento tampone (Bbt) per caricare tale serbatoio. Questa pompa rimane accesa finché è presente legna che brucia nel focolare. Il funzionamento della caldaia con serbatoio di accumulo inerziale viene descritto più dettagliatamente nella sezione "*Impianto con serbatoio di accumulo inerziale*" di questo manuale.

Per ridurre il consumo di pellet nel corso della procedura di accensione della legna, aprire lo sportello, introdurre l'intera carica di legna e chiudere lo sportello. Evitare di aprire e chiudere lo sportello durante la procedura di accensione della legna. Se esiste una carica di legna accesa, è possibile introdurre un'altra carica senza che sia necessario accendere il bruciatore di pellet. Per ricaricare la legna aprire lentamente lo sportello in modo da impedire la fuoriuscita di fumo, introdurre la legna e chiudere lo sportello.

**IMPORTANTE:** ogniqualvolta viene effettuata una carica di legna, accertarsi di chiudere correttamente lo sportello del focolare. Quando lo sportello è aperto, sullo schermo compaiono i simboli  e  lampeggianti.

**IMPORTANTE:** per motivi di sicurezza, lo sportello deve rimanere chiuso durante il funzionamento e i periodi di utilizzo. È consentito aprirlo esclusivamente per caricare la legna.

**NOTA:** durante la procedura di accensione della legna, sullo schermo permangono i simboli  e  lampeggianti. La procedura di accensione della legna può durare circa 30 minuti. Evitare di introdurre altra legna durante questo intervallo di tempo.

**NOTA:** per l'accensione automatica della legna, verificare che il pellet sia presente nel serbatoio di riserva.

### 7.4 Modalità 3 (legna, automatica)

In questa modalità di combustione, la caldaia funziona a legna e utilizza il pellet esclusivamente per l'accensione automatica.

Quando lo sportello del focolare di combustione della legna viene aperto e chiuso, il bruciatore si attiva per accendere la legna, a condizione che vi sia richiesta di calore. Una volta accesa la carica di legna, il bruciatore di pellet si spegne. Quando la carica di legna si esaurisce, sullo schermo compaiono i simboli  e  lampeggianti. Se la richiesta di calore persiste, il bruciatore di pellet non si riaccende finché non si verifica un'altra apertura e chiusura dello sportello.

Nel caso in cui sia presente una carica di legna accesa nel focolare, la caldaia **DualTherm** si serve della modulazione del ventilatore per mantenere l'impianto alla temperatura richiesta. Qualora la temperatura nell'impianto superi di 6 °C la temperatura di setpoint impostata nella caldaia, il ventilatore si spegne e rimane inattivo finché la temperatura non scende di 2 °C rispetto a quella desiderata. Non appena la temperatura della caldaia supera i 70 °C, viene attivata l'apposita pompa (BC) per distribuire l'acqua calda nell'impianto o, qualora si disponga di un serbatoio di accumulo inerziale, viene attivata la pompa di caricamento tampone (Bbt) per caricare tale serbatoio. Questa pompa rimane accesa finché è presente legna che brucia nel focolare. Il funzionamento della caldaia con serbatoio di accumulo inerziale viene descritto più dettagliatamente nella sezione "*Impianto con serbatoio di accumulo inerziale*" di questo manuale.

Per ridurre il consumo di pellet nel corso della procedura di accensione della legna, aprire lo sportello, introdurre l'intera carica di legna e chiudere lo sportello. Evitare di aprire e chiudere lo sportello durante la procedura di accensione della legna.

Se esiste una carica di legna accesa, è possibile introdurre un'altra carica e accendere. Per ricaricare la legna, aprire lentamente lo sportello in modo da impedire la fuoriuscita di fumo, introdurre la legna e chiudere lo sportello.

**IMPORTANTE:** ogniqualvolta viene effettuata una carica di legna, accertarsi di chiudere correttamente lo sportello del focolare. Quando lo sportello è aperto, sullo schermo compaiono i simboli  e  lampeggianti.

**IMPORTANTE:** per motivi di sicurezza, lo sportello deve rimanere chiuso durante il funzionamento e i periodi di utilizzo. È consentito aprirlo esclusivamente per caricare la legna.

**NOTA:** durante la procedura di accensione della legna, sullo schermo permangono i simboli  e  lampeggianti. Evitare di introdurre altra legna durante questo intervallo di tempo.

**NOTA:** per l'accensione automatica della legna, verificare che il pellet sia presente nel serbatoio di riserva.

## 7.5 Modalità 4 (legna, manuale).

In questa modalità di combustione, la caldaia funziona esclusivamente a legna, che deve essere accesa manualmente. Una volta esaurita la legna, la caldaia rimane spenta finché non viene introdotta altra legna.

La procedura di accensione è manuale e si raccomanda di effettuarla come indicato di seguito:

- Caricare la legna nel focolare di combustione. Introdurre piccoli listelli di legno o altri mezzi di accensione, ad esempio pastiglie.
- Con un accendino o un fiammifero accendere una pallottola di carta.
- La carta accesa deve essere posizionata accanto al materiale introdotto per far sì che la legna si infiammi più facilmente (listelli, ecc.). Lo sportello può rimanere leggermente aperto per agevolare l'accensione.
- Chiudere lo sportello. La centralina di controllo regola automaticamente il processo di combustione.

Nel caso in cui sia presente una carica di legna accesa nel focolare, la caldaia **DualTherm** si serve della modulazione del ventilatore per mantenere l'impianto alla temperatura richiesta. Qualora la temperatura nell'impianto superi di 6 °C la temperatura di setpoint impostata nella caldaia, il ventilatore si spegne e rimane inattivo finché la temperatura non scende di 2 °C rispetto a quella desiderata. Non appena la temperatura della caldaia supera i 70 °C, viene attivata l'apposita pompa (BC) per distribuire l'acqua calda nell'impianto o, qualora si disponga di un serbatoio di accumulo inerziale, viene attivata la pompa di caricamento tampone (Bbt) per caricare tale serbatoio. Questa pompa rimane accesa finché è presente legna che brucia nel focolare. Il funzionamento della caldaia con serbatoio di accumulo inerziale viene descritto più dettagliatamente nella sezione "*Impianto con serbatoio di accumulo inerziale*" di questo manuale.

Durante la procedura di accensione della legna, sullo schermo rimangono i simboli  e  lampeggianti.

Se esiste una carica di legna accesa, è possibile introdurre un'altra carica senza che sia necessario accendere il bruciatore di pellet. Per ricaricare la legna, aprire lentamente lo sportello in modo da impedire la fuoriuscita di fumo, introdurre la legna e chiudere lo sportello.

Quando la carica di legna si esaurisce, sullo schermo compaiono i simboli  e  lampeggianti.

**IMPORTANTE:** ogniqualvolta viene effettuata una carica di legna, accertarsi di chiudere correttamente lo sportello del focolare. Quando lo sportello è aperto, sullo schermo compaiono i simboli  e  lampeggianti.

**IMPORTANTE:** per motivi di sicurezza, lo sportello deve rimanere chiuso durante il funzionamento e i periodi di utilizzo. È consentito aprirlo esclusivamente per caricare la legna.

**NOTA:** durante la procedura di accensione della legna, sullo schermo permangono i simboli  e  lampeggianti.

## 8 FUNZIONAMENTO

La caldaia **DualTherm** è predisposta dal produttore per trasmettere calore a un impianto di riscaldamento e generare Acqua Calda Sanitaria mediante accumulo.

La caldaia **DualTherm** viene fornita di fabbrica in modalità "solo riscaldamento", preparata per riscaldare un impianto di riscaldamento (circuito di riscaldamento N.1). A titolo opzionale, per aumentare le prestazioni dell'impianto, sarà possibile collegare un interaccumulatore di Acqua Calda Sanitaria (**Sanit**) e/o un **Kit idraulico BIO** della vasta gamma di Kit offerta da DOMUSA TEKNIK.

### 8.1 Funzionamento in modalità "Solo riscaldamento"

In questo modo si dovrà selezionare il set-point della temperatura caldaia desiderata (*si veda "Selezione del set-point della temperatura caldaia"*) e la temperatura del termostato ambiente N.1 (**TA1**) o telecomando **LAGO FB OT+** (se disponibili).

Sarà possibile disattivare completamente il funzionamento del servizio di riscaldamento della caldaia (modalità **Estate**) selezionando il valore di set-point caldaia **OFF**. In questa modalità di funzionamento rimarrà attivato soltanto il servizio di produzione di ACS, qualora sia disponibile un interaccumulatore di ACS collegato alla caldaia.

NOTA: Quando si disattiva il servizio di riscaldamento, si disattivano anche tutti i circuiti del Kit idraulico BIO, se collegato.

### 8.2 Funzionamento con interaccumulatore Sanit (Opzionale)

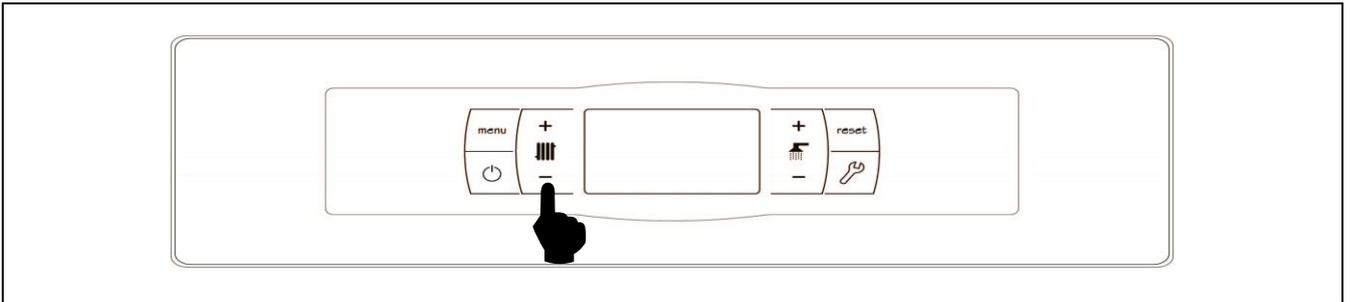
La caldaia **DualTherm** può essere corredata, al momento dell'installazione, di un interaccumulatore della gamma **Sanit** di **DOMUSA TEKNIK**, per la produzione dell'Acqua Calda Sanitaria. Per la corretta installazione si prega di seguire scrupolosamente il paragrafo relativo alle *"Istruzioni per l'installazione"* del presente manuale.

In questa modalità di funzionamento si dovrà selezionare il set-point della temperatura ACS desiderata (*si veda "Selezione del set-point della temperatura ACS"*). Si accenderà il bruciatore e si attiverà la pompa di carico o la valvola dell'ACS, purché la temperatura dell'acqua della caldaia sia superiore a 70°C. Quando l'accumulatore raggiunge la temperatura di set-point dell'ACS selezionata e dopo un tempo di attesa (parametro **P.16** del "Menu Tecnico"), torna ad essere pronto per riscaldare l'impianto di riscaldamento, attivando a tale fine il servizio di riscaldamento. Il bruciatore modulante manterrà la temperatura di set-point caldaia selezionata. La pompa di riscaldamento si arresta quando la temperatura ambiente è uguale o superiore a quella impostata sul termostato ambiente dell'impianto (se disponibile).

Se lo si desidera sarà possibile disattivare completamente il funzionamento del servizio di produzione di Acqua Calda Sanitaria selezionando il valore di set-point ACS **OFF**.

**NOTA: Per una prestazione ottimale nella produzione di ACS, mentre questa è attiva si manterrà disattivato il servizio di riscaldamento della caldaia e non si tornerà a restituirla sino a quando sia concluso il riscaldamento dell'accumulatore di ACS.**

### 8.3 Selezione della temperatura della caldaia



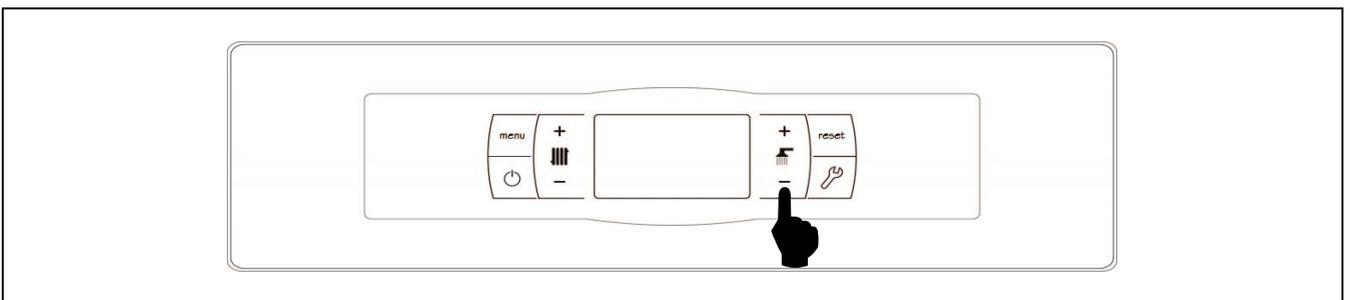
La selezione della temperatura di servizio della caldaia desiderata avviene mediante il selettore tattile indicato in figura. Per selezionare la temperatura desiderata toccare i simboli "+" o "-" per aumentare o ridurre rispettivamente il valore della temperatura. Una volta selezionata la temperatura, in pochi secondi il display tornerà in standby. L'intervallo di set-point della temperatura caldaia selezionabile corrisponde a OFF, 75 - 85°C.

Sarà inoltre possibile selezionare la temperatura di set-point caldaia navigando con il pulsante MENU sino all'opzione di visualizzazione *"Set-point temperatura caldaia"*, quindi toccare i simboli "+" o "-" per selezionare la temperatura desiderata.

Quando è attivata la modalità di funzionamento secondo le condizioni climatiche esterne mediante il parametro **P.10** del "Menu Tecnico" ed è selezionata una curva K di funzionamento per il circuito diretto della caldaia (o circuito diretto del Kit idraulico BIO), la temperatura dell'acqua della medesima sarà calcolata mediante la curva K. Pertanto, mediante la selezione del set-point della temperatura caldaia sarà possibile selezionare soltanto l'attivazione ("**ON**") o disattivazione ("**OFF**") del servizio di riscaldamento.

Se si desidera disattivare completamente il funzionamento del servizio di riscaldamento della caldaia (modalità **Estate**), selezionare il valore di set-point "**OFF**" toccando il simbolo "-" sino a quando viene visualizzato il valore sul display.

### 8.4 Selezione della temperatura dell'A.C.S. della caldaia (Solo con accumulatore di A.C.S.)

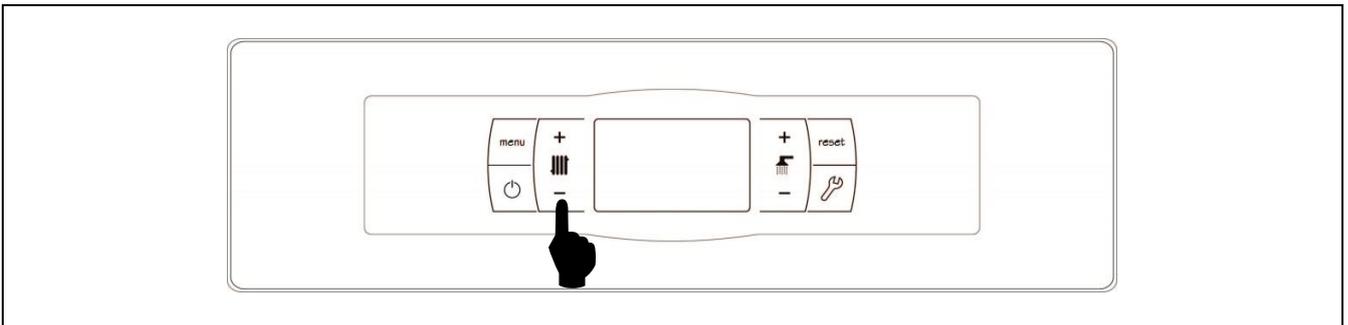


La selezione della temperatura di ACS desiderata avviene mediante il selettore tattile indicato in figura. Per selezionare la temperatura desiderata toccare i simboli "+" o "-" per aumentare o ridurre rispettivamente il valore della temperatura. Una volta selezionata la temperatura, in pochi secondi il display tornerà in standby. L'intervallo di set-point della temperatura ACS selezionabile corrisponde a OFF, 15 - 65°C.

Sarà inoltre possibile selezionare la temperatura di set-point ACS navigando con il pulsante MENU sino all'opzione di visualizzazione *"Set-point temperatura ACS"*, quindi toccare i simboli "+" o "-" per selezionare la temperatura desiderata.

Se si desidera disattivare completamente il funzionamento del servizio di produzione di ACS della caldaia, selezionare il valore di set-point "**OFF**" toccando il simbolo "-" sino a quando viene visualizzato il valore sul display.

## 8.5 Selezione della temperatura di setpoint del serbatoio inerziale (solo con serbatoio inerziale)



La selezione della temperatura desiderata nel serbatoio inerziale avviene mediante il selettore touch mostrato nella figura. Per selezionare la temperatura desiderata, toccare i simboli "+" o "-" rispettivamente per aumentare o diminuire il valore. Una volta selezionata la temperatura, dopo pochi secondi lo schermo torna alla situazione di riposo. L'intervallo della temperatura di setpoint selezionabile è compreso tra 30 e 80 °C e include OFF.

È anche possibile selezionare la temperatura di setpoint del serbatoio inerziale navigando con il pulsante touch MENU fino all'opzione di visualizzazione "Temperatura di setpoint del serbatoio inerziale". Dopo avere visualizzato questa opzione sullo schermo, toccare i simboli "+" o "-" per selezionare la temperatura desiderata.

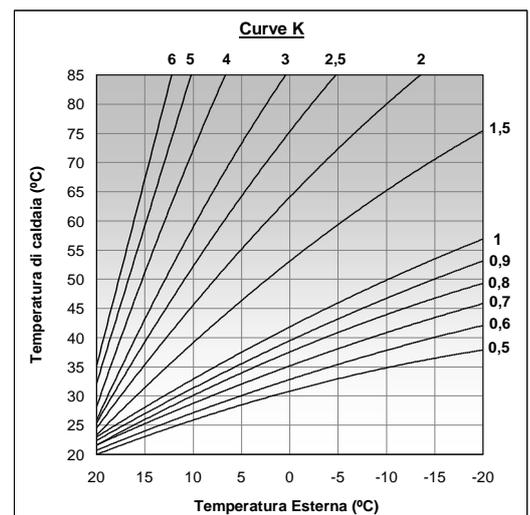
Qualora si desideri disattivare completamente il funzionamento del servizio di riscaldamento dell'impianto (modalità *estiva*), selezionare il valore di setpoint "OFF" toccando il simbolo "-" finché tale valore non compare sullo schermo.

## 8.6 Funcionamiento según las condiciones climáticas exteriores (opzionale)

Se la caldaia è installata insieme a un Kit hidráulico BIO ed è collegata la sonda esterna fornita unitamente allo stesso, è possibile attivare la modalità di programmazione secondo le condizioni climatiche di temperatura esterna tramite il parametro P.10 del "Menu Tecnico".

Quando questa modalità di funzionamento è attiva, la temperatura dell'acqua della caldaia e/o dell'ingresso dell'acqua viene determinata a seconda della pendenza della curva programmata (parametro P.11 e P.12 del "Menu Tecnico") e della temperatura esterna rilevata. Nel caso di un impianto con dimensioni corrette, la temperatura della caldaia e/o di andata calcolata garantirà una temperatura ambiente che corrisponde al valore impostato.

La pendenza della curva K esprime la relazione tra la temperatura esterna, letta dalla sonda installata all'esterno dell'abitazione, e il valore di temperatura richiesto nella caldaia. Nel grafico è rappresentata la relazione delle temperature per ogni valore della curva K.



A seconda del tipo di circuito, le condizioni di isolamento dell'edificio e la posizione della sonda varierà la curva K ideale per ciascun circuito di riscaldamento. In ogni modo, per i circuiti di riscaldamento ad alta temperatura (ad es. il circuito diretto dei "radiatori") si consiglia di selezionare una curva K uguale o superiore a 1, e per i circuiti a bassa temperatura (ad es. circuito misto con "suolo radiante") si consiglia di selezionare una curva K uguale o inferiore a 0,8.

**IMPORTANTE: Per collegare la sonda esterna al Kit idraulico BIO seguire attentamente le istruzioni del manuale Kit idraulico BIO.**

## 9 FUNZIONAMENTO CON I KIT IDRAULICI BIO (OPZIONALE)

---

Tutti i modelli della gamma di caldaie **DualTherm** sono predisposti per il collegamento di uno dei kit idraulici BIO destinati alla gestione di diversi circuiti di riscaldamento, sempre in abbinamento con un serbatoio di accumulo inerziale tra la caldaia e l'impianto di riscaldamento. A seconda del **Kit Idraulico BIO** selezionato sarà possibile gestire fino a 3 circuiti di riscaldamento e un circuito di A.C.S. Seguono alcune indicazioni generali di funzionamento della caldaia quando esiste un Kit idraulico BIO collegato alla medesima, per una dettagliata descrizione del funzionamento dello stesso si dovrà leggere scrupolosamente il manuale di istruzioni fornito con il Kit:

### Funzionamento del circuito diretto

Qualora il **kit idraulico BIO** installato disponga di una pompa del circuito diretto (**Bcd**), sarà possibile selezionare la corrispondente **modalità** di funzionamento tramite il parametro **P.23** del "*Menu Tecnico*" della caldaia:

**P.23 = 0** => Funzionamento come pompa di circolazione del riscaldamento (valore predefinito).

**P.23 = 1** => Funzionamento come pompa di caricamento di un interaccumulatore di ACS.

Quando la pompa del circuito diretto è configurata per un circuito di riscaldamento (**P.23 = 0**), tale circuito funziona con il setpoint di temperatura impostato per il serbatoio di accumulo inerziale e la temperatura del termostato ambiente **TA<sub>1</sub>** oppure con un telecomando LAGO FB OT+, entrambi collegati ai blocchi di connessione della caldaia (*si veda "Schema dei collegamenti"*). Quando è presente una sonda di temperatura esterna collegata al **Kit idraulico BIO** sarà possibile selezionare il funzionamento del circuito diretto in funzione delle condizioni climatiche esterne, mediante il parametro **P.10** del "*Menu Tecnico*" della caldaia, in modo tale che, la temperatura della caldaia dipende dalla temperatura esterna e dalla curva selezionata nel parametro **P.12**.

Quando la pompa del circuito diretto è configurata come pompa di carico di un accumulatore, il pompa lavora con la richiesta di A.C.S. selezionata e la temperatura della sonda di A.C.S. **Sa**.

In entrambi i casi, si attivano il bruciatore e la pompa di circolazione (**BC<sub>b</sub>** del KIT IDRAULICO BIO), fino a ottenere nell'installazione o nell'accumulatore di A.C.S. la temperatura selezionata.

### Funzionamento del circuito miscelato n°1

Il circuito miscelato di riscaldamento N° 1 lavora con la temperatura richiesta in ingresso del circuito miscelato n°1 selezionata nel "*Menu Utente*" e la temperatura del termostato ambiente **TaM<sub>1</sub>** o telecomando LAGO FB OT+, collegato al **Kit Idraulico BIO**. (*Si veda "Schema dei collegamenti" del manuale del Kit idraulico*). Quando è presente una sonda di temperatura esterna collegata al **Kit idraulico BIO** sarà possibile selezionare il funzionamento del circuito di riscaldamento n.1 in funzione delle condizioni climatiche esterne, mediante il parametro **P.10** del "*Menu Tecnico*" della caldaia, in modo tale che il set-point della temperatura di mandata del circuito n. 1 dipenderà dalla temperatura esterna e dalla curva K selezionata nel parametro **P.11**.

### Funzionamento del circuito miscelato n°2

Il circuito misto di riscaldamento N. 2 lavorerà con il set-point di temperatura di mandata del circuito misto n. 2 selezionato nel "*Menu Utente*" e la temperatura del termostato ambiente **TaM<sub>2</sub>** o controllo remoto LAGO FB OT+, collegati al **Kit idraulico BIO** (*si veda "Schema dei collegamenti" del manuale del Kit idraulico*). Quando è presente una sonda di temperatura esterna collegata al **Kit idraulico BIO** sarà possibile selezionare il funzionamento del circuito di riscaldamento n.2 in funzione delle condizioni climatiche esterne, mediante il parametro **P.10** del "*Menu Tecnico*" della caldaia, in modo tale che il set-point della temperatura di mandata del circuito n. 2 dipenderà dalla temperatura esterna e dalla curva K selezionata nel parametro **P.12**.

## 10 FUNZIONAMENTO DI OPZIONE SERBATOIO INERZIALE BT (OPTIONAL)

---

La caldaia DualTherm può essere abbinata all'installazione di un serbatoio inerziale BT della vasta gamma di serbatoi offerti da DOMUSA TEKNIK. Questo serbatoio accumula energia termica che permette di migliorare le prestazioni dell'impianto durante i processi di accensione e spegnimento della caldaia. Per la sua corretta installazione seguire attentamente le istruzioni di montaggio accluse al serbatoio, e per una corretta integrazione con la caldaia DualTherm leggere le istruzioni riportate nella sezione "Installazione con un serbatoio inerziale BT" in questo manuale.

Il sistema di controllo elettronico della caldaia DualTherm è in grado di gestire quattro diverse configurazioni di installazione del serbatoio inerziale BT. A seconda della configurazione dell'impianto (parametro P.08 del menu "Tecnico") esistono 2 modi di funzionamento:

### 10.1 Funzionamento con sonda di temperatura nel serbatoio inerziale BT (P.08 = 1 o 2)

In questa modalità di funzionamento è necessario selezionare la temperatura di setpoint desiderata per il serbatoio inerziale BT (*vedere "Selezione della temperatura di setpoint del serbatoio inerziale BT"*) e la temperatura del termostato ambiente 1 (TA1) o il telecomando LAGO FB OT+ (se presente). Il bruciatore si accende per riscaldare l'acqua nella caldaia. Quando la temperatura della caldaia supera i 70 °C la pompa di carico del serbatoio inerziale BT (Bbt) si accende per riscaldare il serbatoio inerziale BT. Quando la temperatura del serbatoio raggiunge il valore di setpoint impostato, il bruciatore di pellet o, qualora vi sia una carica di legna accesa, il ventilatore si spegne, fino a quando la temperatura scende dal valore modificato nel parametro P.28 al di sotto della richiesta (per difetto 5 °C), momento in cui ricomincia un nuovo ciclo di riscaldamento.

Per quanto riguarda il servizio di riscaldamento della caldaia, la sua pompa di circolazione (BC) si accende quando il termostato ambiente 1 (TA1), o il telecomando LAGO FB OT+ (se presente), richiedono riscaldamento. Vale a dire, quando la temperatura dell'ambiente in cui è installato il termostato o il telecomando è inferiore a quella impostata. Quando l'ambiente raggiunge la temperatura desiderata e dopo un tempo di postcircolazione (parametro P.15 del menu "Tecnico"), la pompa di riscaldamento (BC) si spegne.

È possibile disattivare completamente il servizio di riscaldamento della caldaia (modalità *estiva*) impostando il valore di setpoint del serbatoio inerziale BT su "OFF". In questa modalità operativa rimane attivo solo il servizio di produzione di A.C.S., purché vi sia un interaccumulatore di A.C.S. collegato al serbatoio (P.08 = 1) o alla caldaia (P.08 = 2).

**NOTA:** quando il servizio di riscaldamento viene disattivato, vengono disattivati anche tutti i circuiti del kit idraulico BIO eventualmente collegato.

**NOTA:** questa modalità di funzionamento viene attivata solo quando il valore del parametro P.08 del menu "Tecnico" è impostato su 1 o 2 ed è presente un serbatoio inerziale BT.

## 10.2 Funzionamento con controllo termostatico nel serbatoio inerziale BT (P.08 = 3 o 4)

In questa modalità di funzionamento è necessario selezionare la temperatura di setpoint desiderata per la caldaia (*vedere "Selezione della temperatura di setpoint della caldaia"*) e mediante il termostato di comando installato nel serbatoio inerziale BT è necessario selezionare la temperatura di setpoint desiderata nel serbatoio inerziale BT. **Sarà essenziale al funzionamento dell'impianto che la temperatura di setpoint della caldaia superi di almeno 5-10 °C quella impostata sul termostato di regolazione del serbatoio inerziale BT.** Il bruciatore modulante della caldaia si DualTherm si accende per riscaldare l'acqua. Quando la temperatura della caldaia supera i 60 °C la pompa di carico del serbatoio inerziale BT (**Bbt**) si accende per riscaldare il serbatoio BT, a condizione che il termostato di regolazione sia attivato (richiesta di riscaldamento). Quando il termostato del serbatoio inerziale BT raggiunge la temperatura desiderata e la richiesta di riscaldamento viene disattivata, la pompa di carico del serbatoio inerziale BT (**Bbt**) si spegne. Qualora vi sia una carica di legna accesa, il funzionamento della pompa di caricamento rimane attivo finché non viene rilevato l'esaurimento della legna.

Per quanto riguarda il servizio di riscaldamento della caldaia, la sua pompa di circolazione (**BC**) si accende quando il termostato ambiente 1 (**TA1**), o il telecomando **LAGO FB OT+** (se presente), richiedono riscaldamento. Vale a dire, quando la temperatura dell'ambiente in cui è installato il termostato o il telecomando è inferiore a quella impostata. Quando l'ambiente raggiunge la temperatura desiderata e dopo un tempo di postcircolazione (parametro **P.15** del menu "Tecnico"), la pompa di riscaldamento (**BC**) si spegne.

È possibile disattivare completamente il servizio di riscaldamento della caldaia (modalità *estiva*) impostando il valore di setpoint della caldaia su "**oFF**". In questa modalità operativa rimane attivo solo il servizio di produzione di A.C.S., purché vi sia un interaccumulatore di A.C.S. collegato al serbatoio (**P.08 = 3**) o alla caldaia (**P.08 = 4**).

**IMPORTANTE: sarà essenziale al funzionamento dell'impianto che la temperatura di setpoint della caldaia superi quella impostata sul termostato di regolazione del serbatoio inerziale BT.**

**NOTA: quando il servizio di riscaldamento viene disattivato, vengono disattivati anche tutti i circuiti del kit idraulico BIO eventualmente collegato.**

**NOTA: questa modalità di funzionamento viene attivata solo quando il valore del parametro **P.08** del menu "Tecnico" è impostato su 3 o 4 ed è presente un serbatoio inerziale BT.**

## 11 FUNZIONAMENTO CON UN SERBATOIO INERZIALE BT-DUO (OPTIONAL)

La caldaia **DualTherm** può essere abbinata all'installazione di un **serbatoio inerziale BT-DUO** della vasta gamma di serbatoi offerti da **DOMUSA TEKNIK**. Questo serbatoio accumula energia termica che permette di migliorare le prestazioni dell'impianto durante i processi di accensione e spegnimento della caldaia. Inoltre integra un inter accumulatore di A.C.S. che permette di ottenere acqua calda sanitaria. Per la sua corretta installazione seguire attentamente le istruzioni di montaggio accluse al serbatoio, e per una corretta integrazione con la caldaia **DualTherm** leggere le istruzioni riportate nella sezione "*Installazione con un serbatoio inerziale BT-DUO*" in questo manuale.

In questa modalità di funzionamento è necessario selezionare la temperatura di setpoint desiderata per la caldaia (*vedere "Selezione della temperatura di setpoint della caldaia"*) e mediante il termostato di regolazione del pannello dei comandi del serbatoio inerziale BT-DUO è necessario selezionare la temperatura di setpoint desiderata per lo stesso. **Sarà essenziale al funzionamento dell'impianto che la temperatura di setpoint della caldaia superi di almeno 5-10 °C quella impostata sul termostato del serbatoio BT-DUO.** Il bruciatore modulante della caldaia si **Dualtherm** si accende per riscaldare l'acqua. Quando la temperatura della caldaia supera i 60 °C la pompa di carico del serbatoio inerziale si accende per riscaldare il serbatoio BT-DUO, a condizione che il termostato di regolazione sia attivato (richiesta di riscaldamento). Quando il termostato del serbatoio BT-DUO raggiunge la temperatura desiderata e disattiva la richiesta di riscaldamento, la pompa di carico del serbatoio inerziale si spegne. Qualora vi sia una carica di legna accesa, la pompa di caricamento rimane attiva finché non viene rilevato l'esaurimento della legna.

Per quanto riguarda il servizio di riscaldamento della caldaia, la pompa di circolazione a questa collegata (**BC**) si accende quando il termostato ambiente 1 (**TA1**), o il telecomando **LAGO FB OT+** (se presente), richiedono riscaldamento. Vale a dire, quando la temperatura dell'ambiente in cui è installato il termostato o il telecomando è inferiore a quella impostata. Quando l'ambiente raggiunge la temperatura desiderata e dopo un tempo di postcircolazione (parametro **P.15** del menu "Tecnico"), la pompa di riscaldamento (**BC**) si spegne.

Per quanto riguarda il funzionamento del servizio di produzione di acqua calda sanitaria, a condizione che nel serbatoio **BT-DUO** sia installata una sonda di temperatura dell'A.C.S., è necessario selezionare la temperatura di setpoint desiderata per l'A.C.S. (*vedere "Selezione della temperatura di setpoint dell'A.C.S."*). Il bruciatore si accende e la pompa di carico del serbatoio **BT-DUO** si attiva a condizione che la temperatura dell'acqua in caldaia superi i 70 °C. Quando l'accumulatore raggiunge la temperatura di setpoint selezionata per l'A.C.S. e dopo un tempo di attesa (parametro **P.16** del menu "Tecnico"), può riscaldare l'impianto di riscaldamento, attivando il servizio di riscaldamento. Per garantire una produzione ottimale di acqua calda sanitaria, mentre questa è attiva il servizio di riscaldamento della caldaia rimarrà disattivato, per riprendere quando il riscaldamento dell'inter accumulatore di A.C.S. del serbatoio **BT-DUO** è terminato.

È possibile disattivare completamente il servizio di riscaldamento della caldaia (modalità **estiva**) impostando il valore di setpoint della caldaia su "**OFF**". In questa modalità operativa rimane attivato solo il servizio di produzione di A.C.S. mediante l'inter accumulatore integrato all'interno del serbatoio **BT-DUO**. A sua volta, è possibile disattivare completamente il funzionamento del servizio di produzione di acqua calda sanitaria impostando il setpoint A.C.S. su "**OFF**".

**IMPORTANTE:** è essenziale che la temperatura di setpoint della caldaia superi quella impostata sul termostato di regolazione del serbatoio inerziale.

**NOTA:** quando il servizio di riscaldamento viene disattivato, vengono disattivati anche tutti i circuiti del kit idraulico **BIO** eventualmente collegato.

**NOTA:** per un corretto funzionamento del serbatoio inerziale **BT-DUO** i parametri del menu "Tecnico" **P.08** e **P.09** devono essere impostati su **4** e **0** rispettivamente.

## 12 TELECOMANDO LAGO FB OT+ (OPTIONAL)

---

Insieme alla caldaia **DualTherm**, è possibile avere come optional un telecomando (**LAGO FB OT+**), tramite il quale è possibile impostare il funzionamento della caldaia da qualsiasi distanza dell'abitazione, a seconda di dove sia installato. Il telecomando **LAGO FB OT+** controlla i parametri del circuito di riscaldamento e la produzione di Acqua Calda Sanitaria (se prevista).

Questo telecomando consente di impostare le ore di comfort desiderate del circuito di riscaldamento, regolando l'impianto in funzione delle necessità dello stesso, tramite la misurazione della temperatura ambiente dell'interno e regolando di conseguenza la temperatura dell'impianto. Tramite il telecomando è possibile regolare la temperatura fissata come riferimento per l'A.C.S. e per il riscaldamento in qualsiasi momento, oltre a visualizzare i diversi parametri di funzionamento della caldaia. A sua volta, il telecomando avvisa di qualsiasi anomalia di funzionamento della caldaia.

Quando si collega un telecomando **LAGO FB OT+** alla caldaia, il telecomando acquisisce il controllo della caldaia. Le diverse temperature e i parametri selezionabili nel telecomando a distanza non potranno essere modificati tramite il comando della caldaia. Il telecomando è di facile installazione: ha infatti bisogno unicamente di due cavi di comunicazione tra la caldaia e il telecomando **LAGO FB OT+**. La connessione alla caldaia si esegue collegando i due cavi nella piastrina di connessione **J5** (vedi Schema delle Connessioni). Per un'installazione e funzionamento corretti, leggere attentamente le istruzioni allegate al telecomando.

Nelle sezioni seguenti vengono illustrate, in linea generale, le diverse modalità di funzionamento e le diverse opzioni del telecomando **LAGO FB OT+**.

### Funzionamento dei circuiti di riscaldamento

Con il telecomando sarà possibile selezionare la temperatura massima per il circuito di riscaldamento N° 1, le ore di comfort e le temperature ambiente desiderate. Il telecomando **LAGO FB OT+** calcola la temperatura della caldaia necessaria in ogni momento, a seconda delle condizioni dell'interno dell'abitazione, e attiverà o disattiverà il servizio di riscaldamento, a seconda dell'orario di comfort e temperature ambiente programmate.

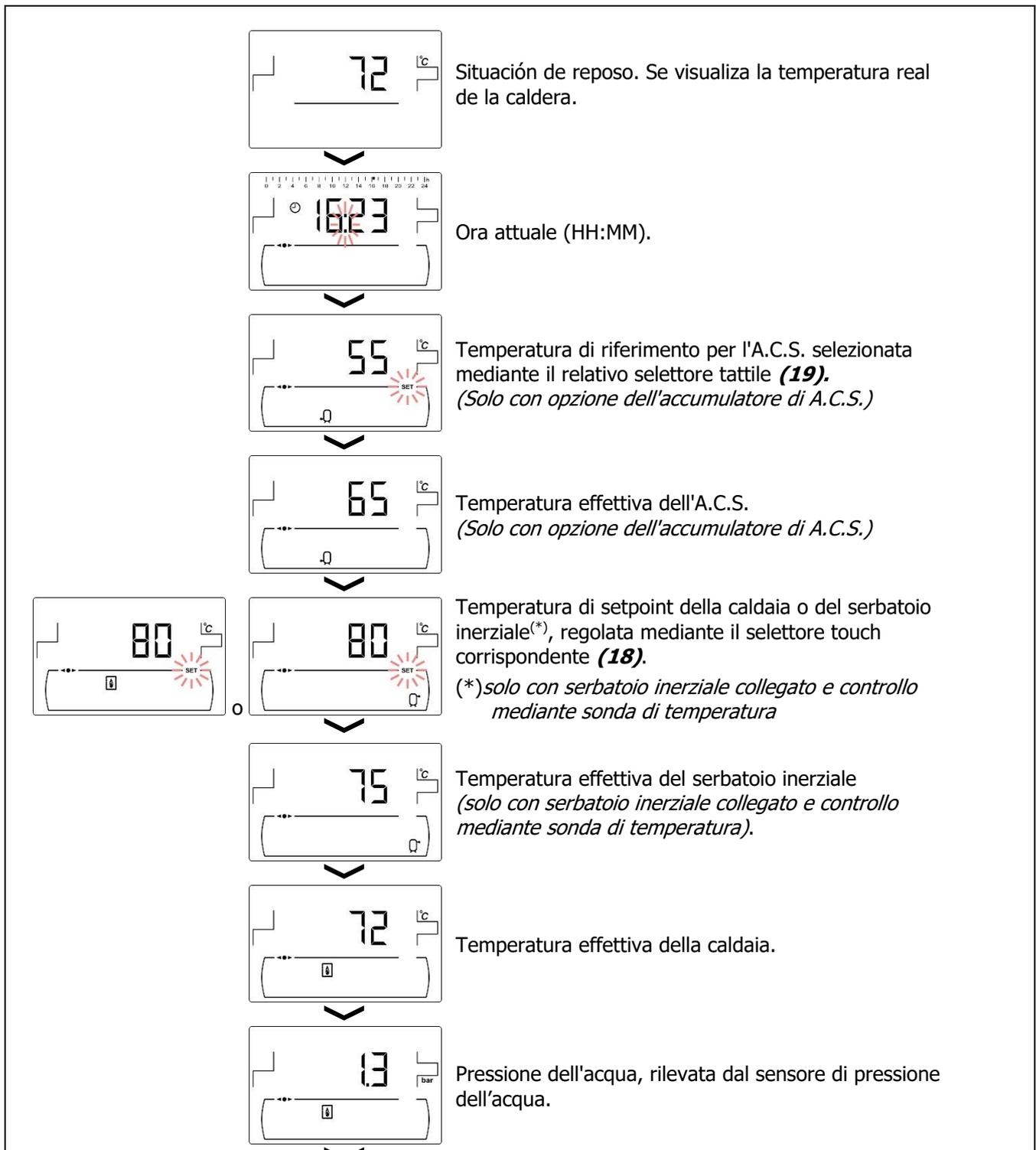
### Funzionamento di A.C.S.

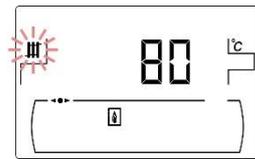
Quando la caldaia **BioClass HM** venga installata insieme a un accumulatore di A.C.S., nel telecomando **LAGO FB OT+** è possibile impostare la temperatura di A.C.S. e le ore di servizio desiderate. Il telecomando **LAGO FB OT+** regola la temperatura di A.C.S. dell'interaccumulatore in ogni momento e attiva o disattiva il servizio di A.C.S., a seconda dell'orario programmato.

## 13 MENU UTENTE

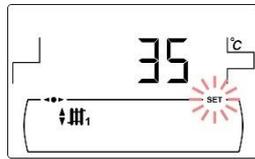
Tramite il "Menu Utente" è possibile visualizzare sullo schermo digitale i parametri relativi al funzionamento della caldaia, in ogni momento.

**Per accedere a questa modalità di visualizzazione premere MENU:** con ogni pulsazione è possibile navigare tra i diversi parametri disponibili. Una volta selezionata l'opzione desiderata, dopo 20 secondi si tornerà alla situazione di standby. Nella seguente tabella sono elencati i seguenti parametri:

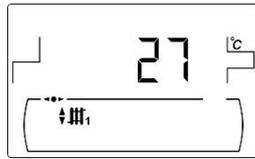




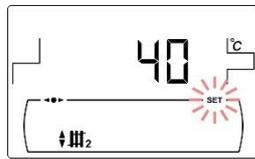
Temperatura di riferimento per la caldaia attiva.



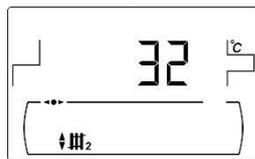
Temperatura di riferimento di ingresso del circuito miscelato n°1, selezionata mediante il relativo selettore tattile **(18)**.  
(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)



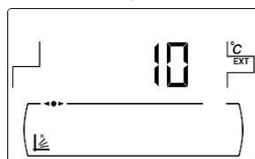
Temperatura effettiva di ingresso del circuito miscelato n°1.  
(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)



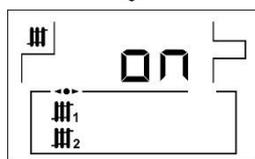
Temperatura di riferimento di ingresso del circuito miscelato n°2, selezionata mediante il relativo selettore tattile **(18)**.  
(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)



Temperatura effettiva di ingresso del circuito miscelato n°2.  
(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)



Temperatura reale esterna.  
(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)

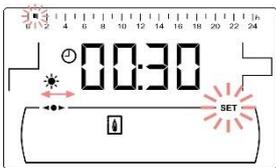
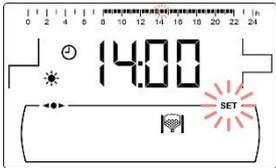
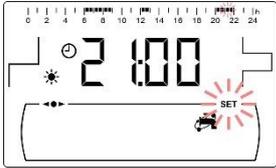
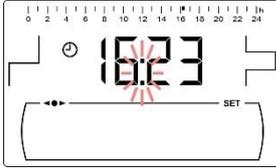
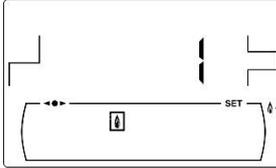
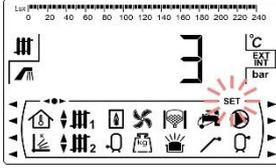


Richiesta di riscaldamento.

## 14 MENU CONFIGURAZIONE

Il "Menu Configurazione" è costituito da una serie di parametri relativi al funzionamento della caldaia e modificabili dall'utente.

Per accedere al "Menu Configurazione" premere . Con i simboli "+" o "-" di Riscaldamento (18) scorrono i parametri del menu. Una volta selezionato il parametro desiderato, premendo di nuovo  si accederà al medesimo e sarà possibile regolarlo o modificarlo. Una volta regolato il parametro, premendo di nuovo  lo si salverà e si tornerà al "Menu Configurazione". Quando ci si trova all'interno del "Menu Configurazione" o di qualsiasi parametro del medesimo, premendo RESET si torna al livello precedente di visualizzazione senza salvare. Nella seguente tabella sono elencati i seguenti parametri:

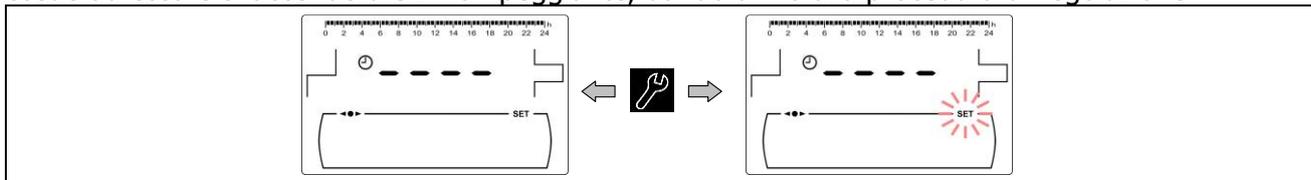
Nº.	Parametro	Schermo
1	Programmazione funzionamento della caldaia.	
2	Programmazione del sistema di carico automatico. (Solo con opzione Sistema di Aspirazione CVS)	
3	Programmazione del ricircolo di A.C.S. (Solo con opzione dell'accumulatore di A.C.S.)	
4	Regolazione dell'orario.	
5	Selezione della modalità di combustione	
6	Regolazione manuale della calibrazione.	
7	Contrasto dello schermo.	

Nei paragrafi seguenti si descrivono nel dettaglio tutti i parametri compresi nel "Menu Configurazione".

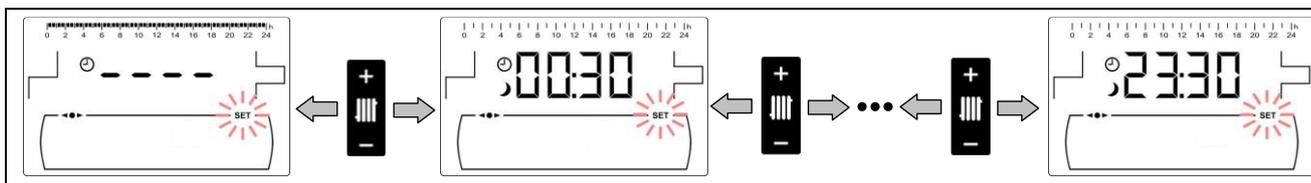
## 14.1 Procedura per la programmazione

La caldaia DualTherm consente di regolare fino a 3 diverse programmazioni orarie giornaliere: programmazione funzionamento della caldaia, programmazione funzionamento del sistema automatico di carico pellet (se collegato) e programmazione oraria della pompa di ricircolo dell'ACS (se tale funzione è attivata, si veda il "Menu Tecnico"). Di default, se non è stata effettuata alcuna regolazione di programmazione, la caldaia viene fornita con le programmazioni orarie disabilitate. Ciò significa che la caldaia e/o la funzione programmabile rimarrà attiva 24 ore al giorno (nella relativa schermata vengono visualizzati le cifre "- - -"). La procedura di regolazione descritta di seguito sarà la medesima per tutte le programmazioni orarie sopra indicate.

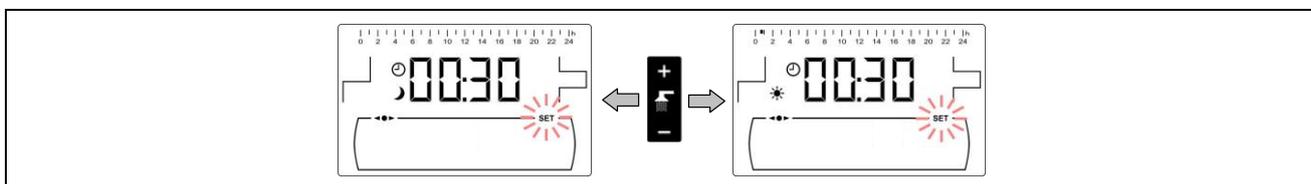
Una volta selezionata la programmazione funzionamento che si desidera regolare premendo , si accede ad essa e si accenderà SET lampeggiante, dando avvio alla procedura di regolazione.



Con i simboli "+" o "-" di Riscaldamento (18) si navigherà attraverso le ore di programmazione con salti di 30 minuti.



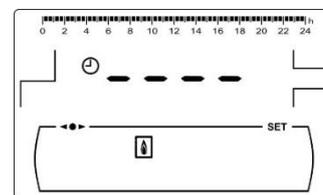
Una volta selezionato il periodo orario desiderato, con i simboli "+" o "-" dell'ACS (19) si modificherà lo stato della programmazione di tale periodo da "spento", in cui comparirà il simbolo ☾, "acceso", in cui comparirà il simbolo ☀ e viceversa.



Una volta regolati tutti i periodi di tempo desiderati, premendo un'ultima volta il simbolo  si salverà la programmazione impostata e si tornerà al "Menu Configurazione".

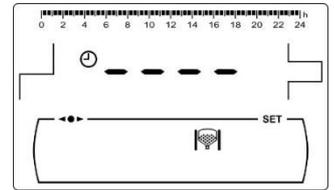
## 14.2 Programmazione funzionamento della caldaia

Tramite questa procedura è possibile regolare i periodi di accensione e spegnimento della caldaia. Para deshabilitar la programación horaria de la caldera, una volta entrati nella regolazione della programmazione della caldaia () tenere premuto il simbolo "-" de Riscaldamento (18) sino a visualizzare "----". In questo modo la caldaia rimarrà costantemente accesa.



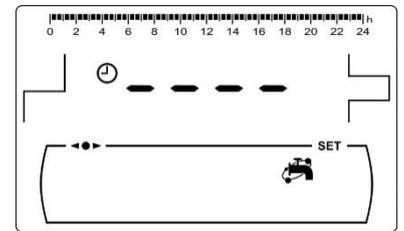
### 14.3 Programmazione del Sistema di Aspirazione CVS (Solo con opzione Sistema di Aspirazione CVS)

Questa programmazione viene visualizzata unicamente quando alla caldaia è collegato un **Sistema di Aspirazione CVS**. Tramite questa procedura vengono regolate i periodi nelle quali sarà attivo o meno il **Sistema di Aspirazione CVS**. Per annullare la programmazione funzionamento, una volta entrati nella regolazione della programmazione della caldaia del sistema automatico di carico (☼), tenere premuto il simbolo "-" di Riscaldamento (18) sino a visualizzare "----". In questo modo il sistema automatico di carico rimarrà costantemente acceso.



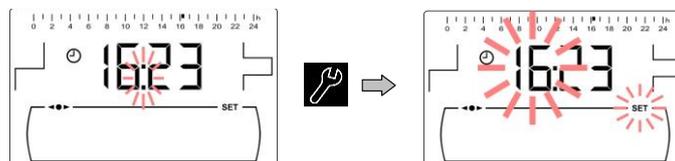
### 14.4 Programación della funzione di recirculación de A.C.S. (Solo con opzione dell'accumulatore di A.C.S.)

Questa programmazione viene visualizzata soltanto se è selezionata l'opzione di ricircolo di ACS nel parametro del relè multifunzione (P.20 = 2) del "Menu Tecnico". Mediante tale procedura si imposteranno i periodi nei quali è attivata la funzione di ricircolo di ACS. Per disabilitare la programmazione funzionamento una volta entrati nella regolazione del ricircolo dell'ACS (☼), tenere premuto il simbolo "-" di Riscaldamento (18) sino a visualizzare "----". In questo modo la funzione di ricircolo dell'ACS rimarrà costantemente accesa.

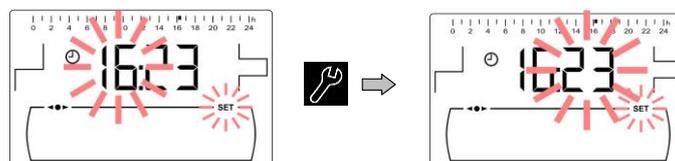


### 14.5 Regolazione dell'orario

Una volta selezionata la procedura di regolazione dell'ora nel "Menu Configurazione" si accede al medesimo premendo , si accenderà **SET** e le due cifre che compongono l'ora lampeggianti e avrà inizio la procedura di regolazione.



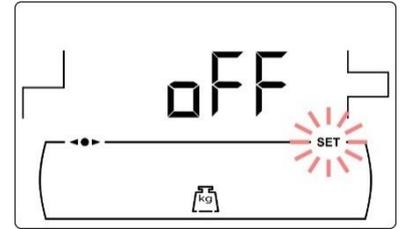
Mediante los símbolos "+" o "-" de ACS (19) se regula el valor de las horas y-pulsando  se grabará la hora, pasando a impostare le cifre dei los minutos.



Mediante los símbolos "+" o "-" de ACS (19) se regula el valor de los minutos y, infine, pulsando  se grabará e si tornerà al *Menu Configurazione*.

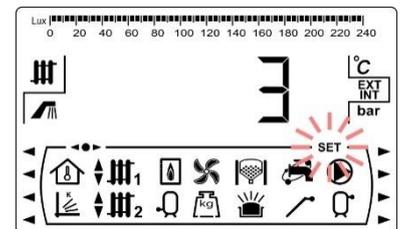
## 14.6 Regolazione manuale della calibrazione

Una volta selezionata la schermata di "Impostazione manuale della calibrazione" ( $\overline{\text{kg}}$ ) dal "Menu Configurazione", accedendo al medesimo premendo il simbolo  si accenderà **SET** lampeggiante e con i simboli "+" o "-" dell'ACS (19) sarà possibile impostare il valore desiderato. L'intervallo di calibrazione selezionabile è OFF, 500 - 5000 grammi.



## 14.7 Regolazione del contrasto dello schermo

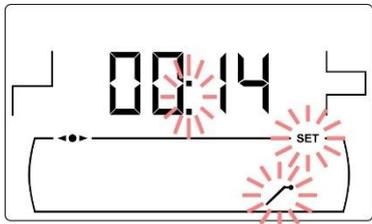
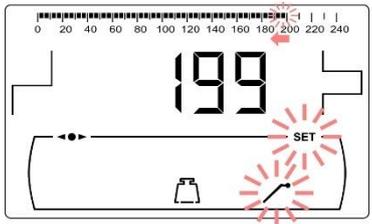
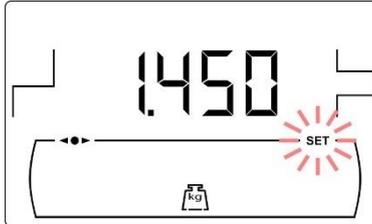
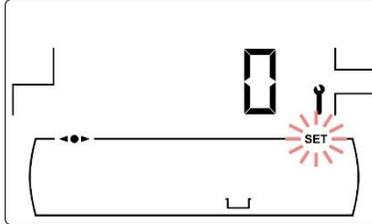
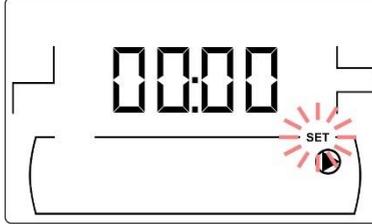
Una volta selezionata la schermata di "Regolazione del contrasto" dal "Menu Configurazione", accedendo al medesimo premendo il simbolo  si accenderà **SET** lampeggiante e mediante i simboli "+" e "-" dell'ACS (19) sarà possibile impostare il valore desiderato. L'intervallo di valori selezionabili è 1 –



## 15 MENU CALIBRAZIONE

Il "Menu Calibrazione" è costituito da una serie di procedure e parametri che consentono l'avviamento e la manutenzione Della caldaia (calibrazione dell'alimentatore de combustibile, etc.).

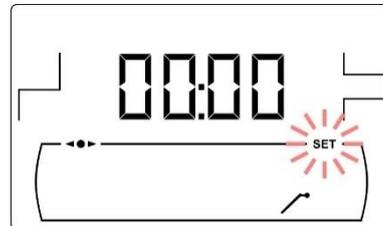
Per accedere al "Menu Calibrazione", prima di tutto si deve spegnere la caldaia premendo il tasto . Una volta spenta la caldaia, premere il simbolo  durante 5 secondi. Tramite i simboli "+" o "-" di Riscaldamento (18) si può scorrere tramite i diversi parametri del menù. Una volta selezionato il parametro desiderato, premendo di nuovo  si accede al suddetto parametro è sarà possibile la sua modifica. Una volta modificato il parametro premendo di nuovo  si confermerà e si torna di nuovo al "Menù al Calibrazione". Dentro del "Menù Calibrazione" o dentro di qualsiasi parametro dello stesso menù di Calibrazione, premendo RESET si potrà tornare al livello anteriore di visualizzazione senza confermare il valore. Nella seguente tabella sono elencati i seguenti parametri:

Nº.	Parametro	Schermo
1	Spurgo dell' alimentatore	
2	Calibrazione dell' alimentatore	
3	Regolazione manuale della calibrazione	
4	Pulizia manuale della cenere	
5	Attivazione manuale delle pompe di circolazione	

## 15.1 Spurgo dell'alimentatore

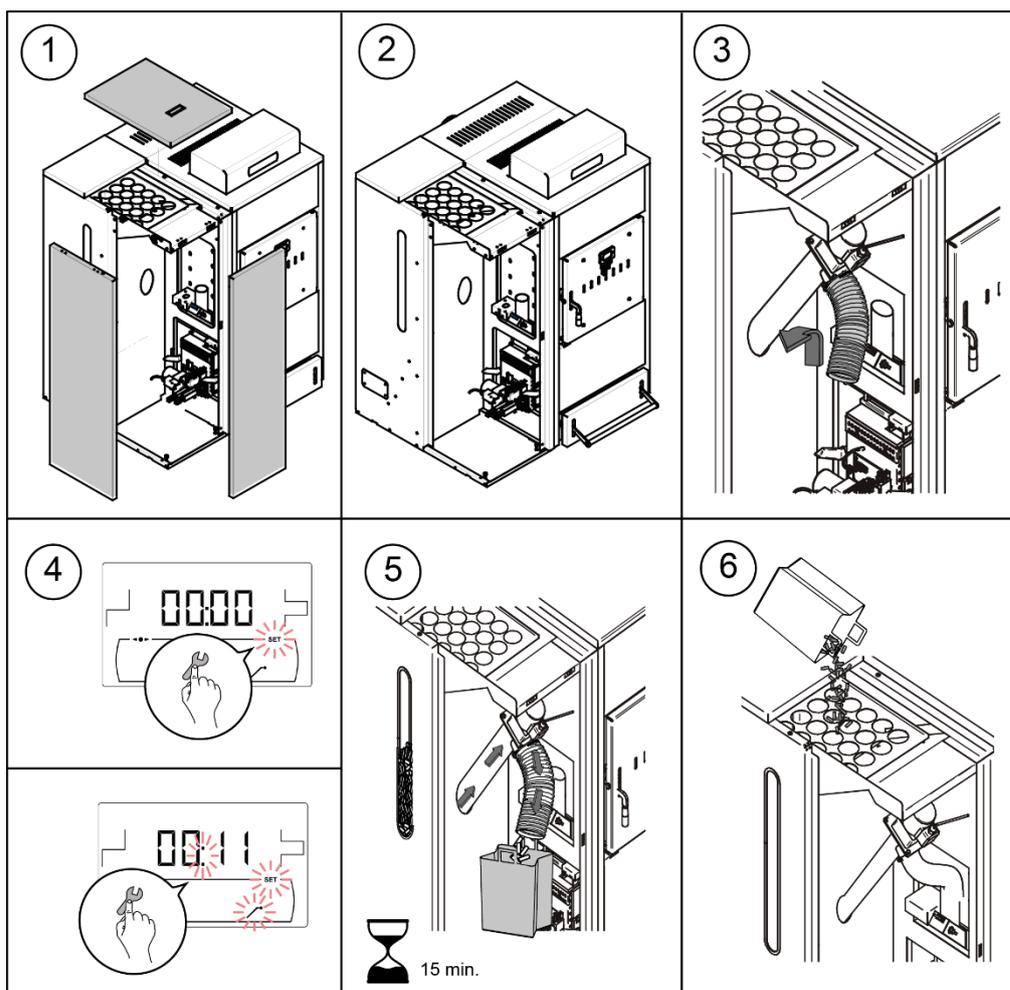
Sia in occasione della prima messa in funzione, sia quando il serbatoio di riserva di combustibile si vuota e prima di eseguire la procedura di calibrazione dell'alimentatore del combustibile, **sarà fondamentale** eseguire uno sfiato affinché si riempia di combustibile. Mediante questa schermata è possibile eseguire lo spurgo dell'alimentatore del combustibile necessario al corretto funzionamento della caldaia.

Una volta selezionata la schermata di "Sfiato dell'alimentatore" (  ) dal "Menu Calibrazione", premendo il simbolo  si accede al medesimo e si accende **SET** lampeggiante. Premendo di nuovo il simbolo  ha inizio la procedura di sfiato e viene attivato l'alimentatore di combustibile, per una durata massima di 15 minuti. Mentre è in funzione lo sfiato, sulla schermata compare il conteggio del tempo trascorso.



Premendo  sarà possibile arrestare la procedura di pulizia in ogni momento, e premendo RESET sarà possibile uscire dal processo di sfiato in ogni momento.

Al fine di assicurare il corretto sfiato dell'alimentatore di combustibile, si raccomanda si eseguire perlomeno un ciclo di sfiato di 15 minuti. Di seguito vengono descritti i passaggi per eseguire una corretta procedura di spurgo dell'alimentatore esterno:

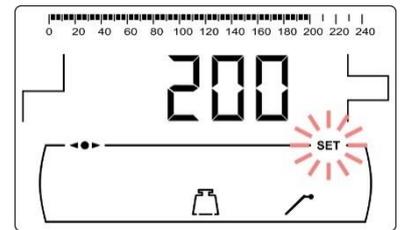


**IMPORTANTE:** È assolutamente necessario sfiatare l'alimentatore della caldaia prima della messa in funzione e nel caso in cui il serbatoio di riserva rimanga senza combustibile.

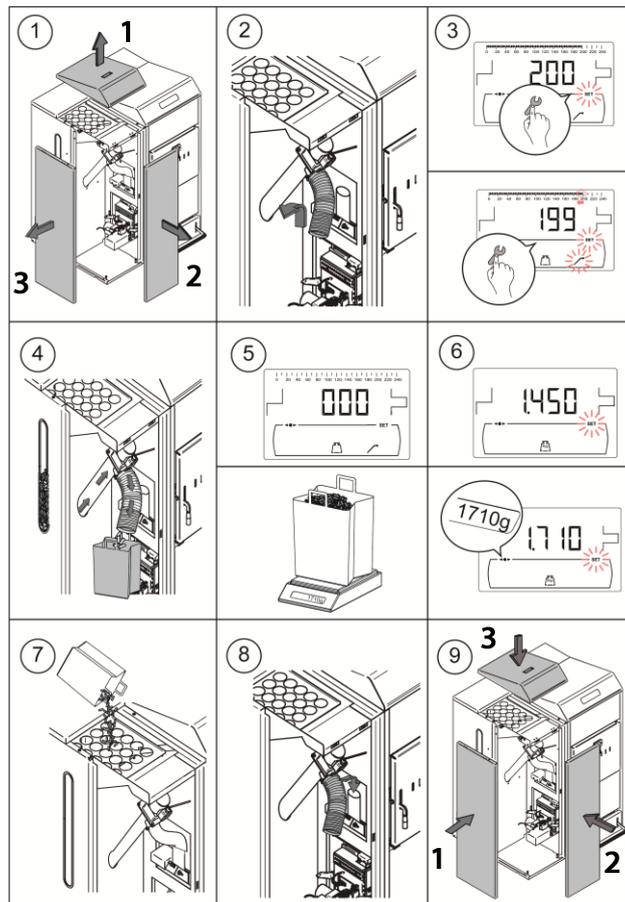
## 15.2 Calibrazione dell'alimentatore

Tramite la calibrazione dell'alimentatore la caldaia regola la quantità di pellet ottimale per l'alimentazione del bruciatore e produrre la potenza e la combustione corrette. **Nel caso in cui il serbatoio rimanga senza combustibile è strettamente necessario spurgare l'alimentatore della caldaia prima di eseguire la calibrazione.** Da questa schermata è possibile eseguire la calibrazione dell'alimentatore esterno del combustibile, necessaria per il corretto funzionamento della caldaia. **È strettamente necessario calibrare l'alimentatore esterno della caldaia durante l'avvio e ad ogni cambio di fornitore di combustibile** (non tutti i produttori utilizzano granulati con la stessa densità e dimensione).

Una volta selezionata la schermata di "Calibrazione dell'alimentatore" () dal "Menu Calibrazione", premendo il simbolo  si accede al medesimo e si accende **SET** lampeggiante. Premendo di nuovo il simbolo  ha inizio la procedura di calibrazione e si attiva il conto alla rovescia di 200 dosi dell'alimentatore di combustibile. Quando il conto alla rovescia si conclude viene visualizzato il valore attuale della calibrazione sul display e sarà possibile regolarne il valore mediante i simboli "+" o "-" dell'ACS (19). Premendo di nuovo il simbolo  si salva il nuovo valore.



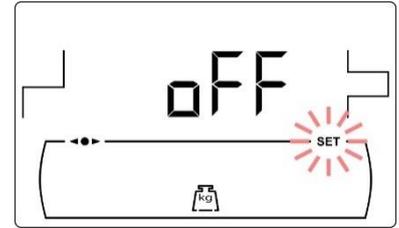
Questa procedura va ripetuto 2 volte almeno per garantire che la quantità di pellet introdotta sia corretta. Di seguito vengono descritti i passaggi per eseguire una corretta procedura di calibrazione dell'alimentatore esterno:



**IMPORTANTE:** Eseguire la calibrazione prima dell'avvio della caldaia. Eseguire di nuovo la calibrazione dopo ogni cambio di fornitore per il combustibile.

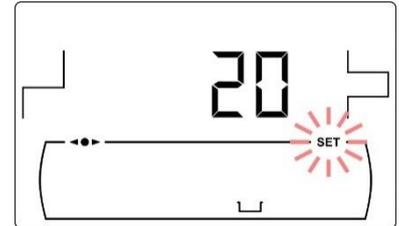
### 15.3 Regolazione manuale della calibrazione dell'alimentatore

In questa schermata sarà possibile regolare manualmente il valore di calibrazione dell'alimentatore. Una volta selezionata la schermata di "Regolazione manuale della calibrazione dell'alimentatore" () dal "Menu Calibrazione", accedendo al medesimo premendo il simbolo  si accenderà **SET** lampeggiante e mediante i simboli "+" o "-" dell'ACS (19) sarà possibile impostare il valore desiderato. L'intervallo di calibrazione selezionabile è OFF, 500 - 5000 grammi.



### 15.4 Pulizia manuale della cenere

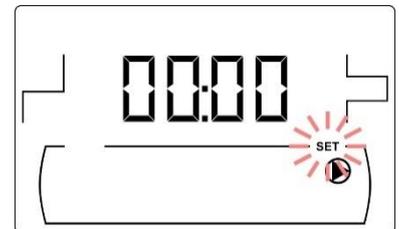
In questa schermata si attiva manualmente il funzionamento del dispositivo di pulizia della cenere del bruciatore fino a un tempo massimo di 20 pulizie. Una volta selezionata la schermata di "Pulizia manuale delle ceneri" () del "Menu Calibrazione", premendo il simbolo  si accede al medesimo e si accende **SET** lampeggiante. Premendo di nuovo il simbolo  ha inizio la procedura di pulizia manuale delle ceneri e si attiva il conto alla rovescia di 20 pulizie.



Premendo  sarà possibile arrestare la procedura di pulizia in ogni momento, e premendo RESET sarà possibile tornare al "Menu Calibrazione" in ogni momento.

### 15.5 Attivazione manuale delle pompe di circolazione

Tramite questa schermata si attivano manualmente tutti i circolatori contemporaneamente installati nella caldaia. Una volta selezionata la schermata di "Attivazione manuale delle pompe di circolazione" () del "Menu Calibrazione", premendo il simbolo  si accede al medesimo e si accenderà **SET** lampeggiante. Premendo di nuovo il simbolo  si attivano i circolatori durante un massimo di 20 minuti.



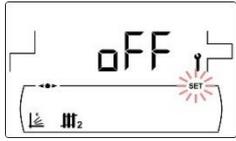
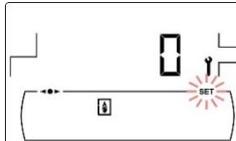
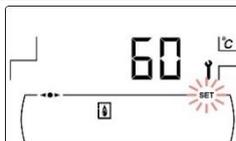
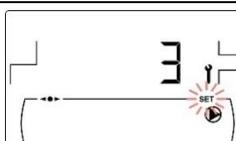
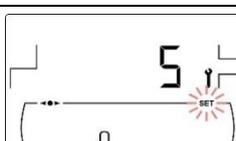
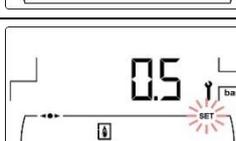
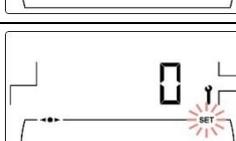
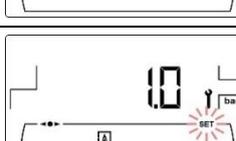
Premendo  si possono dissattivare i circolatori in qualsiasi momento e premendo RESET sarà possibile tornare al "Menu Calibrazione" in qualsiasi momento.

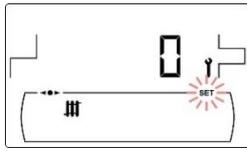
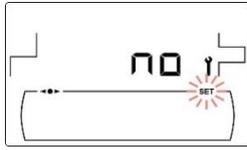
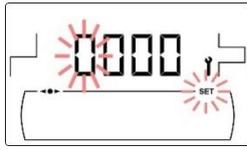
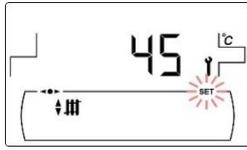
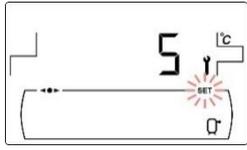
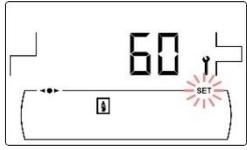
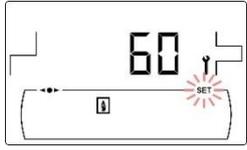
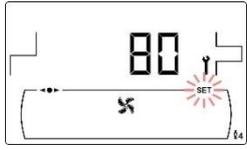
## 16 MENU TECNICO

Il "Menu Tecnico" è costituito da una serie di parametri di funzionamento della caldaia che possono essere modificati a condizione che si abbiano sufficienti conoscenze riguardo al significato di ogni parametro o che l'operazione sia eseguita da personale sufficientemente qualificato. La non appropriata impostazione di qualsiasi parametro del "Menu Tecnico" può provocare un malfunzionamento grave della caldaia, che potrebbe comportare danni a persone, animali e oggetti.

**Per accedere al "Menu Tecnico"** premere MENU e RESET contemporaneamente per 5 secondi. Sulla schermata comparirà la richiesta di un codice di accesso "cod" (si veda "Inserimento del codice"). Una volta inserito il codice di accesso corretto, con i simboli "+" o "-" di Riscaldamento (18) si navigherà attraverso i parametri del menu (P.01 ... P.27). Una volta selezionato il parametro desiderato, premendo  si accederà al medesimo e sarà possibile regolarlo o modificarlo. Una volta regolato il parametro, premendo di nuovo  lo si salverà e si tornerà al "Menu Tecnico". Quando ci si trova all'interno del "Menu Tecnico" o di qualsiasi parametro del medesimo, premendo RESET si torna al livello precedente di visualizzazione senza salvare. Nella tabella seguente sono elencati i parametri descritti in dettaglio nelle prossime sezioni del manuale:

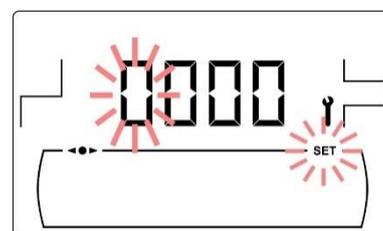
N°	Parametro	Schermo
Cod	Codice d'accesso. (di default 1234)	
P.01	Modello di caldaia.	
P.02	Impostazione della potenza minima della caldaia.	
P.03	Impostazione della potenza massima della caldaia.	
P.04	Fattore generale del ventilatore.	
P.05	Combustibile per l'accensione.	
P.06	Combustibile.	
P.08	Selezione del tipo di installazione del serbatoio inerziale BT <i>(solo con serbatoio inerziale installato)</i>	
P.09	Selezione della modalità di A.C.S. <i>(Solo con opzione dell'accumulatore di A.C.S.)</i>	
P.10	Funzionamento a seconda delle condizioni esterne (curve K). <i>(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)</i>	
P.11	Selezione della curva K (circuito 1). <i>(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)</i>	

N°	Parametro	Schermo
P.12	Selezione della curva K (circuito 2). <i>(Solo con opzione Kit Hidráulico Bio)</i>	
P.13	Mantenimento della temperatura della caldaia.	
P.14	Temperatura minima della caldaia.	
P.15	Post-circolo della pompa di riscaldamento.	
P.16	Post-circolo della pompa di A.C.S. <i>(Solo con opzione dell'accumulatore di A.C.S.)</i>	
P.17	Funzione antilegionella. <i>(Solo con opzione dell'accumulatore di A.C.S.)</i>	
P.18	Regolazione della modalità di funzionamento della pompa di circolazione della caldaia. (BC)	
P.19	Regolazione della pressione dell'acqua della caldaia.	
P.20	Relè multifunzione.	
P.21	Regolazione della pressione di riempimento automatico dell'acqua <i>(Solo quando P.20 = 3)</i>	
P.22	Tempo del ciclo del Sistema di Aspirazione CVS <i>(Solo con opzione Sistema di Aspirazione CVS)</i>	

N°	Parametro	Schermo
P.23	Scelta della modalità di funzionamento della Kit Hidráulico BIO <i>(Solo con opzione Kit Hidráulico BIO)</i>	
P.24	Reimpostazione dei valori di fabbrica	
P.25	Cambio del codice di accesso	
P.27	Temperatura limite circuiti miscelati <i>(Solo con opzione Kit Idraulico Bio)</i>	
P.28	Isteresi di temperatura del serbatoio BT <i>(Solo con serbatoio inerziale installato)</i>	
P.32	Regolazione della potenza del bruciatore di pellet durante l'accensione della legna	
P.33	Regolazione della potenza minima di combustione con legna	
P.34	Velocità del ventilatore durante l'accensione manuale della legna	

### 16.1 Inserimento e impostazione del codice di accesso ("cod", P.25)

Una volta selezionata la schermata di "Inserimento del codice di accesso" ("cod") o impostazione del medesimo (P.25), accedendo al medesimo premendo il simbolo  si accenderà **SET** lampeggiante e mediante i simboli "+" o "-" di riscaldamento (18) sarà possibile navigare tra i numeri del codice. Mediante i simboli "+" o "-" dell'ACS (19) sarà possibile impostare il valore di ciascun numero in maniera autonoma. Il codice di accesso impostato di default è "1234". Mediante il parametro P.25 sarà possibile impostare un nuovo codice di accesso personalizzato.



## 17 CONFIGURAZIONE DELLA CALDAIA

---

I seguenti parametri del "Menu Tecnico" consentono di regolare il funzionamento della caldaia a ogni installazione, a condizione che si abbiano sufficienti conoscenze riguardo al significato di ogni parametro o che sia eseguito da personale sufficientemente qualificato.

### 17.1 Modello di caldaia (P.01)

Con il parametro **P.01** è possibile conoscere il modello di caldaia che è stato selezionato per mezzo degli switch posizionati sulla scheda elettronica del portacomandi:

**P.01 = 25 => DualTherm 25**

**P.01 = 35 => DualTherm 35**

### 17.2 Regolazione della potenza della caldaia (P.02, P.03)

La caldaia **DualTherm** è configurata in modo da modulare la potenza del bruciatore di pellet tra un valore minimo e un valore massimo. Con i parametri **P.02** e **P.03** è possibile regolare la potenza minima e massima del bruciatore.

### 17.3 Fattore generale del ventilatore (P.04)

Con il parametro **P.04** è possibile regolare un fattore di moltiplicazione della percentuale di velocità del ventilatore, mediante il quale aumentare o ridurre la quantità di aria comburente, per garantire valori corretti di combustione. Modificandone il valore cambia la percentuale del ventilatore in tutta la curva di modulazione. L'intervallo selezionabile del parametro **P.04** è 0 - 200 (di default 100), se si imposta un valore inferiore a 100 la quantità di aria si ridurrà e se si imposta un valore superiore a 100 la stessa aumenterà.

### 17.4 Combustibile per l'accensione (P.05)

Con il parametro **P.05** è possibile regolare la quantità di combustibile utilizzati per l'accensione del bruciatore. L'intervallo selezionabile del parametro **P.05** è 10 - 900 grammi.

### 17.5 Combustibile (P.06)

Col il parametro **P.06** è possibile regolare la quantità di combustibile, in kg, consumata in un'ora dal bruciatore di pellet al 100% della potenza. L'intervallo selezionabile del parametro **P.06** è 1,00 - 30,00 kg.

### 17.6 Gestione del serbatoio inerziale e BT-DUO (P.08, P.28)

Con il parametro **P.08** è possibile mettere a punto il tipo di installazione idraulica del serbatoio inerziale **BT** o **BT-DUO** effettuata. Questo parametro dipende dall'installazione e deve essere regolato dall'installatore una volta montato il serbatoio inerziale. Il valore predefinito è 0, funzione di gestione del serbatoio inerziale disattivata. Il sistema di controllo elettronico della caldaia **DualTherm** è in grado di gestire il funzionamento di 4 diversi tipi di installazione:

**P.08 = 0 => Funzione disattivata (impostazione predefinita).**

**P.08 = 1 => Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a valle del serbatoio e controllo con sonda di temperatura.**

**P.08 = 2 =>** Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a monte del serbatoio e controllo con sonda di temperatura.

**P.08 = 3 =>** Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a valle del serbatoio e controllo con termostato.

**P.08 = 4 =>** Installazione con accumulatore di A.C.S. Sanit a monte del serbatoio e controllo con termostato.

Quando si seleziona il tipo d'installazione 1 o 2 (gestione per sonda di temperatura), tramite il parametro **P.28** è possibile modificare l'isteresi di temperatura della sonda **Sbt**, per gestire l'attivazione e disattivazione del sistema di riscaldamento del serbatoio inerziale. Il rango selezionabile del parametro **P.28** è 5 - 40 °C e il valore per difetto di fabbrica è 5°C.

### 17.7 Parametro ausiliare di selezione combustibile (P.26)

Tramite il parametro **P.26** si può regolare la combustione alle caratteristiche particolari di ogni combustibile. Questo parametro è relativo al modello di caldaia e al tipo di combustibile scelto. L'intervallo selezionabile del parametro **P.26** è 0,000 – 99,99 kg e il valore predefinito di fabbrica dipenderà dal modello caldaia e dal tipo di combustibile.

### 17.8 Manutenzione della temperatura di caldaia (P.13, P.14)

Tramite i parametri **P.13** e **P.14** si può selezionare il funzionamento della caldaia per mantenere costantemente una temperatura minima (predefinito **P.13 = 2**), sempre e quando sia stato connesso qualche servizio di riscaldamento e/o di ACS. Quando viene selezionato **0** nel parametro **P.13** tramite il parametro **P.14** si può definire questa temperatura minima fra 30 e 60°C. Secondo il valore selezionato nel parametro **P.13** si possono configurare i seguenti modi di manutenzione di temperatura caldaia:

**P.13 = 0 =>** Mantiene la temperatura de caldera mínima ajustada en el parámetro **P.14**.

**P.13 = 1 =>** Mantiene la consigna de temperatura de caldera seleccionada en el portamandos.

**P.13 = 2 =>** No se mantiene temperatura de caldera mínima (valor por defecto).

### 17.9 Regolazione della potenza di accensione della legna (P.32)

Il parametro **P.32** consente di regolare la potenza per l'accensione della legna.

### 17.10 Regolazione della potenza minima di combustione con legna (P.33)

La caldaia **DualTherm** è configurata in modo da modulare la potenza nel funzionamento con legna tra un valore minimo e un valore massimo. Il parametro **P.33** consente di regolare la potenza minima.

### 17.11 Velocità del ventilatore durante l'accensione manuale della legna (P.34)

Il parametro **P.34** consente di regolare la velocità del ventilatore durante la procedura di accensione manuale della legna (parametro riservato alla modalità 4). Modificandone il valore cambia la percentuale del ventilatore durante la procedura di accensione manuale.

## 18 IMPOSTAZIONI DEL CIRCUITO DI RISCALDAMENTO

---

La caldaia **DualTherm** è dotata di un controllo elettronico in grado di regolare il funzionamento automatico della caldaia in modo efficiente. Inoltre, dispone delle seguenti funzioni per il controllo del circuito di riscaldamento integrato nella medesima:

### 18.1 Funzionamento della pompa di circolazione (P.15)

Tale funzione mantiene in attività la pompa di circolo di riscaldamento (**BC**) per un determinato periodo una volta disattivato il servizio di produzione di riscaldamento, con l'obiettivo di evitare il surriscaldamento della caldaia dovuto alle inerzie dell'impianto. Mediante il parametro **P.15** sarà possibile impostare il tempo di post-circolazione desiderato. L'intervallo selezionabile del parametro **P.15** è 0 - 40 minuti e il valore di fabbrica di default è 3 minuti.

### 18.2 Funzionamento della pompa di circolazione (P.18)

Il controllo elettronico della caldaia **DualTherm** consente di selezionare la modalità di funzionamento della pompa di circolazione della caldaia (**BC**) mediante il parametro **P.18** del "*Menu Tecnico*". Le modalità di funzionamento sono i seguenti:

- P.18 = 0 =>** Funzionamento normale: la pompa di circolazione della caldaia funzionerà a seconda che sia o meno attivata la richiesta di riscaldamento. Qualora sia presente una carica di legna accesa e l'impianto non disponga di un serbatoio di accumulo inerziale, la pompa di circolazione della caldaia permane costantemente in funzione.
- P.18 = 1 =>** Funzionamento in continuo: la pompa di circolazione della caldaia rimane in funzione purché il servizio di riscaldamento sia abilitato, ovvero il set-point della temperatura caldaia selezionata deve essere diverso da "OFF". Se è presente un termostato ambiente o un controllo remoto collegato alla caldaia, il controllo elettronico gestirà il funzionamento del bruciatore in funzione del fatto che esista o meno una richiesta di riscaldamento, mantenendo la pompa in funzionamento continuo.

### 18.3 Pressione minima di riempimento dell'impianto (P.19)

La caldaia **Dualtherm** prevede un sensore di pressione dell'acqua, mediante il quale il controllo elettronico è in grado di tenere in ogni momento sotto controllo la pressione della caldaia, in modo tale che se la pressione cala di un determinato valore, blocca il funzionamento della caldaia e attiva l'allarme **E-19** (*si veda "Blocchi di sicurezza"*). Con il parametro **P.19** è possibile regolare la pressione minima dell'acqua della caldaia a cui si attiva l'allarme. L'intervallo selezionabile del parametro **P.19** è 0,1 - 0,5 bar e il valore di fabbrica di default è 0,5 bar.

### 18.4 Temperatura limite dei circuiti miscelati (P.27)

Il controllo elettronica della caldaia **DualTherm** permette selezionare la temperatura massima selezionabile per i circuiti miscelati connessi alla caldaia tramite l'installazione di un **Kit Hidráulico BIO** opzionale. Tramite il parametro **P.27** si può selezionare la temperatura massima d'invio desiderata. L'intervallo selezionabile del parametro **P.27** è 45 - 80 °C e il valore predefinito di fabbrica è di 45°C (circuito miscelato per pavimento radiante).

## 19 IMPOSTAZIONI DEL CIRCUITO DI ACS

---

La caldaia **DualTherm** è dotata di un controllo elettronico in grado di gestire un servizio di produzione di A.C.S., collegando opzionalmente alla caldaia un interaccumulatore di Acqua Calda Sanitaria. Con i seguenti parametri è possibile impostare le funzioni specifiche del servizio di ACS. Tali parametri saranno accessibili soltanto nel "*Menu Tecnico*" quando c'è un accumulatore collegato alla caldaia.

### 19.1 Tipo di impianto di A.C.S. (P.09)

La caldaia **DualTherm** è predisposta per regolare un impianto di A.C.S. con una valvola a 3 vie deviatrice di A.C.S. o una pompa di carico dell'interaccumulatore. È possibile regolare questa funzione con il parametro **P.09**.

**P.09 = 0** => Impianto con valvola a 3 vie deviatrice di A.C.S.

**P.09 = 1** => Impianto con pompa di carico dell'interaccumulatore. (Valore di default di fabbrica).

### 19.2 Tempo di post-circolo della pompa di A.C.S. (P.16)

Tale funzione mantiene in attività la valvola dell'ACS o la pompa di carico dell'ACS per un determinato periodo una volta disattivato il servizio di produzione di ACS, con l'obiettivo di evitare il surriscaldamento della caldaia dovuto alle inerzie dell'impianto di ACS. Tramite il parametro **P.16** si regola il lasso di tempo per il quale rimane in funzione, dopo aver scaldato il deposito di A.C.S. L'intervallo selezionabile del parametro **P.16** è 0 - 20 minuti e il valore di fabbrica di default è 5 minuti.

### 19.3 Funzione antilegionella (P.17)

Questa funzione previene la proliferazione del batterio della legionella nell'acqua calda sanitaria stoccata nell'accumulatore. Ogni 7 giorni si alza la temperatura dell'accumulatore a 70°C per provocare la scomparsa del batterio. Tale funzione sarà attiva soltanto quando la caldaia è in funzione. Con il parametro **P.17** è possibile attivare la funzione di protezione contro il batterio della legionella. La caldaia viene fornita di fabbrica con questa funzione disattivata.

### 19.4 Ricircolo di ACS (P.20 = 2)

Con l'uscita ausiliaria del relè multifunzione è possibile installare una pompa di ricircolo dell'ACS, al fine di aumentare il comfort nell'impianto di ACS. Per attivare questa funzione, leggere scrupolosamente il paragrafo "*Funzioni del relè multifunzione*".

## 20 FUNZIONI AGGIUNTIVE

---

La caldaia **DualTherm** comprende le seguenti funzioni aggiuntive di controllo:

### 20.1 Funzione sistema automatico di alimentazione (P.22)

La caldaia **DualTherm** consente di installare un **Sistema di Aspirazione CVS**. Con il parametro **P.22** si regola il tempo del ciclo di attivazione del sistema. Questo parametro sarà visibile soltanto se alla caldaia è collegato un **Sistema di Aspirazione CVS**.

## 20.2 Reimpostazione dei valori di fabbrica (P.24)

Nel caso di errata impostazione dei parametri o in caso di malfunzionamento della caldaia è sempre possibile ripristinare i valori originari di tutti i parametri, selezionando "Yes" nel parametro **P.24**.

## 20.3 Funzione anti-blocco delle pompe

Questa funzione previene il grippaggio delle pompe di circolazione della caldaia, dovuto a lunghi periodi di inattività delle pompe. Questo sistema rimane attivo finché non si scollega la caldaia dalla rete elettrica.

## 20.4 Funzione anti-ghiaccio

Questa funzione protegge la caldaia dai congelamenti che possono avvenire nel corso delle gelate. Quando la temperatura della caldaia scende a 6 °C, si attiva la pompa di circolazione della caldaia fino a raggiungere gli 8 °C. Se la temperatura della caldaia continua a scendere fino a 4 °C si attiva il bruciatore che porta calore all'impianto. La funzione rimane attiva fino a quando la caldaia raggiunge gli 15 °C. Questo sistema rimane in allarme finché non si scollega la caldaia dalla rete elettrica.

## 20.5 Funzione sensore di pressione della caldaia

Questa funzione previene un malfunzionamento della caldaia per mancanza di acqua e per eccesso di pressione nella caldaia. La pressione è rilevata da un sensore di pressione e il suo valore viene visualizzato sullo schermo del pannello dei comandi (nel "*Menu Utente*"). Quando la pressione è inferiore a (di default 0,5 bar), il controllo elettronico per il funzionamento della caldaia e si attiva un'allarme sullo schermo (**E-19**). Quando la pressione della caldaia è superiore a 2,5 bar, si attiva un'allarme sullo schermo (**E-28**), avvisando dell'eccessiva pressione. Si raccomanda, in questo caso, di contattare il **Servizio di Assistenza Tecnica** più vicino e procedere a svuotare l'acqua della caldaia fino a quando la pressione è tra 1 e 1,5 bar. (*Si veda "Svuotamento della caldaia"*)

## 20.6 Conexión del mando a distancia LAGO FB OT+

La caldaia ha una morsettiera di connessioni **J5** pronta per il collegamento con il controllo remoto a distanza LAGO FB OT+ (vedere "*Schema di Connessioni*"). Questo sistema permette di spegnere la funzione di riscaldamento della caldaia, in funzione della temperatura dell'abitazione oltre che ha impostare il set point della temperatura di A.C.S. (sempre che ci sia una sonda di A.C.S. collegata alla caldaia).

L'installazione del telecomando LAGO FB OT+ consente di adeguare il sistema di riscaldamento e di A.C.S. agli orari d'uso dell'impianto. Inoltre, ottimizzerà il funzionamento dell'impianto, adeguando la temperatura fissata come riferimento del riscaldamento in funzione della temperatura ambiente dell'abitazione, consentendo così di ottenere delle ottimali prestazioni e un comfort ideale.

## 20.7 Connessione del termostato ambiente

La caldaia dispone di una morsettiera di connessione **J6**, pronta per il collegamento dei termostati ambiente o dei cronotermostati ambiente (**TA<sub>1</sub>**, vedi "*Schema dei Collegamenti*"): questo consente di bloccare il servizio di riscaldamento di ogni circuito della caldaia (**BC**), a seconda della temperatura dell'abitazione.. La piastrina **J6** è dotata di un ponte che unisce i morsetti, pertanto sarà necessario rimuovere il ponte prima di collegare il termostato ambiente.

L'installazione di un termostato ambiente ottimizzerà il funzionamento dell'impianto, adeguando il funzionamento del riscaldamento alle esigenze dell'abitazione e consentendo così di ottenere prestazioni di comfort ottimali. Inoltre, se il termostato permette di programmare gli orari di funzionamento (cronotermostato), sarà possibile adeguare il sistema di riscaldamento agli orari d'uso dell'impianto.

## 21 FUNZIONI DEL "RELÈ MULTIFUNZIONE" (P.20)

La caldaia **BioClass HM** è dotata di un'uscita di relè ausiliario, tramite la quale è possibile selezionare una serie di funzioni che aumentano le possibilità, le prestazioni e il comfort dell'impianto.

Tramite le diverse opzioni del parametro **P.20** del "*Menu Tecnico*" è possibile selezionare la modalità di funzionamento del "*relè multifunzione*". Il valore predefinito per questo parametro è 0 (disattivato). Nelle seguenti sezioni sono descritte le funzioni che è possibile selezionare.

### 21.1 Segnale esterno di allarme della caldaia (P.20=1)

Quando questa funzione (**P.20 = 1**) viene selezionata, se la caldaia segnala un errore o un allarme relativo al funzionamento, si attiva l'uscita del relè multifunzione che alimenta con la tensione (230 V~) tra i terminali n° 4 (:"**NO**") e **N** della morsettiere **J3**, in cui si potrà collegare qualsiasi dispositivo esterno segnalatore di allarme, con l'obiettivo di segnalare un malfunzionamento della caldaia

Quando il allarme della caldaia viene riattivato, l'uscita del relè multifunzione inizierà ad alimentare di nuovo con la tensione (230 V~) tra i terminali n° 3 ("**NC**") e **N** della morsettiere **J3**.

### 21.2 Funzione del Ricircolo di A.C.S. (P.20=2)

Questa funzione sarà disponibile soltanto se esiste un interaccumulatore di ACS collegato alla caldaia. La funzione di ricircolo dell'A.C.S. (**P.20 = 2**) manterrà ogni impianto di A.C.S. caldo per i periodi di funzionamento programmati nella caldaia, in modo che quando si apre qualsiasi rubinetto di acqua calda dell'abitazione si ottenga subito acqua calda, consentendo così di migliorare il comfort dell'impianto di A.C.S.

A tale fine si dovrà installare una pompa di ricircolo nell'impianto dell'Acqua Calda Sanitaria. Tale pompa dovrà essere collegata all'uscita del relè ausiliario, tra i morsetti n. **4 (NO)** e **N** del blocco di connessione **J3** (*si veda "Schema delle connessioni"*). L'installazione e il collegamento del sistema di ricircolo dell'ACS dovrà essere effettuata da personale tecnico sufficientemente qualificato.

Durante i periodi di funzionamento programmati nella caldaia, l'uscita del relè multifunzione alimenterà con tensione (230 V~) fra i terminali n°4 ("**NO**") e **N** morsettiere di connessioni **J3** avviando la pompa di ricircolo. Nei periodi di spegnimento programmati nella caldaia, l'uscita del relè multifunzione sarà alimentata con tensione (230 V~) tra i terminali n. **3 ("NC")** e **N** del blocco di connessione **J3**, disattivando la pompa di ricircolo.

### 21.3 Funzione di riempimento automatico (P.20=3)

La caldaia **DualTherm** può essere collegata a un sistema di riempimento automatico, attivabile o disattivabile tramite il parametro **P.20**.

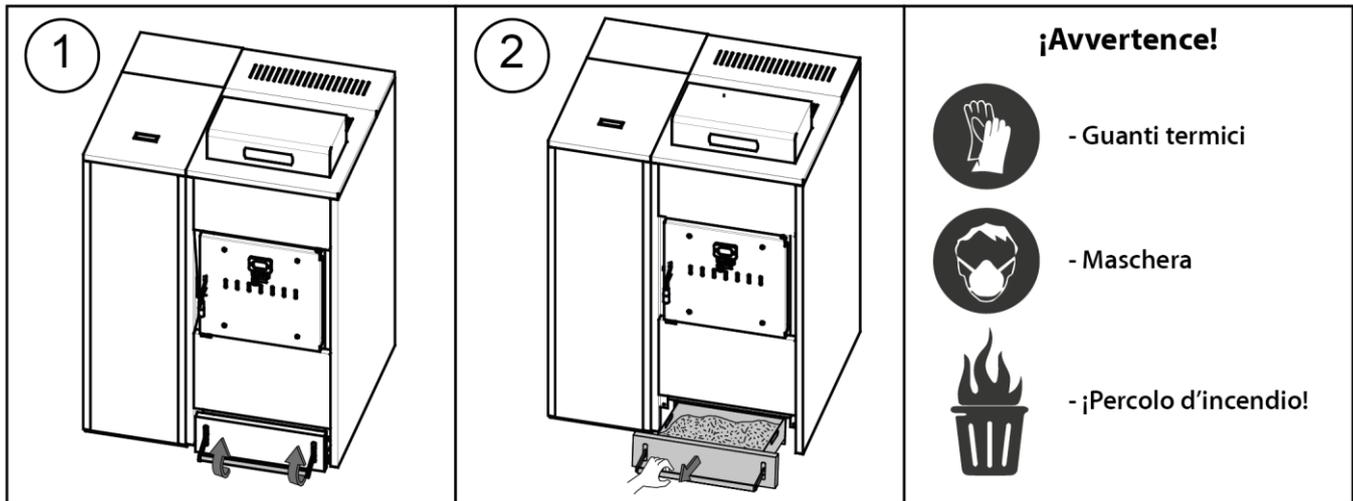
A tale fine si dovrà installare una valvola motorizzata di riempimento tra la rete di alimentazione dell'acqua e il circuito principale della caldaia. Tale valvola dovrà essere collegata all'uscita del relè ausiliario, tra i morsetti n. **4 (NO)** e **N** del blocco di connessione **J3** (*si veda "Schema delle connessioni"*). L'installazione e il collegamento del sistema di ricircolo dell'ACS dovrà essere effettuata da personale tecnico sufficientemente qualificato.

Se la funzione è attivata (**P.20 = 3**), il controllo elettronico della caldaia attiverà l'uscita del relè multifunzione alimentato con tensione (230 V~) tra i terminali n. **4 ("NO")** e **N** del blocco di connessione **J3**, avviando la valvola di riempimento ad esso collegata, riempiendo il circuito primario con la pressione di riempimento impostata nel parametro **P.21**. Se la pressione del del acqua della caldaia scende sotto al livello di pressione minima impostata nel parametro **P.19**, la caldaia si riempirà di nuovo fino a raggiungere la pressione di riempimento. L'intervallo di pressione selezionabile del parametro **P.21** è 0,6 - 2,0 bar e il valore di fabbrica di default è 1 bar.

## 22 PULIZIA DEL CASSETTO DELLA CENERE

La caldaia DualTherm è dotata di un cassetto della cenere in cui si depositano i residui solidi del combustibile bruciato provenienti dalla pulizia del bruciatore e del focolare di combustione. Questo cassetto deve essere pulito periodicamente. Si raccomanda di controllare il cassetto con regolarità e di rimuovere la cenere accumulata.

Inoltre i condotti dei fumi dispongono, nella parte bassa, di un altro cassetto della cenere in cui si depositano i residui solidi provenienti da essi. Questo cassetto deve essere pulito con una frequenza minore rispetto al cassetto della cenere del bruciatore e del focolare di combustione.



### 22.1 Avvertenze di sicurezza:

Per una **manipolazione sicura** del cassetto della cenere si consiglia di prendere le precauzioni di sicurezza necessarie e di utilizzare indumenti adeguati, con l'obiettivo di proteggersi da possibili danni personali. In particolare, tenere conto dei seguenti consigli:

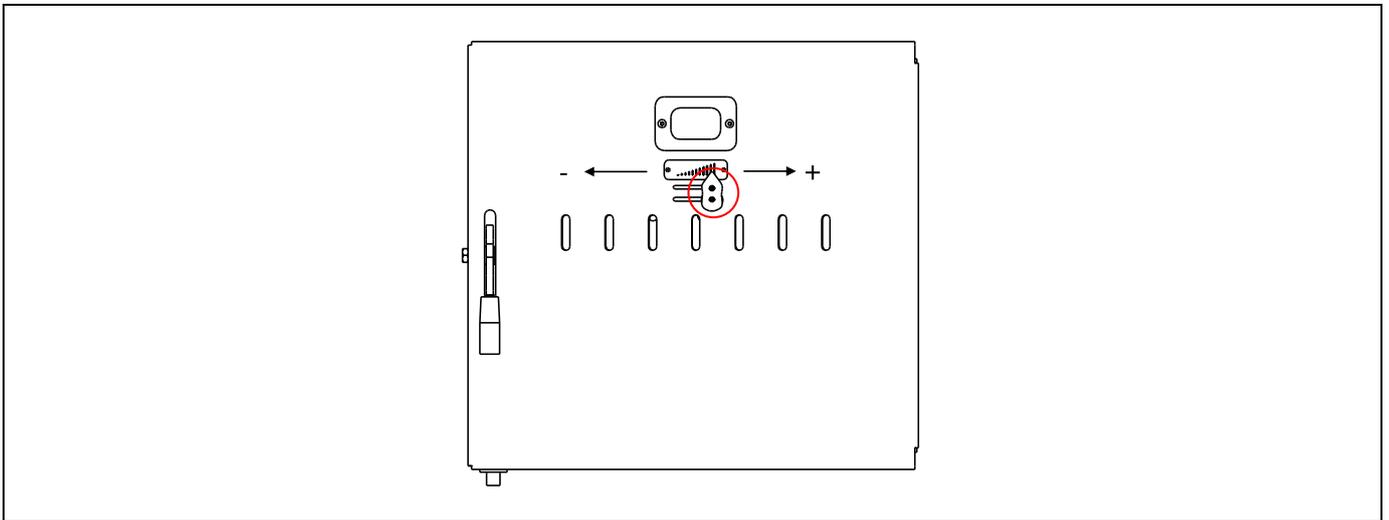
- **Interrompere il funzionamento della caldaia o assicurarsi che la stessa sia in modalità pausa** prima di procedere con l'estrazione del cassetto della cenere. Se si estrae il contenitore per i residui di cenere con la caldaia in modalità pausa, assicurarsi di riposizionare il contenitore prima che la caldaia si riattivi. Si raccomanda di estrarre il cassetto della cenere quando non vi siano fiamme presenti all'interno del bruciatore.
- Si raccomanda l'utilizzo di "**guanti termici**", in grado di isolare il calore delle mani, per proteggersi da possibili bruciature causate da parti del cassetto che possono essere molto calde.
- Si raccomanda l'impiego della "**mascherina**" per proteggere le vie respiratorie dall'inalazione di particelle di cenere. Tali mascherine sono obbligatorie in particolar modo per persone allergiche o per chiunque soffra di qualsiasi patologia respiratoria.
- Poiché i resti della cenere del cassetto possono bruciare o essere incandescenti al momento dell'estrazione, prestare particolare attenzione al tipo di recipienti nei quali vengono gettati. Raccomandiamo che tali contenitori siano di **materiale metallico**, oppure che **si proceda al completo spegnimento delle ceneri** nel momento della loro manipolazione tramite l'utilizzo di acqua o di qualsiasi altro agente estinguente.

**DOMUSA TEKNIK non è responsabile dei danni provocati a persone, animali o cose e connessi a un uso incorretto del cassetto della cenere o dei residui della stessa.**

**IMPORTANTE: La pulizia del cassetto della cenere deve essere eseguita esclusivamente quando la caldaia è spenta o in modalità pausa.**

## 23 REGOLAZIONE DELL'ARIA

La caldaia **DualTherm** dispone di una regolazione manuale dell'aria secondaria. Lo scopo dell'ingresso dell'aria secondaria è ottimizzare la combustione della legna, riducendo le emissioni e migliorando il rendimento della caldaia. La portata dell'aria secondaria in ingresso nel focolare di combustione viene controllata tramite il regolatore dello sportello di caricamento della legna.



Per regolare l'ingresso dell'aria, è sufficiente scorrere il regolatore dello sportello a destra o sinistra in base alla quantità di aria che si desidera introdurre nel focolare di combustione.

- L'ingresso dell'aria secondaria deve essere ridotto oppure interrotto completamente nei seguenti casi:
- Se viene utilizzata legna di grandi dimensioni e/o con un elevato contenuto di umidità
- Se la carica di legna non si accende in modo adeguato mediante il bruciatore di pellet nella modalità 2 (combinata) o nella modalità 3 (legna, automatica)
- Se si intende utilizzare soltanto pellet

## 24 BLOCCHI DI SICUREZZA

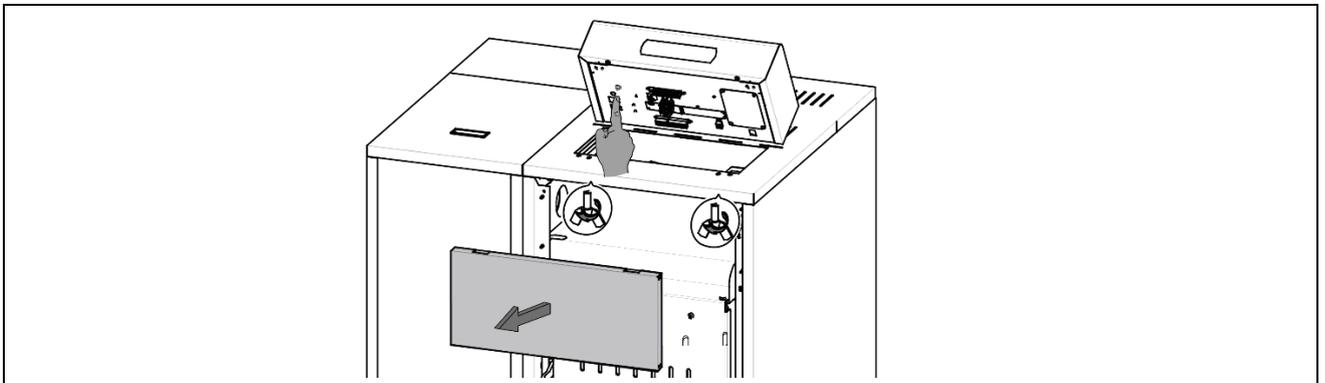
Il sistema elettronico di controllo della caldaia DualTherm può attivare i seguenti blocchi del funzionamento della caldaia, come misura di sicurezza. Quando si produce uno di questi blocchi, la caldaia smette di funzionare e sullo schermo compare un simbolo dell'errore.

**IMPORTANTE: Se uno qualsiasi dei seguenti blocchi di funzionamento si ripete, spegnere la caldaia e contattare il Servizio di Assistenza Tecnica ufficiale più vicino.**

### 24.1 Blocco di sicurezza della temperatura

Quando si verifica questo blocco, nel display digitale compare il codice "E11". Il bruciatore si ferma e non porta calore all'impianto.

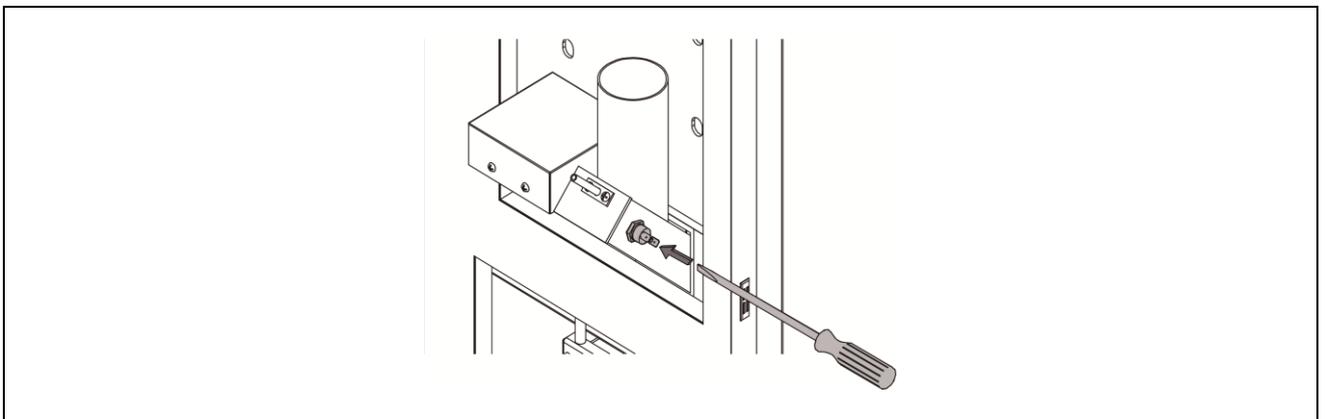
Il blocco si produce sempre che l'acqua della caldaia superi i 110°C di temperatura. Per sbloccare, si deve aspettare a che la temperatura scenda sotto i 100°C e si dovrà premere il pulsante incorporato nel termostato di sicurezza, posizionato nella parte inferiore al quadro elettrico della caldaia, dopo avere tirato fuori anteriormente il tappo di questo pulsante.



### 24.2 Blocco di sicurezza di temperatura nel tubo d'ingresso pellet

Quando si verifica questo blocco, nel display si visualizza il codice d'allarma "E05". Il bruciatore si arresta e quindi non viene fornito calore all'impianto.

Questa situazione si produce sempre che la temperatura del tubo di pellet superi i 80°C di temperatura. Per sbloccare il funzionamento della caldaia, una volta scesa la temperatura del tubo si dovrà premere il pulsante di ripristino incorporato nel termostato di sicurezza (si veda figura). A continuazione si deve premere il pulsante incorporato nel termostato di sicurezza, posizionato nel tubo d'ingresso di pellet e premere RESET nel porta comandi.



### 24.3 Blocco per mancanza di pressione

Quando si verifica questo blocco, nel display digitale compare il codice "**E19**". Si arrestano il bruciatore e le pompe di circolazione della caldaia, per cui non arriva calore all'impianto e non circola acqua all'interno.

Si produce quando la pressione della caldaia scende a un valore inferiore a 0,5 bar, non permettendo il funzionamento della caldaia quando si svuota d'acqua l'impianto, già sia per avere qualche fuga o per interventi di manutenzione. Per sbloccare questo allarme, si dovrà riempire di nuovo l'impianto (*si veda "Riempimento dell'impianto"*), fino che nel parametro "pressione d'acqua" del "Menù Utente" si possa visualizzare una pressione fra 1 e 1,5 bar.

## 25 SPEGNIMENTO DELLA CALDAIA

---

Per spegnere la caldaia, toccare il pulsante di accensione  per 1 secondo (*si veda "Componenti manuali"*). In **modalità spegnimento**, e mentre la caldaia è collegata all'alimentazione elettrica e all'impianto del combustibile, la caldaia smette di funzionare per fornire il servizio di riscaldamento e ACS, ma rimangono attive le funzioni di protezione antigelo e anti blocco delle pompe.

Se si desidera scollegare completamente il funzionamento della caldaia, si dovrà interrompere la fornitura elettrica e interrompere l'alimentazione del combustibile.

## 26 SVUOTAMENTO DELLA CALDAIA

---

Lo svuotamento dell'acqua della caldaia avviene aprendo la chiave di svuotamento situato nella parte inferiore del retro della caldaia. A tale fine si dovrà collegare a tale chiave un tubo flessibile e portarlo fino allo scarico. Una volta eseguita l'operazione di svuotamento, chiudere la chiave e scollegare il tubo flessibile.

## 27 MANUTENZIONE DELLA CALDAIA

Per mantenere la caldaia in perfette condizioni di funzionamento è necessario eseguire alcune operazioni di manutenzione con diverse frequenze. Le operazioni da svolgersi con periodicità annuale devono essere eseguite esclusivamente dal personale autorizzato **DOMUSA TEKNIK**.

### 27.1 Frequenze della manutenzione di caldaia e camino

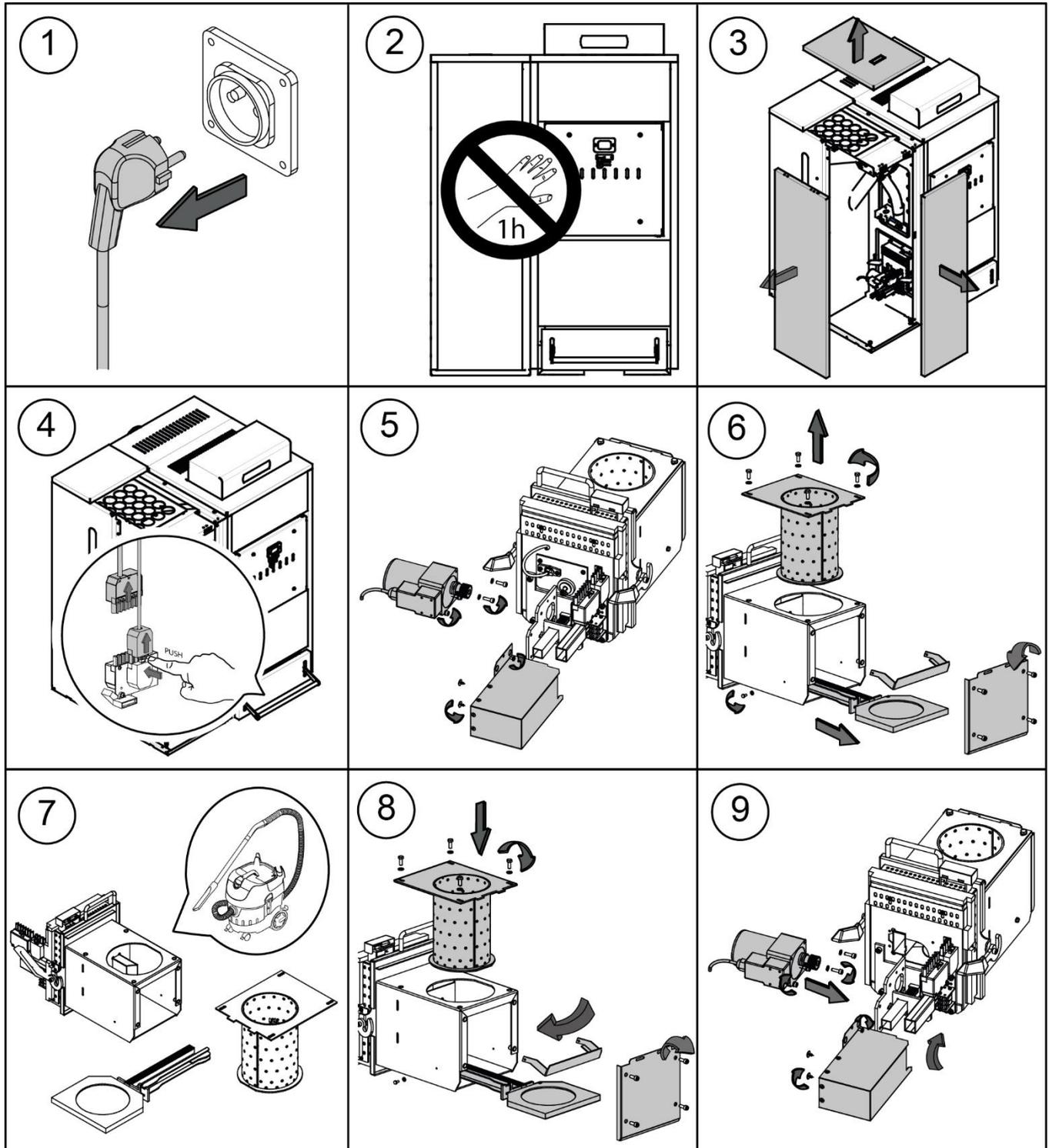
Gli aspetti più importanti da tenere in considerazione sono i seguenti:

N°	Operazione	Periodicità
1.	Verifica dello stato di conservazione dei pellet.	secondo necessità
2.	Pulizia del contenitore per i residui di cenere.	secondo necessità
3.	Pulizia della griglia del focolare di combustione	secondo necessità
4.	Controllo visivo della caldaia.	settimanale
5.	Verifica della corretta calibrazione dell'alimentatore de combustibile.	secondo necessità
6.	Verifica e pulizia del circuito dei fumi della caldaia.	annuale
7.	Verifica e pulizia del cassetto della cenere posteriore	annuale
8.	Verifica e pulizia della sonda dei fumi	annuale
9.	Controllo e pulizia del camino. Il camino deve essere privo di ostacoli e di perdite.	annuale
10.	Pulizia del bruciatore.	annuale
11.	Revisione del vaso d'espansione Deve essere pieno, secondo le specifiche riportate sulla targa collocata sul vaso stesso.	annuale
12.	Verifica della chiusura a tenuta stagna tra bruciatore e caldaia.	annuale
13.	Verifica della tenuta stagna dei circuiti idraulici dell'impianto.	annuale
14.	Revisione della pressione dell'acqua nell'impianto di riscaldamento. <b>A freddo</b> , deve essere compresa tra 1 e 1,5 bar.	annuale

**NOTA: A seconda del tipo di combustibile e delle condizioni climatiche può essere necessario eseguire una pulizia della camera di combustiones del bruciatore con una periodicità diversa.**

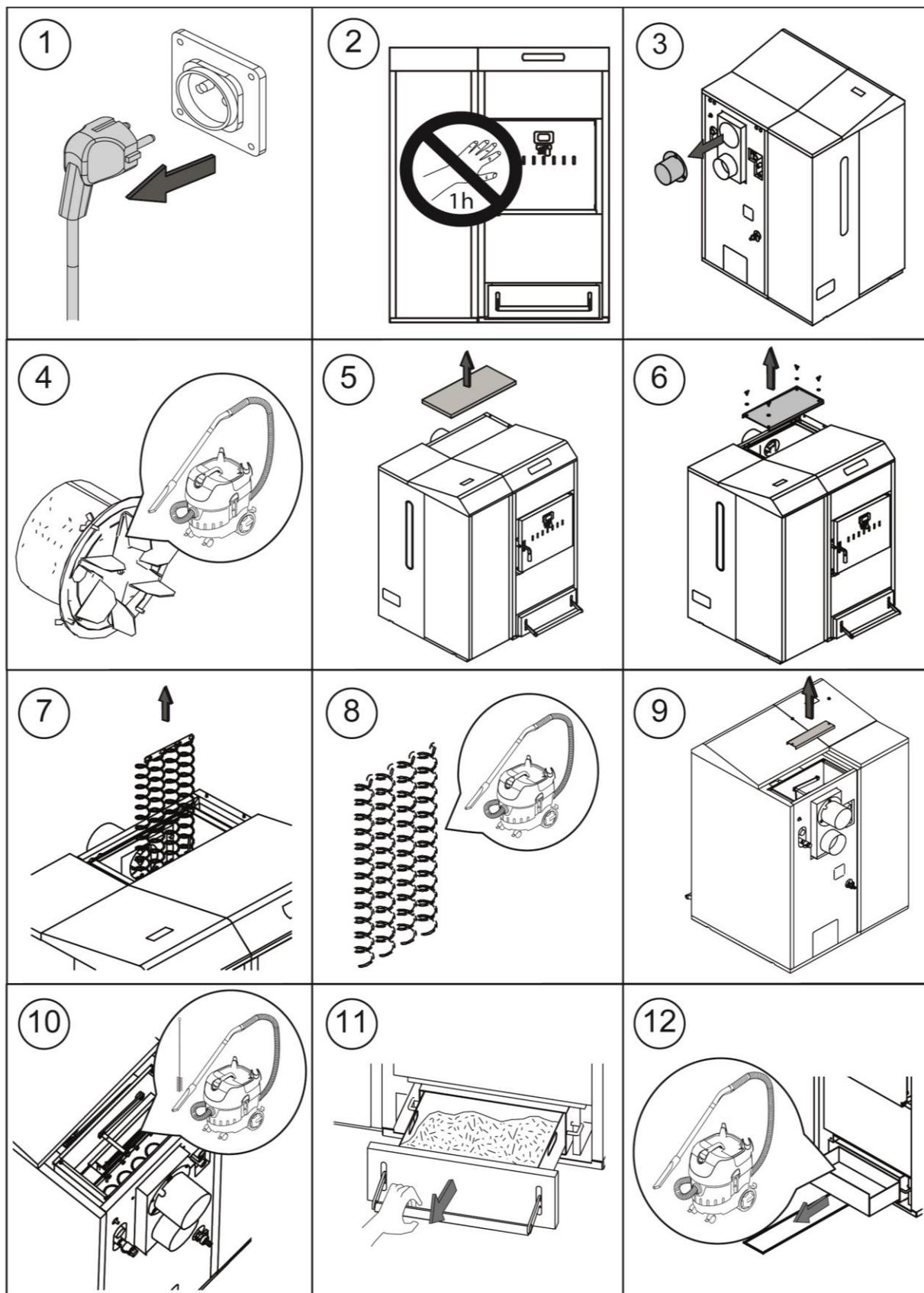
## 27.2 Pulizia del bruciatore

Si raccomanda di seguire i seguenti passaggi per una corretta pulizia del bruciatore:



### 27.3 Pulizia dei condotti dei fumi e del cassetto della cenere posteriore

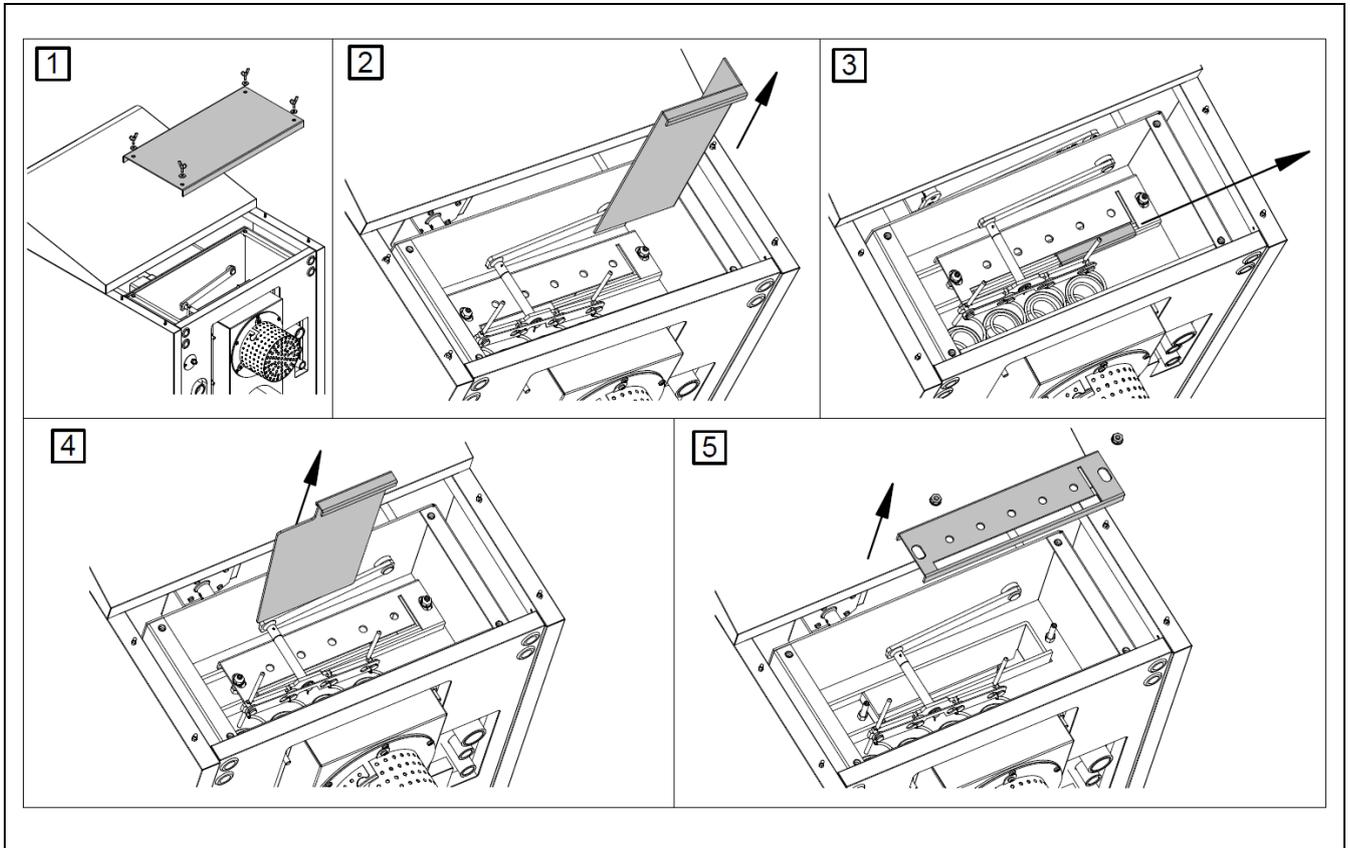
Si raccomanda di rispettare i seguenti passaggi per una corretta pulizia dei condotti dei fumi:



**NOTA:** pulire il cassetto della cenere posteriore dopo avere pulito i condotti dei fumi.

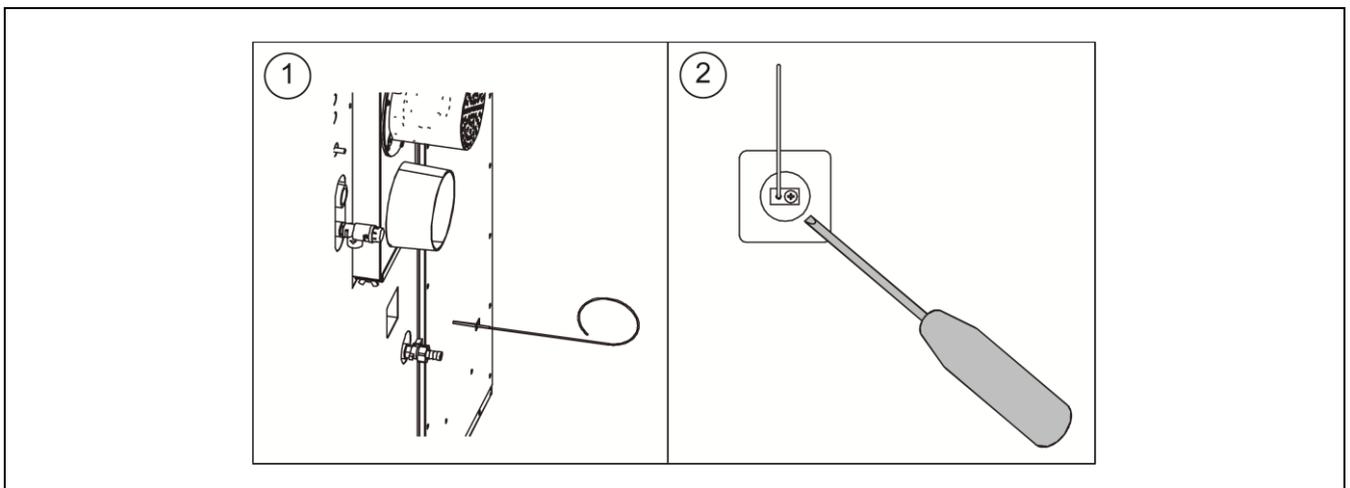
## 27.4 Pulizia del primo passaggio di fumo

Lo scambiatore di calore della caldaia DualTherm ha un primo passaggio di fumo senza pulizia automatica. La frequenza di pulizia di questo passaggio dipenderà dal tipo di carburante e dalla quantità di carburante utilizzata. Ecco i passaggi da seguire per l'accesso alla pulizia.



## 27.5 Sonda di temperatura dei fumi

La caldaia DualTherm dispone di una sonda di temperatura dei fumi. Per la sua sostituzione, inserire il sensore nel foro apposito situato nella parte posteriore della caldaia:



## 27.6 Scarico dell'acqua delle condense

Lo scarico dell'acqua delle condense del camino non dovrà essere modificato e andrà mantenuto libero da ciò che potrebbe ostruirlo.

## 27.7 Caratteristiche dell'acqua della caldaia

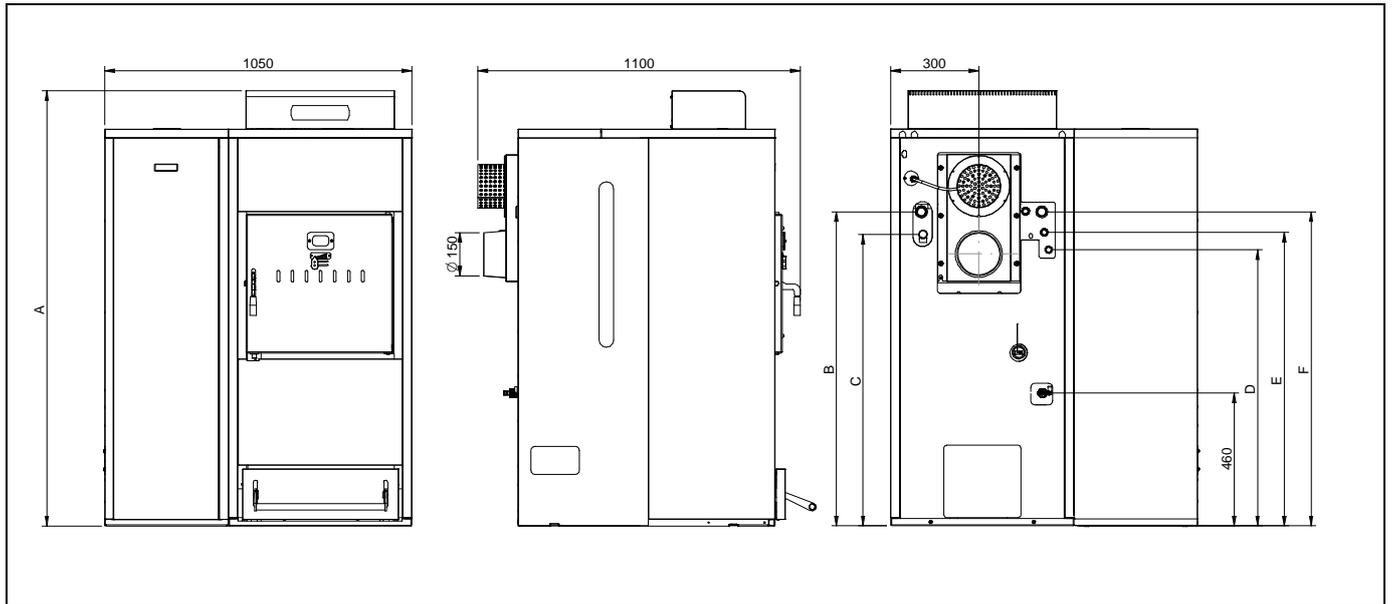
Quando la durezza dell'acqua è superiore ai 25-30 °fH si consiglia l'uso di acqua trattata per gli impianti di riscaldamento, al fine di evitare possibili incrostazioni di calcare nella caldaia. Ricordiamo che anche un piccolo deposito di calcare, di pochi millimetro di spessore, crea, a causa della bassa conducibilità termica, una riduzione notevole delle prestazioni del rendimento della caldaia.

È fondamentale l'utilizzo di acqua trattata nel circuito di riscaldamento nei seguenti casi:

- Circuiti molto estesi (con grande contenuto d'acqua).
- Frequenti riempimenti dell'impianto.

Nel caso in cui fosse necessario lo svuotamento parziale o totale dell'impianto per diverse volte, si raccomanda di eseguire il riempimento con acqua trattata.

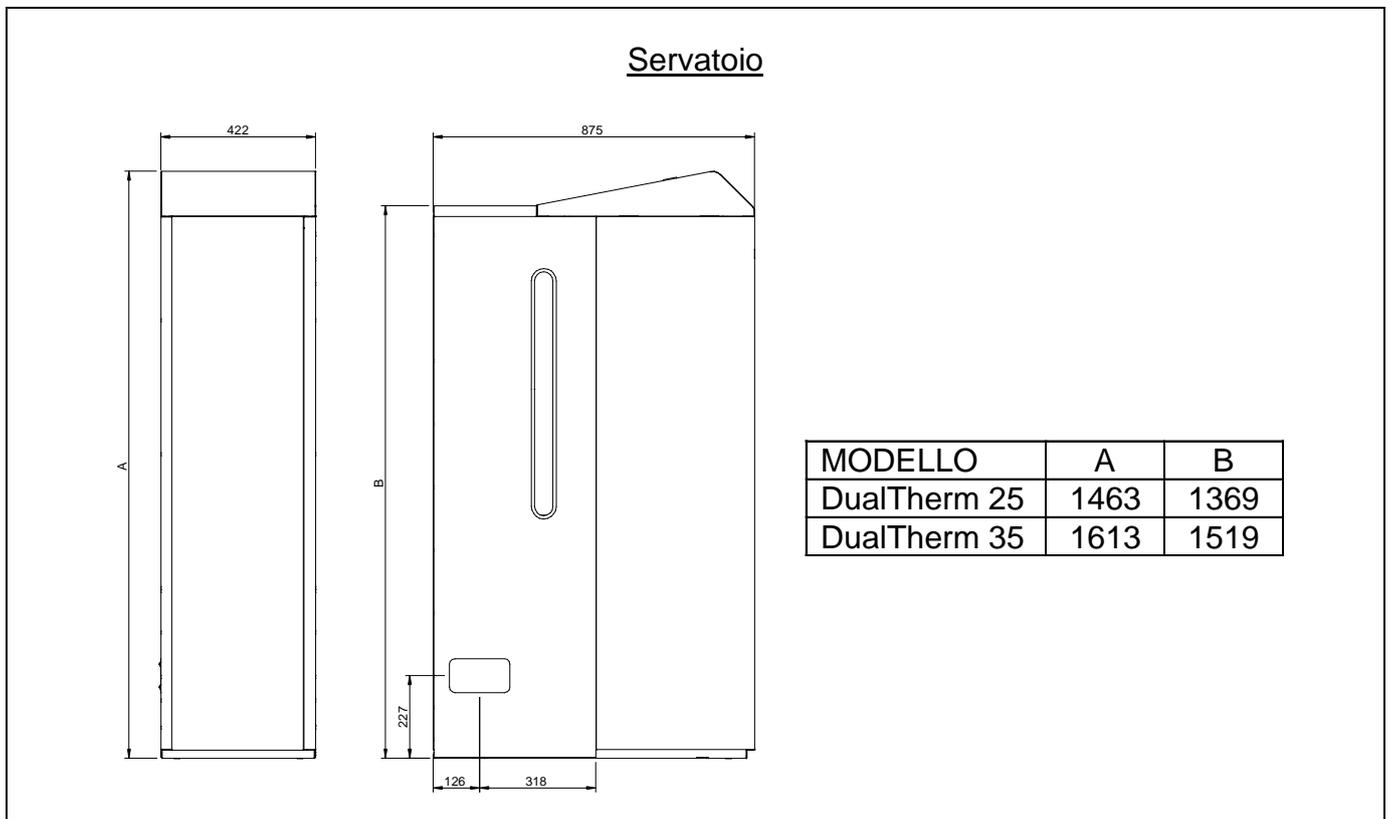
**28 SCHEMI E MISURE**



MODELLO	A	B	C	D	E	F
DualTherm 25	1500	1080	1005	950	1010	1085
DualTherm 35	16150	1230	1155	1100	1160	1230

IC: mandata riscaldamento (1" H)  
RC: ritorno riscaldamento (1" H)  
SH: uscita fumi (Ø150 mm)

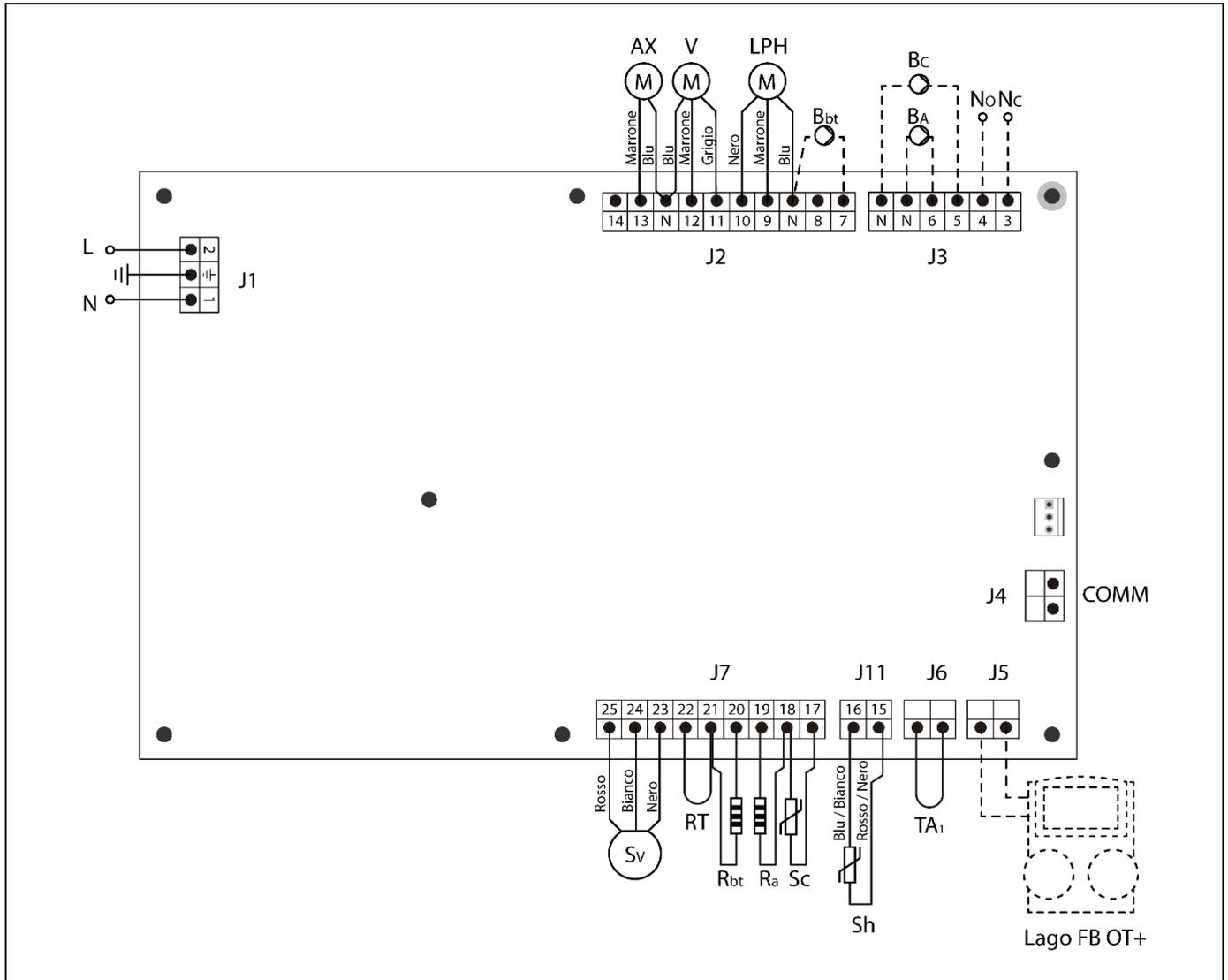
V: svuotamento  
VS: valvola di sicurezza 1/2" H.



MODELLO	A	B
DualTherm 25	1463	1369
DualTherm 35	1613	1519

## 29 SCHEMA DI COLLEGAMENTO

### 29.1 Caldaia



**L:** Fase.  
**N:** Neutro.  
**AX:** Motore alimentatore de combustibile.

**V:** Ventilatore.

**LPH:** Motore del dispositivo per la pulizia del passaggio dei fumi.

**Bbt:** Pompa di carico del serbatoio inerziale BT.

**BC:** Pompa di circolazione della caldaia.

**BA:** Pompa di A.C.S. o valvola di A.C.S.

**NO:** Normalmente aperto del relè multifunzione.

**NC:** Normalmente chiuso del relè multifunzione.

**TA<sub>1</sub>:** Termostato ambiente.

**Sc:** Sonda della caldaia.

**Sh:** sonda dei fumi (termocoppia)

**Ra/Sa:** Resistenza di opzione accumulatore ACS.

**Rbt/Sbt:** Resistenza di opzione serbatoio inerziale.

**RT:** Relè telefonico.

**Sv:** Sonda di velocità del ventilatore.

**J1:** Connettore dell'alimentazione.

**J2:** Connettore di componenti.

**J3:** Connettore di componenti.

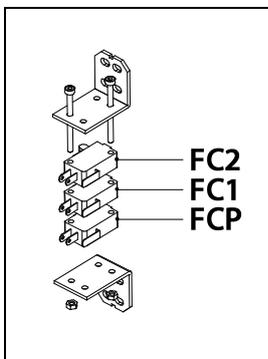
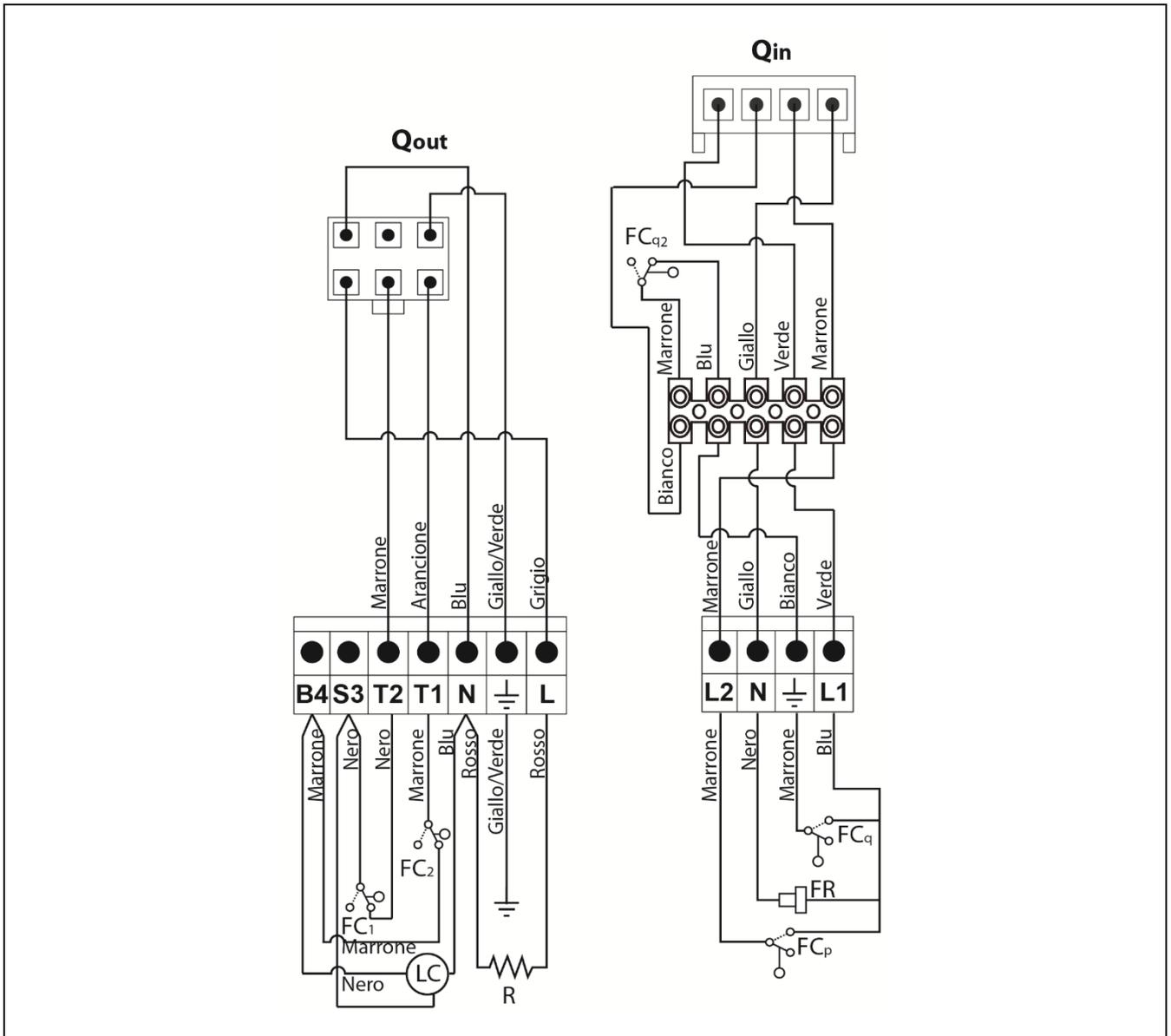
**J4:** Connettore di comunicazione.

**J5:** Connettore Telecomando **LAGO FB OT+**.

**J6:** Connettore Termostato ambiente.

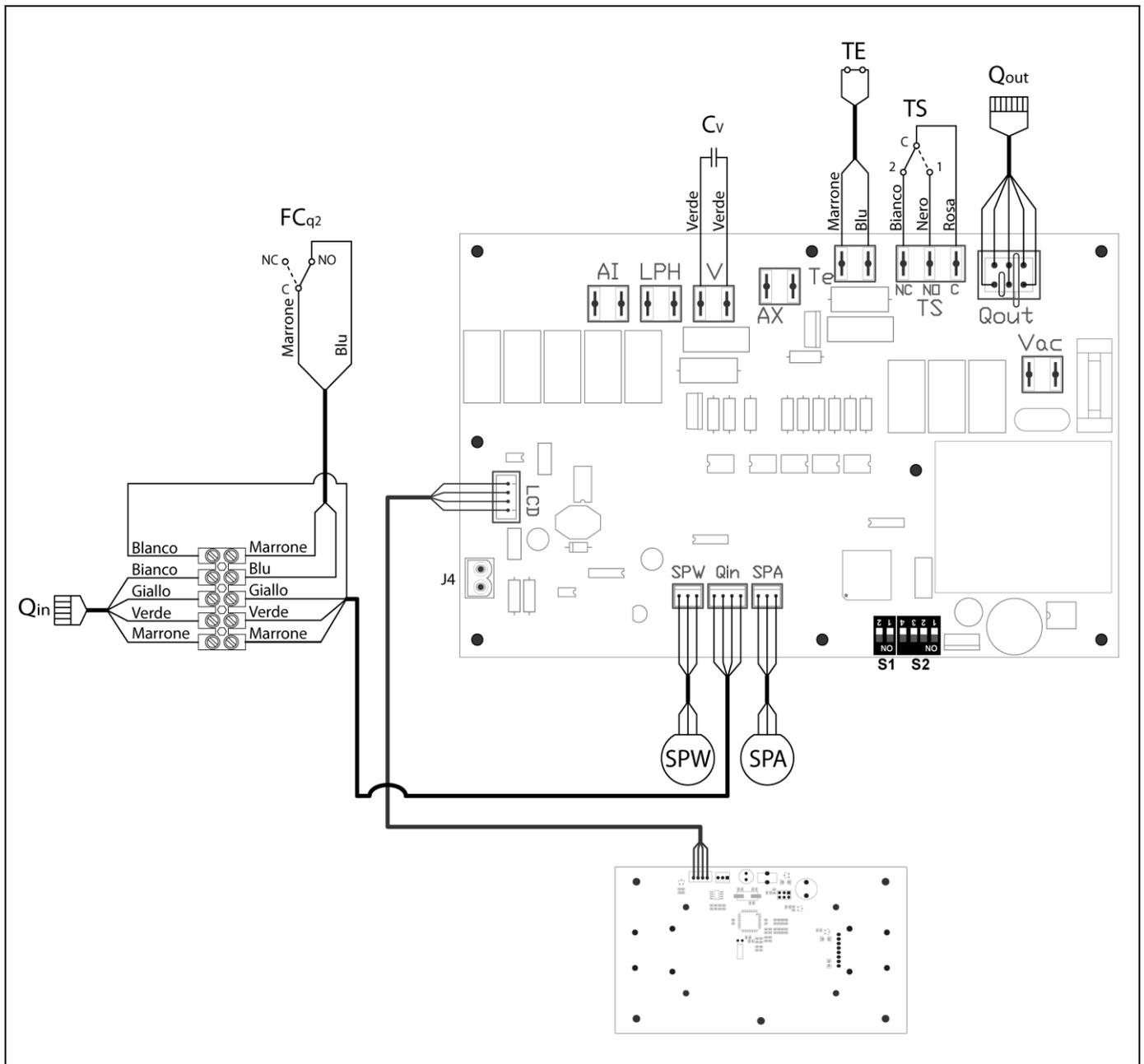
**J7:** Connettore delle sonde.

## 29.2 Bruciatore



- Qout:** Connettore delle uscite del bruciatore.
- R:** Resistenza di accensione.
- LC:** Motore del dispositivo di pulizia delle ceneri.
- FC<sub>1</sub>:** Fine corsa chiuso.
- FC<sub>2</sub>:** Fine corsa aperto.
- Qin:** Connettore degli ingressi del bruciatore.
- FC<sub>q</sub>:** Fine corsa del bruciatore.
- FC<sub>q2</sub>:** Fine corsa sportello del focolare.
- FR:** Fotocellula.
- FC<sub>p</sub>:** Fine corsa del dispositivo di pulizia delle ceneri.

## 30 SCHEMA ELETTRICO



**TS:** Termostato di sicurezza.  
**TE:** Termostato di sicurezza pellet.  
**Cv:** Condensatore del ventilatore.  
**SP<sub>w</sub>:** Sensore di pressione d'acqua.  
**FC<sub>q2</sub>:** fine corsa sportello del focolare  
**SP<sub>A</sub>:** Sensore di pressione dell'aria.

**Qout:** Connettore delle uscite del bruciatore.  
**Qin:** Connettore degli ingressi del bruciatore.  
**LCD:** Connettore di comunicazione display.  
**J4:** Connettore di comunicazione.  
**S1, S2:** Selettore modello di caldaia.

## 31 CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		DUALTHERM 25	DUALTHERM 35
Potenza termica nominale ( $P_n$ )	kW	25	33
Rendimento con la potenza massima	% (PCI)	91,2	92
Potenza utile minima ( $P_p$ )	kW	7,5	9,3
Rendimento a potenza minima	% (PCI)	90	91,5
CO alla massima potenza (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	26	48
OGC (sostanze gassose organiche) alla massima potenza (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	1	2
Contenuto di particelle alla massima potenza (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	7	13
CO alla potenza minima (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	106	141
OGC (sostanze gassose organiche) con potenza minima (10% de O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	3	3
Classificazione (secondo EN 303-5)	-	Classe 5	
Pressione di esercizio	bar	3	
Temperatura massima di funzionamento	°C	80	
Temperatura massima di sicurezza	°C	110	
Contenuto di acqua	litros	83	104
Lancio minimo del camino	mbar	0,15	
Tiraggio massimo del camino	-	0,25	
Alimentazione elettrico		230 V~, 50 Hz, 2,50 A	
Diametro uscita dei fumi	mm	150	
Temperatura del fumo alla potenza nominale con pellet	°C	140	
Flusso di massa dei fumi (base umida) alla potenza nominale	Kg/s	0,020	0,025
Contenuto massimo di acqua nel carburante	%	7	
Temperatura minima di ritorno	°C	60	
Perdita d'acqua dal lato dell'acqua (dT = 20 K)	mbar	206	250
Peso (netto)	Kg	317	341

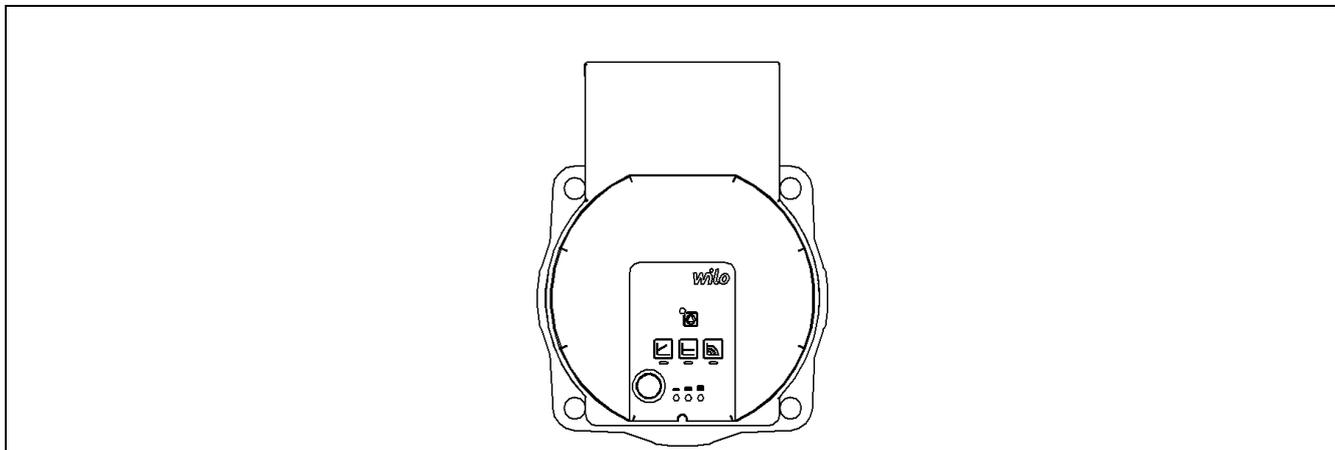
MODELLO		DUALTHERM 25	DUALTHERM 35	
Potencia calorífica nominal ( $P_n$ )	kW	25	33	
Rendimento con la potenza massima ( $\eta_n$ )	% (PCS)	83,5	84,2	
Potenza utile minima ( $P_p$ )	kW	7,5	9,3	
Rendimento a potenza minima ( $\eta_p$ )	% (PCS)	82,4	83,8	
Modalità di alimentazione	-	Automatico *		
Caldaia a condensazione	-	Non		
Caldaia combinata	-	Non		
Caldaia a cogenerazione	-	Non		
Carburante	-	Pellet		
Resa stagionale ( $\eta_s$ )	%	79	80	
Resa Stagionale ( $\eta_s$ )	Part.	mg/m <sup>3</sup>	14	18
	COG	mg/m <sup>3</sup>	3	2
	CO	mg/m <sup>3</sup>	94	127
	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	145	143
Consumo di energia elettrica alla potenza nominale ( $e_{l_{max}}$ )	kW	0,062	0,072	
Consumo di energia elettrica al 30% della potenza nominale ( $e_{l_{min}}$ )	kW	0,029	0,035	
Consumo di energia elettrica in modalità standby ( $P_{SB}$ )	kW	0,004	0,004	
Indice di efficienza energetica - EEI	-	116	118	

\* Si consiglia di utilizzare la caldaia con un serbatoio di accumulo di acqua calda con un volume minimo di 20 x P<sub>n</sub> con P<sub>n</sub> indicato in kW.

## 32 CARATTERISTICHE DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE

Le caratteristiche e le funzionalità della pompa di circolazione sono descritte di seguito.

### 32.1 Caratteristiche della pompa SC



#### 32.1.1 Simbologia

##### Indicatori luminosi (LED)



- Segnalazioni:
- In funzionamento normale, il LED si accende di verde.
- LED acceso/lampeggiante in caso di guasto.



- Indicazione del modo di regolazione selezionato  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$  e numero di giri costante.



- Indicazione della curva caratteristica selezionata (I, II, III) all'interno del modo di regolazione.



- Indicazioni LED combinate durante la funzione di sfiato della pompa, il riavvio manuale e il blocco tastiera.

##### Tasti di comando



Premere:

- Selezionare il modo di regolazione.
- Indicazione della curva caratteristica selezionata (I, II, III) all'interno del modo di regolazione.

Premere a lungo:

- Attivare la funzione di sfiato della pompa (premere per 3 secondi).
- Attivare il riavvio manuale (premere per 5 secondi).
- Bloccare/sbloccare il tasto (premere per 8 secondi).

### 32.1.2 Modi di regolazione

#### 1- Numero di giri costante (I, II, III):

La pompa funziona a una velocità costante predefinita.

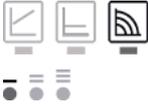
#### 2- Pressione differenziale variabile ( $\Delta p-v$ ):

Il valore di setpoint della pressione differenziale H aumenta linearmente tra  $\frac{1}{2}H$  e H entro i limiti di portata consentiti. La pressione differenziale prodotta dalla pompa viene regolata sul valore di setpoint della pressione differenziale opportuno.

#### 3- Pressione differenziale costante ( $\Delta p-c$ ):

La regolazione mantiene la prevalenza impostata indipendentemente dalla portata convogliata.

#### 4- Impostare il modo di regolazione

	Indicatore LED	Modo di regolazione	Curva caratteristica
1		Numero di giri costante	II
2		Numero di giri costante	I
3		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	III
4		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	II
5		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	I
6		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	III
7		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	II
8		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	I
9		Numero di giri costante	III

Premendo 9 volte il tasto si ripristina l'impostazione di base (numero di giri costante / curva caratteristica III).

### 32.1.3 Funzionalità

#### Sfiato

- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

Se ciò non avviene:

- Attivare la funzione di sfiato della pompa premendo per 3 secondi il tasto di comando, quindi lasciare.
- La funzione di sfiato della pompa si avvia e dura 10 minuti.
- Le due serie di LED superiori e inferiori lampeggiano alternativamente a distanza di 1 secondo.
- Per interrompere, premere il tasto di comando per 3 secondi.

Questa funzione non agisce sul sistema di riscaldamento.

#### Bloqueo

- Attivare il blocco tastiera premendo il tasto di comando per 8 secondi, fino a quando i LED dell'impostazione selezionata lampeggiano brevemente e poi rilasciare.
- I LED lampeggiano continuamente a distanza di 1 secondo.
- Se il blocco tastiera è attivo, le impostazioni della pompa non possono essere più modificate.
- La disattivazione del blocco tastiera avviene in modo analogo all'attivazione.

Il blocco tastiera protegge da modifiche involontarie o non autorizzate alla pompa.

#### Attivazione impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica viene attivata premendo e mantenendo premuto il tasto di comando e disattivando la pompa.

- Premere continuamente il tasto di comando per almeno 4 secondi.
- Tutti i LED lampeggiano per 1 secondo.
- I LED dell'ultima impostazione lampeggiano per 1 secondo.

Riavviando la pompa, questa funzionerà con l'impostazione di fabbrica (stato di consegna).

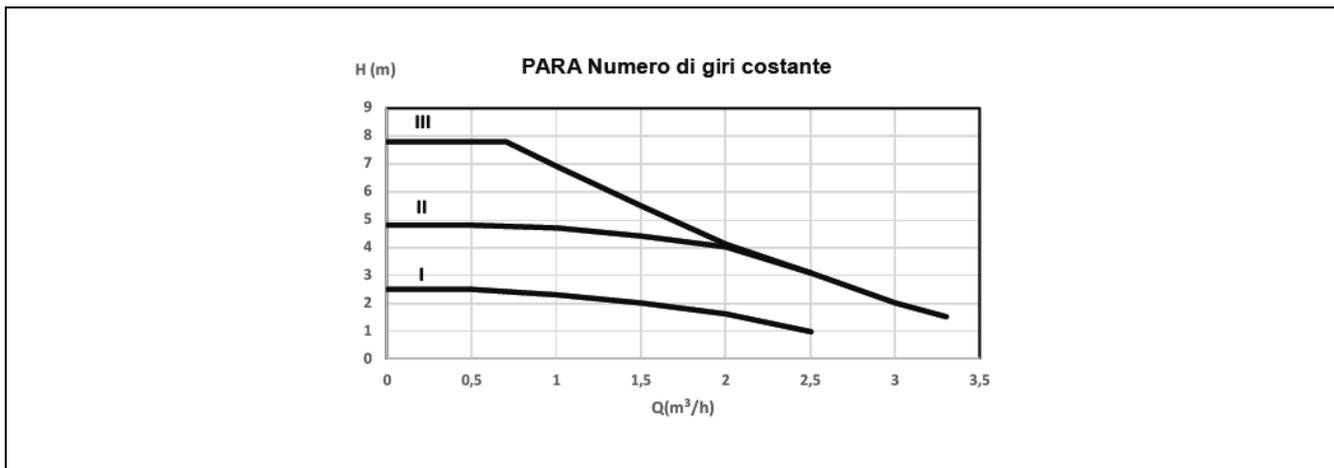
#### Riavvio manuale

- Quando viene rilevato un blocco, la pompa cerca di riavviarsi automaticamente.

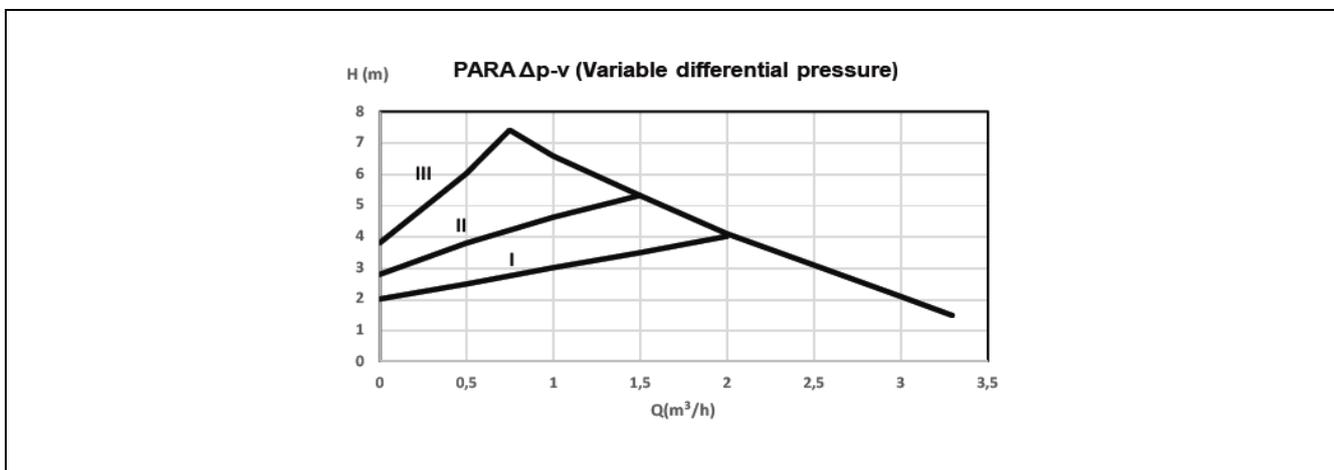
Se la pompa non si riavvia automaticamente:

- Attivare il riavvio manuale premendo il tasto di comando per 5 secondi, quindi lasciare.
- La funzione di riavvio si avvia e dura max. 10 minuti.
- I LED lampeggiano uno dopo l'altro in senso orario.
- Per interrompere, premere il tasto di comando per 5 secondi.

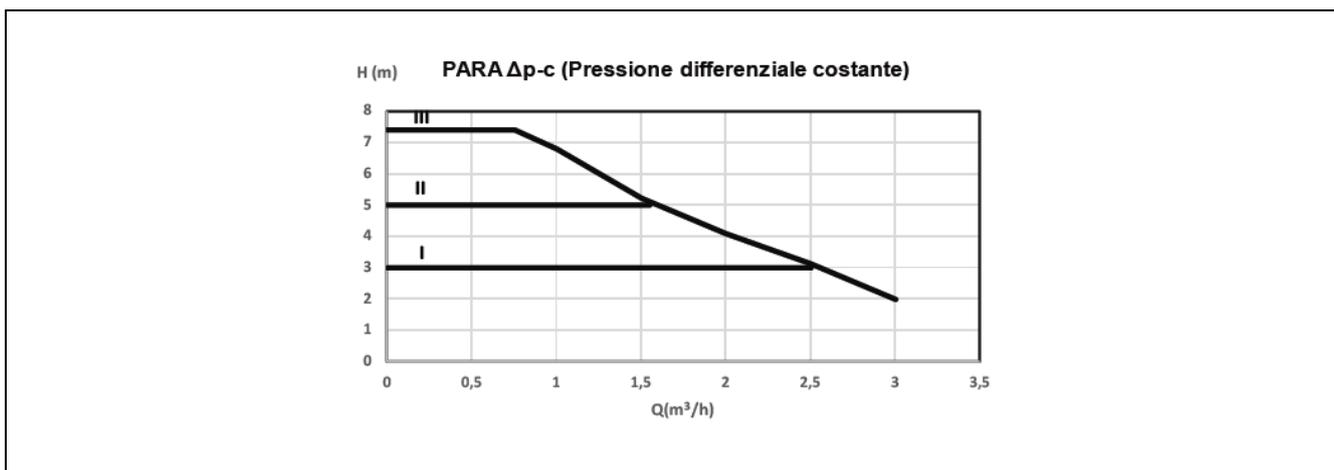
Curva caratteristica della pompa di circolazione per la modalità a velocità costante I, II, III:



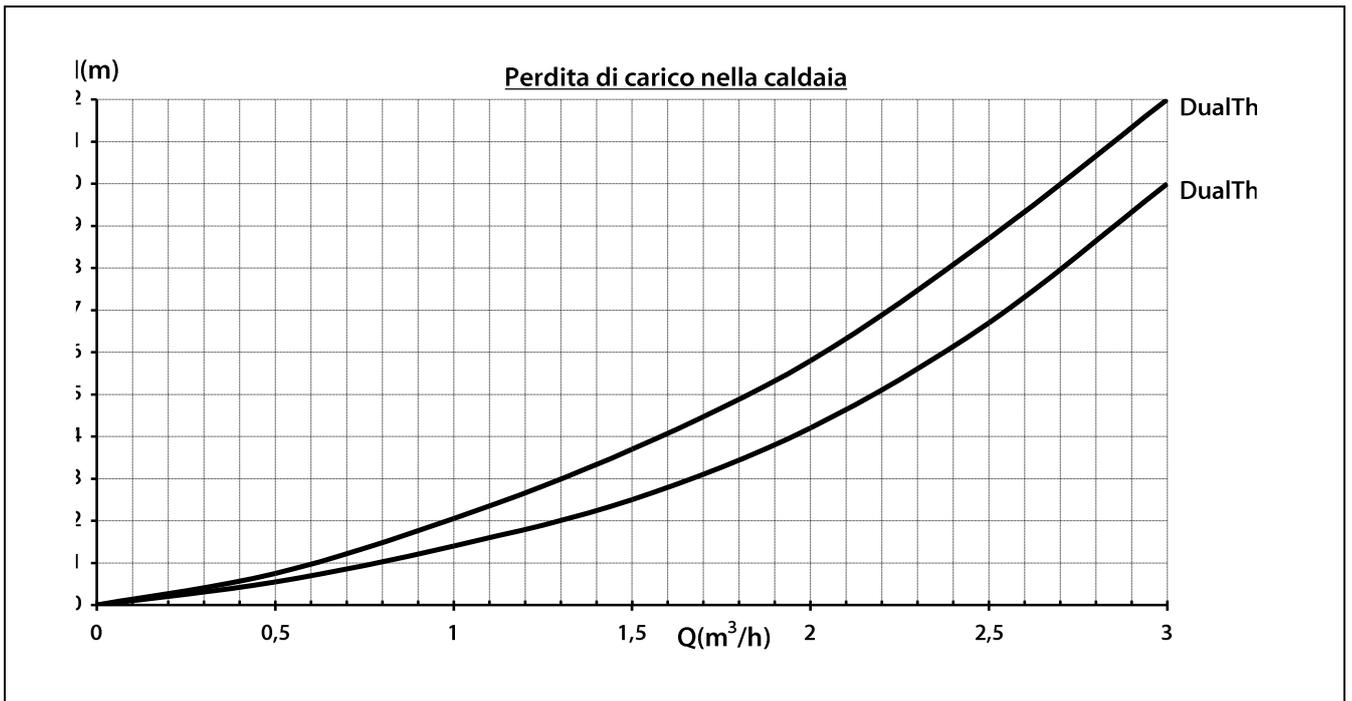
Curva caratteristica della pompa di circolazione per la modalità di pressione differenziale variabile:



Curva caratteristica della pompa di circolazione per la modalità di pressione differenziale costante:



Per un corretto dimensionamento idraulico dell'impianto, oltre alla curva di funzionamento della pompa si dovrà tenere in considerazione la perdita di carico provocata dalla caldaia. Nel seguente grafico si mostrano le curve di perdita di carico per modello di caldaia:



## 33 CODICI DI ALLARME

La caldaia **DualTherm** è dotata di un controllo elettronico in grado di individuare, tramite un continuo autocontrollo, gli errori di funzionamento nella caldaia. Quando il controllo elettronico individua un errore di funzionamento lo segnala tramite un codice di errore sullo schermo. Nel seguente elenco sono illustrati i possibili codici di allarme:

cod.	AllARMe	DESCRIPCIÓN
E-01	Sonda della caldaia S <sub>c</sub> circuito aperto.	La sonda della caldaia danneggiata o scollegata. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-02	Sonda della caldaia S <sub>c</sub> cortocircuitata.	
E-03	Sonda dell'A.C.S. S <sub>a</sub> circuito aperto.	La sonda della caldaia danneggiata o scollegata. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-04	Sonda dell'A.C.S. S <sub>a</sub> cortocircuitata.	
E-05	Surriscaldamento del combustibile in ingresso, Te.	Il tubo d'ingresso di pellet ha superato la temperatura di sicurezza di 80°C e il suo funzionamento sarà bloccato. Per sbloccare, una volta che la temperatura si è abbassata, premere il pulsante di Termostato di Sicurezza del tubo d'ingresso di pellet e premere il tasto RESET nel porta comandi. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-06	Errore all'accensione.	Verificare la quantità di combustibile nel serbatoio di servizio di pellet. Realizzare il calibro del alimentatore esterno. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-07	Errore nella fase d'inizio di "Pulizia della cenere".	Questi allarmi si attivano quando viene riscontrato un malfunzionamento del sistema di pulizia delle ceneri del bruciatore. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-08	Errore nella fase totale di "Pulizia della cenere".	
E-09	Errore fine corsa FCp "Pulizia della cenere".	
E-10	Surriscaldamento della caldaia.	L'acqua della caldaia ha superato la temperatura di sicurezza di 100°C e si blocca il suo funzionamento. La caldaia si sblocca quando la temperatura della caldaia sia inferiore ai 90°C. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-11	Termostato di sicurezza, Ts.	L'acqua della caldaia ha superato la temperatura di sicurezza di 110°C. La caldaia si blocca. Per sbloccarla, premere il pulsante del Termostato di Sicurezza, una volta la volta che la temperatura scenda. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-12	Estrazione del bruciatore, FCq.	Questo errore sarà solo in "modalità di combustione I" e può essere perché il bruciatore non sia correttamente posizionato nella caldaia o ha aperto la porta di focolare di combustione. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-13	Depressione d'aria insufficiente.	Verificare il corretto funzionamento e collegamento del sensore di pressione dell'aria e che il bruciatore del cassetto portacenere siano correttamente posizionati nella caldaia.
E-14	Caduta di depressione dell'aria.	

cod.	AllARMe	DESCRIPCIÓN
E-15	Depressione dell'aria insufficiente nel "pre-lavaggio".	Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-18	Errore nel sensore di pressione dell'acqua.	Il sensore di pressione d'acqua è danneggiato o scollegato. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-19	Pressione dell'acqua bassa.	La pressione d'acqua dell'impianto è inferiore alla pressione minima regolata nel parametro P.19 del "Menu Tecnico" (di default 0,5 bar). La caldaia si blocca. Per sbloccarla, si deve riempire l'impianto fra 1 e 1,5 bar. Questa allarma può essere dovuta per avere svuotato d'acqua la caldaia o fughe nell'impianto. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-20	Errore nella valvola di sicurezza.	Indica che la pressione dell'acqua della caldaia ha superato i 2,5 bar, avvisando che l'impianto funziona con sovra pressione. Il funzionamento della caldaia NON si blocca. Per restaurare il funzionamento normale della caldaia si deve svuotare la caldaia fino una pressione fra 1 e 1,5 bar. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-21	Errore nel sensore di pressione dell'aria.	Il sensore di pressione dell'aria è danneggiato o scollegato. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-22	Depressione eccessiva di aria nel locale.	La depressione d'aria nell'abitazione è eccessiva. Il bruciatore si ferma fino che la depressione non sia la corretta. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-23	Sovrappressione di aria eccessiva nel locale.	La sovrappressione d'aria nell'abitazione è eccessiva. Il bruciatore si blocca fino che la depressione non sia la corretta. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-25	Calibro errato.	Non è stato introdotto il valore del parametro di calibro o è stato impostato in Off. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-26	Errore comunicazione col Sistema di Aspirazione CVS.	Errore di comunicazione fra la caldaia e il Sistema di Aspirazione CVS, bloccando il funzionamento. Quando venga reimpostata la comunicazione il modulo di carica automatico si sblocca automaticamente. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-27	Blocco del Sistema di Aspirazione CVS.	E stato superato il numero di cicli consecutivi di carico di combustibile bloccando il funzionamento del Sistema di Aspirazione CVS. Verificare l'impianto del carico automatico del combustibile, assicurandosi che non sia vuoto o che il combustibile sia intasato lungo la condotta pneumatica. Per sbloccare, premere RESET nel porta comandi della caldaia. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.

cod.	AllARMe	DESCRIPCIÓN
E-28	Sovrappressione dell'acqua.	La pressione dell'impianto è superiore a 3,5 bar. La caldaia si blocca fino che la pressione dell'impianto non sia inferiore a 2,5 bar. Si deve svuotare l'impianto fino arrivare a una pressione compresa fra 1 e 1,5 bar. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-29	Sensore di livello del sistema di combustibile.	La sonda di livello del Sistema di Aspirazione CVS è danneggiata o scollegata. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-30	Sonda di mandata Sr1 circuito aperto.	La sonda di mandata Sr1 è danneggiata o scollegata. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-31	Sonda di mandata Sr1 cortocircuitata.	
E-32	Sonda di mandata Sr2 circuito circuito aperto.	La sonda di mandata Sr2 è danneggiata o scollegata. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-33	Sonda di mandata Sr2 cortocircuitata.	
E-34	Sonda esterna Sext circuito circuito aperto.	La sonda esterna Sext è danneggiata o scollegata. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-35	Sonda esterna Sext cortocircuitata.	
E-36	Cambio del DIP-switch errato.	È stato eseguito un intervento ed è stata modificata la posizione dei selettori di modello caldaia con la caldaia connessa alla rete elettrica. La caldaia andrà in blocco fino quando non sia sconnessa e collegata di nuovo alla rete elettrica.
E-37	Errore di comunicazione con il Kit idraulici BIO.	Errore di comunicazione fra la caldaia e il Kit idraulici BIO. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-38	Depressione d'aria insufficiente di lunga durante nell'abitazione.	Verificare il corretto funzionamento e collegamento del sensore di pressione de aire. Verificare che il bruciatore e il cassetto ceneri siano correttamente posizionati nella caldaia. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-39	Velocità del ventilatore insufficiente.	Funzionamento del ventilatore non corretto. Se l'allarme si ripete contattare il Servizio di Assistenza Tecnica Ufficiale più vicino.
E-40	Diminuzione velocità ventilatore.	
E-41	Diminuzione velocità ventilatore di lunga durata.	
E-42	Errore di comunicazione con il Kit idraulici BIO.	Errore di comunicazione fra la caldaia e il Kit idraulici BIO. Si questa allarma se ripete continuamente, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-44	Manutenzione della caldaia.	Aviso per la manutenzione della caldaia. Contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino, per effettuare la manutenzione periodica della caldaia.

cod.	AllARMe	DESCRIPCIÓN
E-45	Sonda del accumulatore Sbt circuito aperto.	La sonda del accumulatore di inerzia è danneggiata o scollegata. Per la sua sostituzione, contattare con il servizio di assistenza tecnica ufficiale più vicino.
E-46	Sonda del accumulatore Sbt cortocircuito.	
E-47	Errore di comunicazione con il sensore di livello del combustibile.	Errore di comunicazione tra la caldaia e la scheda (PCB) del livello del carburante. Se l'errore si ripete, prendere contatto con il servizio di assistenza tecnica autorizzato più vicino
E-48	Basso livello di combustibile nel serbatoio	Segnala che la tramoggia sta per esaurire il combustibile (riserva). La caldaia continuerà a funzionare normalmente. Riempire la tramoggia con il pellet fino a quando il sensore azzerà l'avviso.
E-49	La tramoggia è rimasta senza combustibile	La tramoggia ha esaurito completamente il pellet. La caldaia smette di funzionare per evitare lo svuotamento della coclea. Per ripristinare il funzionamento della caldaia riempire la tramoggia con il pellet.
E-50	Il Sistema di Aspirazione CVS e il sensore di rilevamento del livello del pellet sono interconnessi.	Il Sistema di Aspirazione CVS e l'unità di rilevamento del livello del pellet sono interconnessi sulla scheda principale della caldaia. Contattare il servizio di assistenza tecnica autorizzato più vicino per scollegare una delle unità.
E-52	Temperatura dei fumi eccessiva, <b>Sh</b> .	La temperatura dei fumi ha superato il valore di sicurezza. Verificare lo stato di pulizia dei condotti dei fumi. Per sbloccare l'allarme, premere il pulsante RESET sul quadro comandi della caldaia. Se l'allarme si ripete, rivolgersi al più vicino centro di assistenza tecnica autorizzato.
E-53	Depressione dell'aria insufficiente con legna.	Verificare che il sensore di pressione dell'aria funzioni correttamente e sia collegato in modo adeguato, quindi controllare che il bruciatore e il cassetto della cenere siano correttamente posizionati nella caldaia. Se l'allarme si ripete, rivolgersi al più vicino centro di assistenza tecnica autorizzato.
E-54	Errore nella sonda fumi collegamento. <b>Sh</b>	La sonda fumi è collegato in modo errato (inversione di polarità). Questo errore può anche essere dovuta alla temperatura la scheda CCDPE interna è estremamente bassa. La sonda dei fumi è rotta o scollegata. Il funzionamento è consentito soltanto in modalità di combustione 1 "solo pellet". Per la sua sostituzione, rivolgersi al più vicino centro di assistenza tecnica autorizzato.
E-55	Sensore di fumo, <b>Sh</b> circuito aperto.	La sonda dei fumi è rotta o scollegata. Il funzionamento è consentito soltanto in modalità di combustione 1 "solo pellet". Per la sua sostituzione, rivolgersi al più vicino centro di assistenza tecnica autorizzato.





---

# DOMUSA

T E K N I K

**INDIRIZZO POSTALE**

Apartado 95  
20730 AZPEITIA  
Telf: (+34) 943 813 899

**FABBRICA E UFFICI**

Bº San Esteban s/n  
20737 ERREZIL (Gipuzkoa)  
Fax: (+34) 943 815 666



CDOC001599 06/06/25

**[www.domusateknik.com](http://www.domusateknik.com)**

**DOMUSA TEKNIK** si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, qualsiasi modifica alle caratteristiche dei propri prodotti.