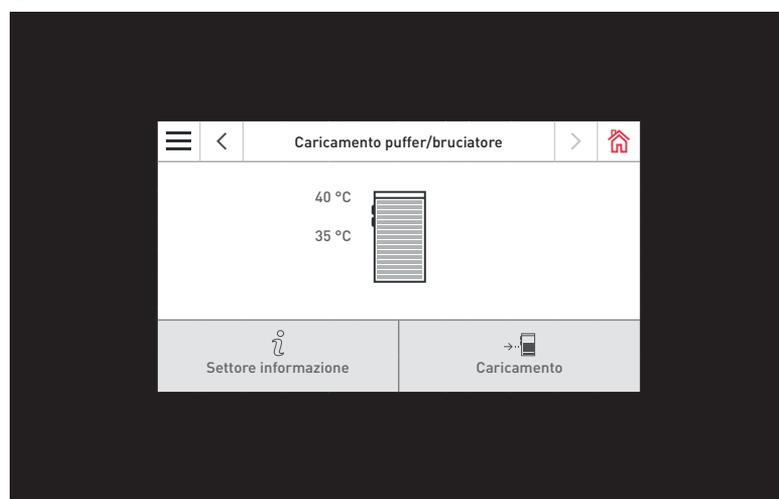


CARICAMENTO PUFFER/ BRUCIATORE MODULO FUNZIONALE



Modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore



Modulo di base per circuito di riscaldamento e
caricamento puffer/bruciatore

Indice

1. Importanti informazioni preliminari	4
1.1 Sicurezza e precauzioni	5
1.2 Utilizzo conforme all'impiego previsto.....	5
1.3 Funzionamento e modalità operativa	5
1.4 Indicazioni per lo smaltimento	5
2. Uso	6
2.1 Schermata home (schermata iniziale)	6
2.1.1 Menu	7
2.1.2 Nome funzione.....	7
2.2 Struttura dei menu di InfoWIN Touch o del comando master Touch	8
2.3 Struttura dei menu del modulo funzionale di caricamento puffer/bruciatore per l'utente dell'impianto	9
2.4 Settore informazione.....	10
2.5 Settore utente.....	11
2.5.1 Mod. selezione.....	12
3. Eliminazione guasti	13
3.1 Messaggi di errore o di allarme	13
4. Per l'elettricista	14
4.1 Montaggio dei moduli funzionali (regolazione MES INFINITY)	14
4.1.1 Installazione del modulo funzionale nella caldaia.....	14
4.1.2 Montaggio del modulo funzionale alla parete	14
4.2 Collegamenti elettrici del modulo funzionale	15
4.3 Sonda caldaia/deviatore TK	15
4.4 Sonda puffer TPE	15
4.5 Sonda puffer TPA	16
4.6 Sonda puffer TPT	16
4.7 Sonda ritorno a contatto per aumento ritorno con miscelatore a motore.....	16
5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento.....	17
5.1. Impostazione degli interruttori DIP	17
5.2 Struttura dei menu del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore per Settore di Servizio e Test elementi	18
5.3 Settore di Servizio	19
5.3.1 Funzioni del modulo.....	20
5.3.2 Temp. di caldaia-puffer.....	21
5.3.3 Isteresi	21
5.3.4 Pompa di caricamento puffer	22
5.3.5 Temperatura effettiva richiesta.....	22
5.3.6 Aumento ritorno	23
5.3.7 Info modulo	23
5.4 Test elementi.....	24

5.5	Descrizioni del funzionamento	25
5.5.1	Bruciatore e pompa trasfer.....	26
5.5.1.1	Disposizione idraulica.....	26
5.5.1.2	Descrizione del funzionamento.....	26
5.5.2	Bruciatore e pompa caldaia.....	27
5.5.2.1	Disposizione idraulica.....	27
5.5.2.2	Descrizione del funzionamento.....	27
5.5.3	Caricam. puffer con TPE	28
5.5.3.1	Disposizione idraulica.....	28
5.5.3.2	Descrizione del funzionamento.....	28
5.5.4	Caricam. puffer con TPE/TPA.....	30
5.5.4.1	Disposizione idraulica.....	30
5.5.4.2	Descrizione del funzionamento.....	30
5.5.5	Funzioni speciali	32
5.5.5.1	Controllo dei circuiti delle utenze.....	32
5.5.5.2	Controllo della pompa di trasferimento accumulo.....	32
5.5.5.3	Set point esterno sull'ingresso Y3.....	32
5.5.5.4	Valori massimi di caldaia/puffer.....	32
5.5.5.5	Funzione di protezione antigelo.....	33
5.5.5.6	Protezione per pompe e miscelatore a motore	33
5.5.5.7	Data/Ora	33
5.5.6	Legenda per impianti idraulici	34
5.6	Dati tecnici.....	35
5.7	Sonde.....	36
5.8	Comunicazione con una caldaia a gas a condensazione MultiWIN^{PLUS}	36
5.9	Collegamento dei moduli funzionali (inizializzazione della comunicazione).....	37
5.9.1	Installazione – collegare	37
5.9.2	Smontaggio di un modulo – scollegare	37
5.9.3	Cosa fare se	37
6.	Schema di collegamento modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore	38

1. Importanti informazioni preliminari

1. Importanti informazioni preliminari

Tutti i contenuti del presente documento sono di proprietà di WINDHAGER, pertanto sono tutelati dalle leggi sul diritto d'autore. La riproduzione, la trasmissione a terzi o l'utilizzo per altri scopi sono vietati in assenza dell'autorizzazione scritta del proprietario.

Gentile lettrice, gentile lettore,

il **modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore** con l'unità di comando **InfoWIN Touch** o il **comando master Touch** sono apparecchi moderni dotati di numerose funzioni che offrono il massimo comfort per la gestione ottimale di un impianto di riscaldamento. La maggior parte delle impostazioni necessarie viene effettuata dall'installatore o dal servizio di assistenza ai clienti Windhager una sola volta al momento della messa in funzione.

Le informazioni a lei destinate per l'uso del **modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore** con InfoWIN Touch o il comando master Touch sono raggruppate nelle prime pagine del manuale. Potrà constatare che l'uso è semplice e logico.

Le pagine restanti con l'annotazione "Per l'elettricista" o "Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento" sul margine superiore contengono tutte le informazioni necessarie per l'installazione e la messa in funzione dell'impianto di riscaldamento ad opera del personale specializzato.



Indicazione!

Le funzioni di base di **InfoWIN Touch** o del **comando master Touch** sono **descritte** in dettaglio in un **manuale specifico** che illustra unicamente l'uso e le funzioni del **modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore**.

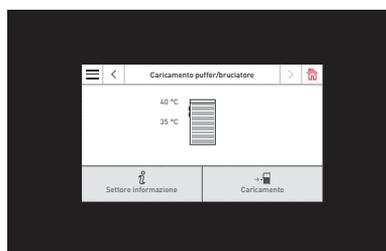
Il modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore è disponibile in diverse varianti:

- modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore (senza sonda) in un unico alloggiamento
- modulo di base per circuito di riscaldamento e caricamento puffer/bruciatore (con 1 sonda esterna, 1 sonda mandata, 1 sonda boiler e 2 sonde puffer) in un alloggiamento doppio (non separabile).

Modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore (1 alloggiamento)



InfoWIN Touch/comando master Touch



Modulo di base per circuito di riscaldamento e caricamento puffer/bruciatore (1 alloggiamento doppio)



Fig. 2

1. Importanti informazioni preliminari

1.1 Sicurezza e precauzioni

InfoWIN Touch o il comando master Touch e i moduli funzionali corredati dei relativi accessori corrispondono allo stato attuale della tecnica e alle norme di sicurezza applicabili.

Questi apparecchi funzionano con corrente elettrica. L'installazione o la riparazione non conformi possono comportare un pericolo mortale per elettrocuzione. L'installazione può essere effettuata esclusivamente da personale specializzato in possesso di qualifica adeguata. Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente dal produttore.

Segnali di informazione

Si prega di tener conto dei livelli seguenti delle avvertenze di sicurezza contenuti nel presente manuale.



PERICOLO

La mancata osservanza delle indicazioni contrassegnate da questo segnale può causare **lesioni gravi fino alla morte.**



AVVERTIMENTO

La mancata osservanza delle indicazioni contrassegnate da questo segnale può causare **lesioni.**



ATTENZIONE

La mancata osservanza delle indicazioni contrassegnate da questo segnale può causare un **malfunzionamento o danneggiamento della caldaia o dell'impianto di riscaldamento.**



Indicazione!

I blocchi di testo contrassegnati sono **indicazioni e consigli** per l'uso e il funzionamento.

1.2 Utilizzo conforme all'impiego previsto



Il modulo funzionale è conforme alle seguenti direttive UE:

- 2014/35/EU "Low Voltage Directive" (Direttiva bassa tensione)
- 2014/30/EU "EMC Directive" (Direttiva compatibilità elettromagnetica)
- 2011/65/EU "RoHS Directive" (Direttiva ROHS)

Il modulo funzionale è idoneo unicamente all'installazione in locali asciutti: IP20 (EN 60529) per installazione corretta.

Questo modulo funzionale non è destinato all'utilizzo da parte di persone (inclusi i bambini) con capacità fisiche o mentali o percezioni sensoriali pregiudicate, oppure sprovviste di esperienza e conoscenze relative all'utilizzo dell'apparecchio, qualora non siano sotto la sorveglianza di una persona responsabile della loro sicurezza o non siano opportunamente addestrate. Sorvegliare i bambini affinché non giochino con l'apparecchio.

1.3 Funzionamento e modalità operativa

Il **modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore** controlla un bruciatore monostadio e il caricamento puffer con una caldaia automatica Windhager tramite il bus dati. La caldaia automatica Windhager può essere una caldaia a pellet, a cippato, a gas o a olio. La caldaia di un altro produttore può essere un bruciatore monostadio (relè del bruciatore).

1.4 Indicazioni per lo smaltimento



Quando l'apparecchio è arrivato al termine del proprio ciclo di vita, deve essere smaltito regolarmente in un centro di riciclaggio o in un centro di raccolta competente, autorizzato allo smaltimento di componenti elettrici ed elettronici. Non smaltire l'apparecchio con i normali rifiuti domestici. Rivolgersi alla propria impresa di smaltimento per avere informazioni più dettagliate sui centri di riciclaggio e di raccolta esistenti.

2. Uso

Il display di InfoWIN Touch o del comando master Touch è un apparecchio centrale di visualizzazione e comando con comando touch per caldaia, puffer, circuiti di riscaldamento ecc.

Indicazione!



Con il display di InfoWIN Touch o del comando master Touch si possono comandare i **moduli funzionali MES Infinity** o anche i moduli **MES^{PLUS}** (ad es. B-PLM+). Il comando è lo stesso, cambia unicamente la forma e di conseguenza anche il montaggio è diverso. Il presente manuale tratta in dettaglio unicamente il **modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore MES Infinity**.

Le funzioni di base di InfoWIN Touch o del comando master Touch sono descritte in dettaglio in un manuale specifico che illustra unicamente le funzioni e l'uso del **modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore**.

2.1 Schermata home (schermata iniziale)

Ogni caldaia, modulo funzionale o circuito di riscaldamento ha una propria schermata home (schermata iniziale). **All'accensione compare sempre la schermata home della caldaia**, che può essere rappresentata a schermo pieno (Fig. 3) o a schermo diviso (Fig. 4). Nello schermo diviso viene visualizzata anche la schermata home del modulo funzionale di caricamento del puffer. Non è possibile avere uno schermo diviso con altri moduli funzionali o circuiti di riscaldamento.

Per l'impostazione dello schermo pieno o diviso vedere il manuale specifico di InfoWIN Touch o del comando master Touch in **Impostazioni di fabbrica** → "Schermata home".

Per passare a un'altra schermata home (Fig. 3), premere i tasti <> o "spostare".

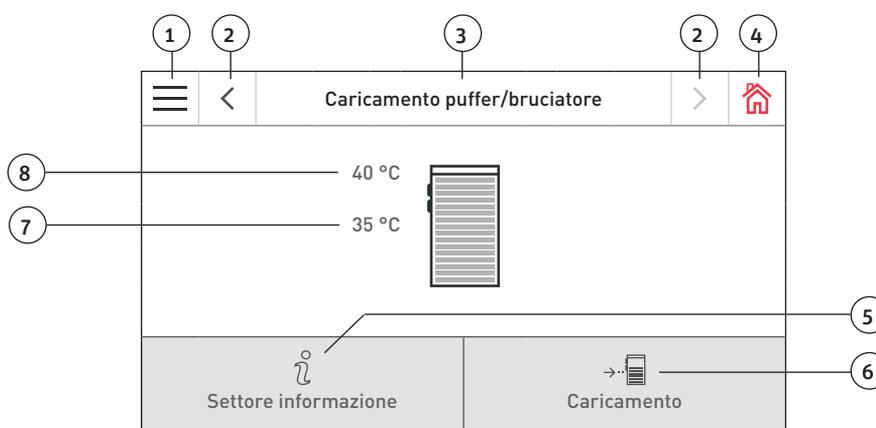


Fig. 3 Schermata home del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

- 1..... Tasto Menu (vedere il punto 2.1.1)
- 2..... Tasto avanti, per cambiare tra caldaia e moduli funzionali
- 3..... Nome funzione (vedere il punto 2.1.2)
- 4 Tasto Home, per passare alla schermata home della caldaia
- 5..... Tasto Info (vedere il punto 2.4)
- 6 Visualizzazione di "Caricamento" o "Scaricamento" puffer (nel modulo MES^{PLUS} WVF+ compare anche "Test relè", quando il selettore di funzionamento del WVF+ è su Test relè)
- 7..... Temperatura puffer TPA (se è stato selezionato "Caricam. puffer con TPE/TPA")
- 8 Temperatura puffer TPE (se è stato selezionato "Caricam. puffer con TPE") o temperatura puffer TPT (se è collegata una sonda TPT)

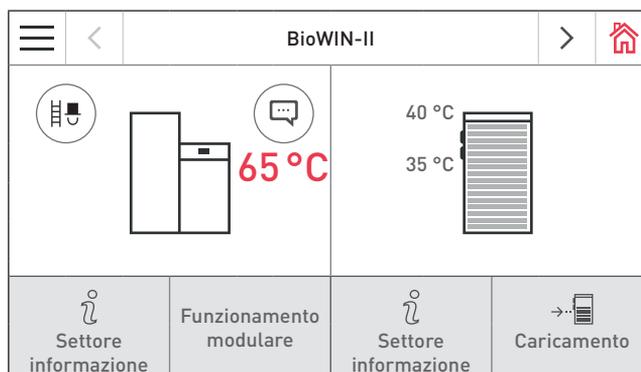


Fig. 4 Schermo diviso con schermate home di caldaia (ad es. BioWIN-II) e modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

2.1.1 Menu



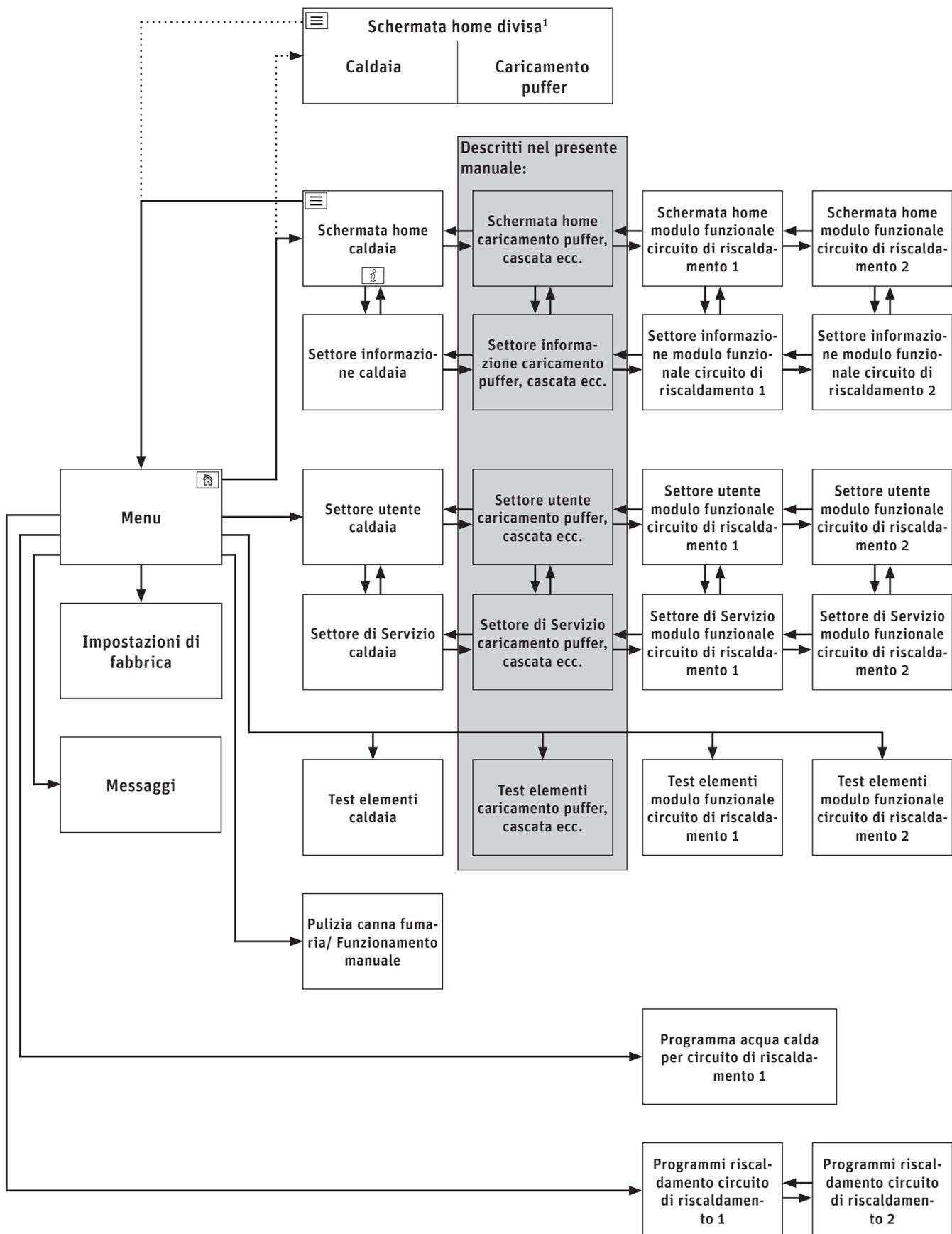
Fig.5 Menu

- 12..... Tasto Home, per passare alla schermata home della caldaia
- 13..... Pulizia canna fumaria/ Funzionamento manuale della caldaia (vedere il manuale d'uso InfoWIN Touch della caldaia)
- 14..... Test elementi (riservato al personale di servizio addestrato)
- 15..... Settore utente (vedere il punto 2.5)
- 16..... Impostazioni di fabbrica (vedere il manuale d'uso InfoWIN Touch della caldaia)
- 17..... Tasto ON/OFF della caldaia
- 18..... Visualizzazione di messaggi informativi, di errore e di allarme
- 19..... Programmi riscaldamento, compare solo in presenza di un modulo funzionale circuito di riscaldamento (vedere il manuale del modulo funzionale circuito di riscaldamento)
- 20..... Prog. ACS, compare solo in presenza di un modulo funzionale circuito di riscaldamento (vedere il manuale del modulo funzionale circuito di riscaldamento)
- 21..... Data/Ora attuali

2.1.2 Nome funzione

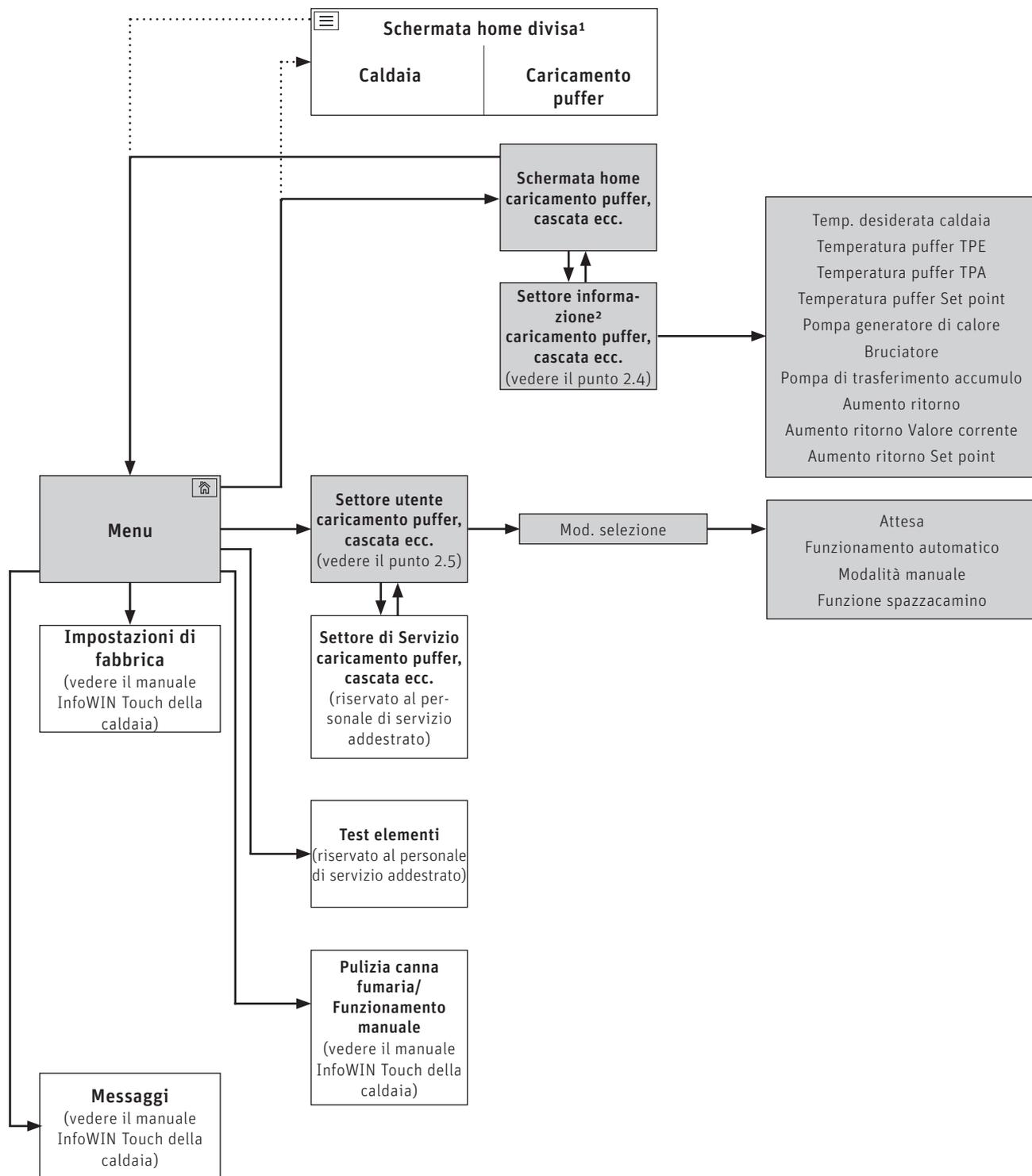
Nome funzione è la denominazione del modulo funzionale (ad es. "Caricamento puffer/bruciatore" – Fig.3). Può essere modificato nelle "Impostazioni di fabbrica", vedere il manuale d'uso InfoWIN Touch della caldaia.

2.2 Struttura dei menu di InfoWIN Touch o del comando master Touch



1 Nelle impostazioni di fabbrica si può impostare la visualizzazione a schermo pieno o a schermo diviso, vedere il manuale d'uso InfoWIN Touch della caldaia.

2.3 Struttura dei menu del modulo funzionale di caricamento puffer/bruciatore per l'utente dell'impianto



¹ Nelle impostazioni di fabbrica si può impostare la visualizzazione a schermo pieno o a schermo diviso, vedere il manuale d'uso InfoWIN Touch della caldaia.

² La visualizzazione può variare, vengono visualizzati solo i valori misurati con una sonda collegata o trasmessi tramite il bus dati.

2.4 Settore informazione

Premendo il tasto ⓘ (Fig. 6, Fig. 7) si scorrono i vari settori informazione per richiamare le informazioni principali. Per ogni circuito di riscaldamento, caldaia o modulo funzionale esiste un settore informazione specifico. Premere i tasti <> o "spostare" per passare a un altro settore informazione.

Sono visualizzati solo i valori per i quali è disponibile un valore valido. Se non è disponibile alcun valore misurato, l'intera voce di menu o i singoli valori vengono disattivati.

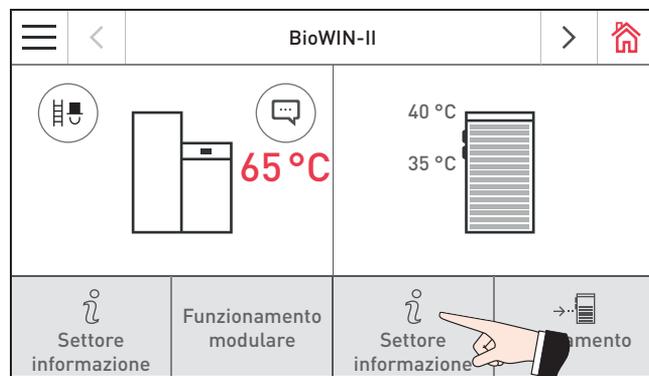


Fig. 6 Schermo diviso: caldaia (ad es. BioWIN 2 Touch) e modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

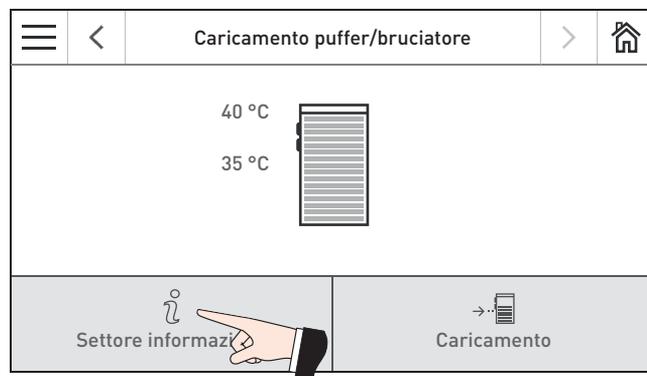


Fig. 7 Schermata home del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

Nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore si possono visualizzare i seguenti valori¹:

- Temp. desiderata caldaia
- Temperatura puffer TPE
- Temperatura puffer TPA
- Temperatura puffer Set point
- Pompa generatore di calore
- Bruciatore
- Pompa di trasferimento accumulo
- Aumento ritorno
- Aumento ritorno Valore corrente
- Aumento ritorno Set point

¹ La visualizzazione può variare, vengono visualizzati solo i valori misurati con una sonda collegata o trasmessi tramite il bus dati.

2.5 Settore utente

Le informazioni e impostazioni nel Settore utente sono accessibili a tutti. Nel Settore utente del modulo funzionale di caricamento puffer/bruciatore si può impostare il modo di selezione.

Premendo prima il tasto menu  (Fig. 8) e poi **Settore utente** (Fig. 9) nella schermata home, si arriva al Settore utente. I tasti   (Fig. 10) consentono di spostarsi tra i diversi settori utente.

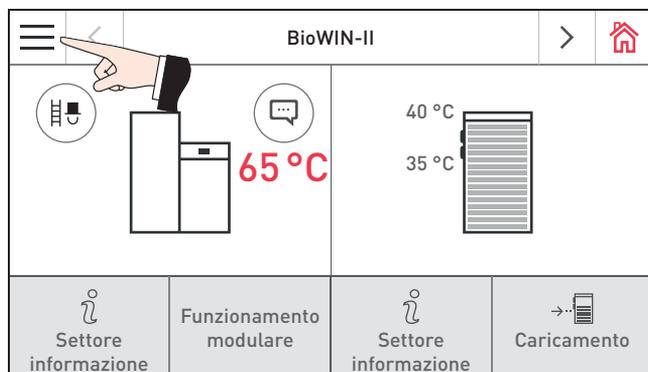


Fig. 8 Schermata home (rappresentazione a schermo diviso)



Fig. 9 Settore Menu

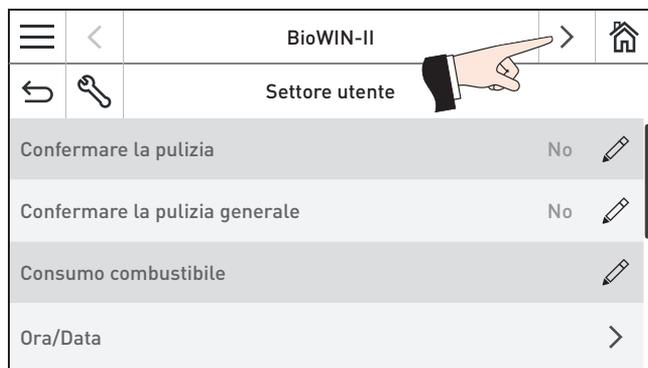


Fig. 10 Settore utente della caldaia (ad es. BioWIN2 Touch)

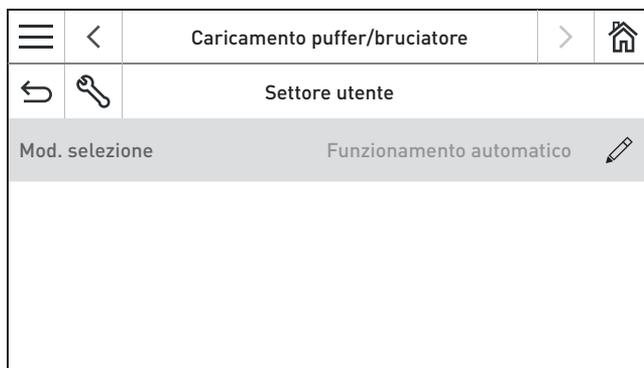


Fig. 11 Settore utente del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

2. Uso

2.5.1 Mod. selezione

Nella voce di menu "Settore utente" → "Mod. selezione" si possono impostare le diverse possibilità di selezione della modalità.

- Attesa
- Funzionamento automatico
- Modalità manuale
- Funzione spazzacamino

Attesa

Il funzionamento della caldaia automatica viene bloccato in modo permanente. La funzione di protezione antigelo per la caldaia resta attiva.

Funzionamento automatico

Il funzionamento automatico è il modo di selezione standard. La caldaia automatica (caldaia a pellet, a cippato, a gas o a olio) e le pompe vengono controllate in base alla funzione del modulo.

Modalità manuale

La caldaia di un altro produttore (relè del bruciatore) e la pompa del circuito caldaia si accendono. La pompa di trasferimento accumulo si spegne. Il miscelatore a motore per l'aumento ritorno non viene controllato e può essere regolato a mano. Una caldaia a pellet, a gas o a olio si accende tramite la modalità manuale nel quadro comando.

Modalità spazzacamino

La temperatura della caldaia viene regolata a circa 60 °C per 45 minuti.

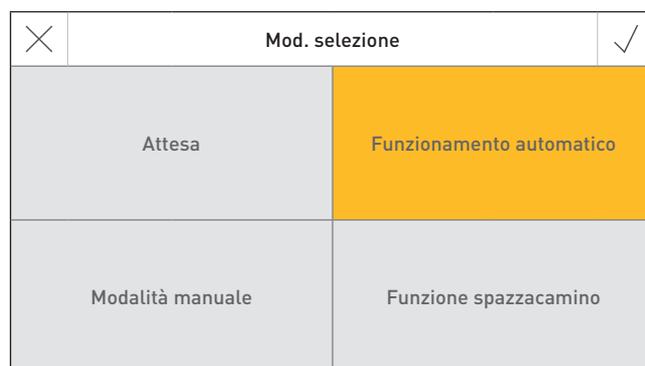


Fig. 12 Mod. selezione - modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

3. Eliminazione guasti

3. Eliminazione guasti

3.1 Messaggi di errore o di allarme

I moduli funzionali e la caldaia Windhager effettuano un auto-monitoraggio mentre sono in funzione. Eventuali scostamenti dal funzionamento normale vengono visualizzati con un messaggio di errore o di allarme. I messaggi non elencati nella seguente tabella sono generati da una caldaia. Tali messaggi sono descritti nel manuale d'uso InfoWIN Touch della rispettiva caldaia.

Codice	Significato/effetto	Causa/eliminazione
Errore 309	Sonda temperatura ritorno difettosa	<p>Se l'aumento ritorno è attivato con "Motore valvola miscelatrice", la sonda ritorno viene monitorata. Se la sonda ritorno si guasta (interruzione, cortocircuito) viene visualizzato l'errore 309.</p> <p>Il set point del ritorno viene incrementato a 60 °C e per il controllo del miscelatore si utilizza il valore effettivo della temperatura della caldaia - 10 K, anziché la temperatura di ritorno. Il comando pompa e le altre funzioni restano invariati. Una volta eliminato l'errore o disattivato l'aumento ritorno con "Motore valvola miscelatrice", l'errore viene resettato.</p>
Errore 310	La temperatura minima di ritorno non viene raggiunta.	<p>Se non si raggiunge la temperatura minima di ritorno entro 2 ore o resta inferiore al minimo per un lasso di tempo superiore a 2 ore, compare l'errore 310.</p> <p>L'errore può essere resettato su InfoWIN Touch o sul comando master Touch.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="margin-left: 10px;"><p>ATTENZIONE</p><p>La protezione della caldaia dalla corrosione non è garantita. Occorre verificare l'aumento ritorno (posizione della valvola, miscelatore a motore, sonda).</p></div></div>
Allarme 103	Sonda caldaia difettosa	<p>Se è attiva una funzione del modulo "Bruciatore e pompa trasfer." o "Bruciatore e pompa caldaia", viene monitorata la sonda caldaia/deviatore su Y2. Se la sonda si guasta in seguito a cortocircuito o interruzione, compare l'allarme 103.</p> <p>Il bruciatore si spegne. La funzione non è attiva.</p> <p>Una volta eliminato l'errore, ad es. sonda difettosa, cavo interrotto o impostazione errata nelle funzioni del modulo, l'errore viene resettato. Non deve essere né sbloccato, né memorizzato.</p>
Allarme 104	Sonda puffer TPE difettosa	<p>Se è attiva la funzione del modulo "Caricam. puffer con TPE", viene monitorata la sonda puffer TPE su Y2. Se la sonda si guasta in seguito a cortocircuito o interruzione, compare l'allarme 104.</p> <p>La funzione non è attiva.</p> <p>Una volta eliminato l'errore, ad es. sonda difettosa, cavo interrotto o impostazione errata nelle funzioni del modulo, l'errore viene resettato. Non deve essere né sbloccato, né memorizzato.</p>
Allarme 105	Sonda puffer TPA difettosa	<p>Se è attiva la funzione del modulo "Caricam. puffer con TPE/TPA", vengono monitorate la sonda puffer TPE su Y2 e la sonda puffer TPA su Y4. Se la sonda TPE si guasta, compare il messaggio di allarme "Allarme 104" e il testo dell'errore "Sonda puffer TPE difettosa". Se la sonda TPA si guasta, compare il messaggio di allarme "Allarme 105" e il testo dell'errore "Sonda puffer TPA difettosa".</p> <p>La funzione non è attiva.</p> <p>Una volta eliminato l'errore, ad es. sonda difettosa, cavo interrotto o impostazione errata nelle funzioni del modulo, l'errore viene resettato. Non deve essere né sbloccato, né memorizzato.</p>
Allarme 186	Nessuna comunicazione con MES Modulo	Modulo funzionale in avaria, interruzione della linea
Allarme 191	Guasto PCB caldaia a gas	I codici di errore della caldaia a gas a condensazione non vengono trasmessi. Se viene individuato un errore, il comando master Touch visualizza il codice di errore Allarme 191 come codice di guasto cumulativo. Il codice di errore della caldaia a gas a condensazione viene visualizzato solo direttamente sull'apparecchio.

4. Per l'elettricista

4.1 Montaggio dei moduli funzionali (regolazione MES INFINITY)

Il modulo funzionale può essere incorporato nella caldaia o montato a una parete.

4.1.1 Installazione del modulo funzionale nella caldaia

Vedere le istruzioni di montaggio della caldaia.

4.1.2 Montaggio del modulo funzionale alla parete



ATTENZIONE

Non installare in ambienti umidi. Temperatura ambiente non superiore a +50 °C.



Indicazione!

Viti e connettori sono allegati al modulo funzionale.

- Allentare le viti in basso nella copertura del modulo funzionale e sollevare la copertura verso l'alto.
- Praticare i fori di montaggio (\varnothing 6 mm) nel muro come nello schizzo (Fig. 13).
- Avvitare il modulo funzionale alla parete con i tasselli D6 e le viti 3,5 x 30 allegati.
- Realizzare tutti i collegamenti elettrici secondo il punto 6. Passare i cavi in basso nell'alloggiamento del modulo funzionale e fissarli con scarico della trazione.
- Inserire la copertura e fissare in basso con le viti.

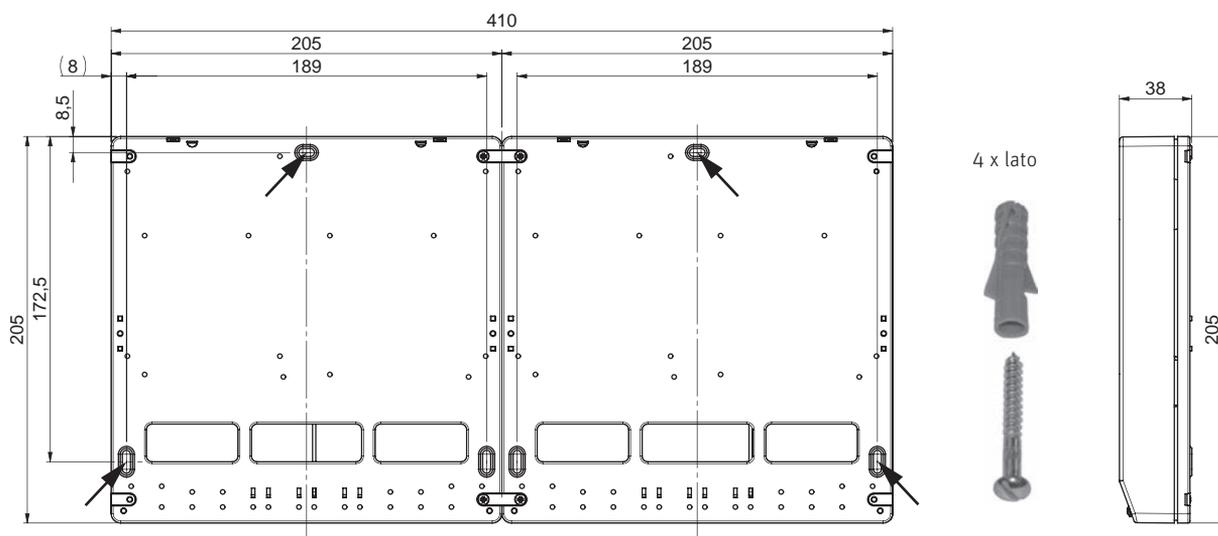


Fig. 13 Schizzo quotato - vista da dietro

4.2 Collegamenti elettrici del modulo funzionale

Il collegamento alla caldaia avviene con un **cavo LON a 3 poli**. Il contatto a +12 V non può essere collegato, perché la caldaia e il modulo funzionale dispongono di una propria alimentazione di tensione a +12 V.

Il cablaggio elettrico deve essere predisposto dal cliente. Effettuare i collegamenti elettrici seguendo gli schemi di collegamento allegati. Passare tutti i cavi in basso nell'alloggiamento e fissarli con scarico della trazione.

Le linee a bassa tensione (230 VAC) devono essere realizzate con cavi flessibili in PVC a fili sottili, cavo rotondo da Ø 6,5–8,3 mm, ad es. H05VV-F (YMM-J), con sezione nominale di 3 x 1,5 mm² e le linee a bassissima tensione (5–12 VDC, linee delle sonde e di trasmissione dati) con sezione nominale max. di 1,0 mm².



AVVERTIMENTO

Le linee delle sonde e di trasmissione dati conducono bassissima tensione (5 – 12 VDC) e non devono assolutamente essere posate insieme alle linee a bassa tensione (230 VAC) in un tubo o guidacavi. La mancata osservanza può causare guasti o malfunzionamenti.

4.3 Sonda caldaia/deviatore TK

Una sonda caldaia/deviatore TK nella caldaia di un altro produttore (caldaia a olio, a gas o a pellet) o nel deviatore è necessaria per la funzione del modulo "Bruciatore e pompa trasfer." o "Bruciatore e pompa caldaia". In assenza di tale sonda, la funzione corrispondente non è attiva (vedere descrizione del funzionamento punto 5.5) e compare il messaggio di allarme "Allarme 103" e "Sonda caldaia difettosa".

La temperatura caldaia/deviatore TK può essere consultata nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore.

Luogo di montaggio:

- nella guaina a immersione della caldaia di un altro produttore (caldaia a olio, a gas o a pellet) o nel deviatore (vedere le relative istruzioni di montaggio).

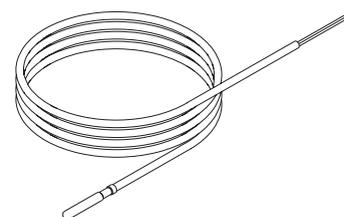


Fig. 14 Sonda caldaia/deviatore TK

Montaggio:

- inserire la sonda nella guaina a immersione il più a fondo possibile.



ATTENZIONE

La guaina a immersione deve essere asciutta. Rimuovere l'eventuale acqua residua prima di inserire la sonda.

4.4 Sonda puffer TPE

La sonda puffer TPE è necessaria per la funzione del modulo "Caricam. puffer con TPE" o "Caricam. puffer con TPE/TPA". In assenza di tale sonda, le funzioni corrispondenti non sono attive (vedere descrizione del funzionamento punto 5.5) e compare il messaggio di allarme "Allarme 104" "Sonda puffer TPE difettosa".

La temperatura puffer TPE può essere consultata nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore.

Luogo di montaggio:

- nella guaina a immersione superiore del puffer (vedere le istruzioni di montaggio del puffer).

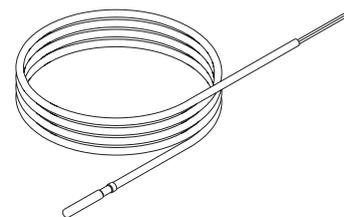


Fig. 15 Sonda puffer TPE



ATTENZIONE

La guaina a immersione deve essere asciutta. Rimuovere l'eventuale acqua residua prima di inserire la sonda.

4. Per l'elettricista

4.5 Sonda puffer TPA

La sonda puffer TPA è necessaria per la funzione di caricamento puffer "Caricam. puffer con TPE/TPA". In assenza di tale sonda, la funzione corrispondente non è attiva (vedere descrizione del funzionamento punto 5.5) e compare il messaggio di allarme "Allarme 105" "Sonda puffer TPA difettosa".

La temperatura puffer TPA può essere consultata nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore.

Luogo di montaggio:

- nella guaina a immersione inferiore del puffer (vedere le istruzioni di montaggio del puffer).

Montaggio:

- inserire la sonda nella guaina a immersione il più a fondo possibile.

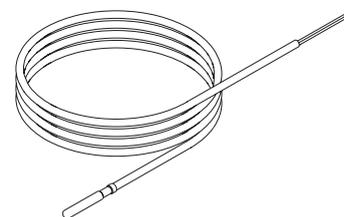


Fig. 16 Sonda puffer TPA



ATTENZIONE

La guaina a immersione deve essere asciutta. Rimuovere l'eventuale acqua residua prima di inserire la sonda.

4.6 Sonda puffer TPT

La sonda puffer TPT è necessaria solo per gli accumulatori in cascata con funzione di trasbordo (vedere descrizione del funzionamento punto 5.5.). Per tutte le altre combinazioni di accumulatori la sonda non viene utilizzata.

La temperatura puffer TPT può essere consultata nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore.

Luogo di montaggio:

- nella guaina a immersione superiore del 2° accumulatore (vedere le istruzioni di montaggio del puffer).

Montaggio:

- inserire la sonda nella guaina a immersione il più a fondo possibile.

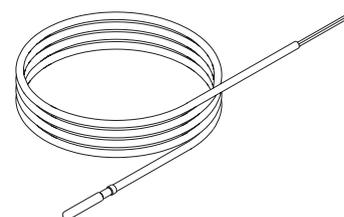


Fig. 17 Sonda puffer TPT



ATTENZIONE

La guaina a immersione deve essere asciutta. Rimuovere l'eventuale acqua residua prima di inserire la sonda.

4.7 Sonda ritorno a contatto per aumento ritorno con miscelatore a motore

La temperatura di ritorno è necessaria per il calcolo della grandezza di regolazione del miscelatore a motore per l'aumento ritorno. Se in "**Settore di Servizio**" → "**Aumento ritorno**" → "**Motore valvola miscelatrice**" è attivato, deve essere collegata una sonda ritorno (sonda a contatto).

Se la sonda manca o è difettosa, compare il messaggio di errore "Errore 309 Sonda ritorno difettosa", vedere il punto 3.1.

La temperatura di ritorno può essere consultata nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore con "Aumento ritorno Valore corrente" e "Aumento ritorno Set point".

Luogo di montaggio:

- sul tubo di ritorno della caldaia tra pompa di caricamento puffer e collegamento caldaia
- pulire bene il tubo di ritorno
- fissare la sonda con nastro di fissaggio
- effettuare il cablaggio elettrico.

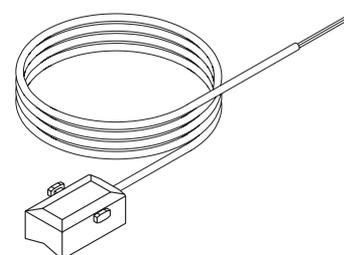


Fig. 18 Sonda ritorno a contatto

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.1. Impostazione degli interruttori DIP

Dal punto di vista tecnico dell'hardware, il modulo funzionale di **caricamento puffer/bruciatore** ha una struttura identica ai moduli funzionali **caricamento puffer/commutazione** e **cascata**. Con l'impostazione degli interruttori DIP si determina la rispettiva funzione del modulo funzionale.



ATTENZIONE

Si può impostare e attivare sempre una sola funzione come modulo funzionale caricamento puffer/commutazione, modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore o modulo funzionale cascata.

Modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

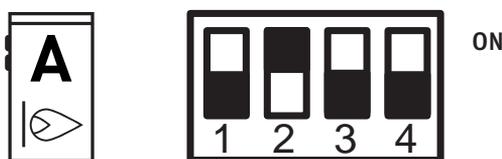


Fig. 19 Posizione degli interruttori DIP per modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

Con l'impostazione degli interruttori DIP per comando a distanza, si può impostare la funzione rispettiva di modulo funzionale caricamento puffer/commutazione, modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore o modulo funzionale cascata, tramite comando a distanza (Internet), ove configurata.

Impostazione per comando a distanza

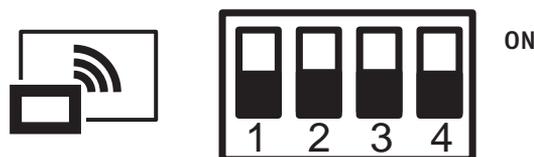


Fig. 20 Posizione interruttori DIP comando a distanza

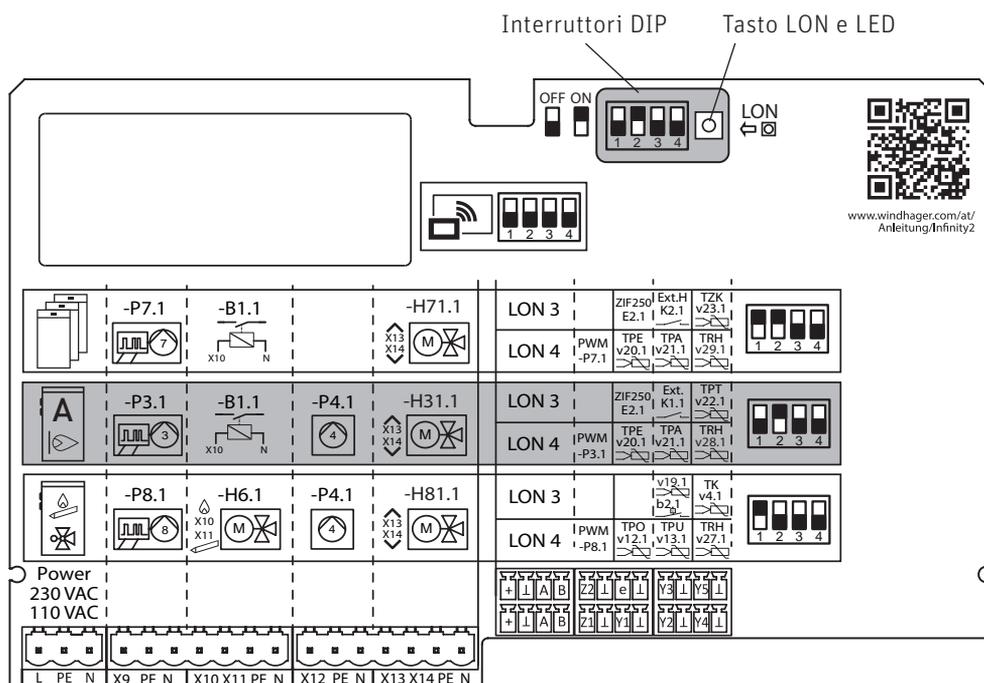
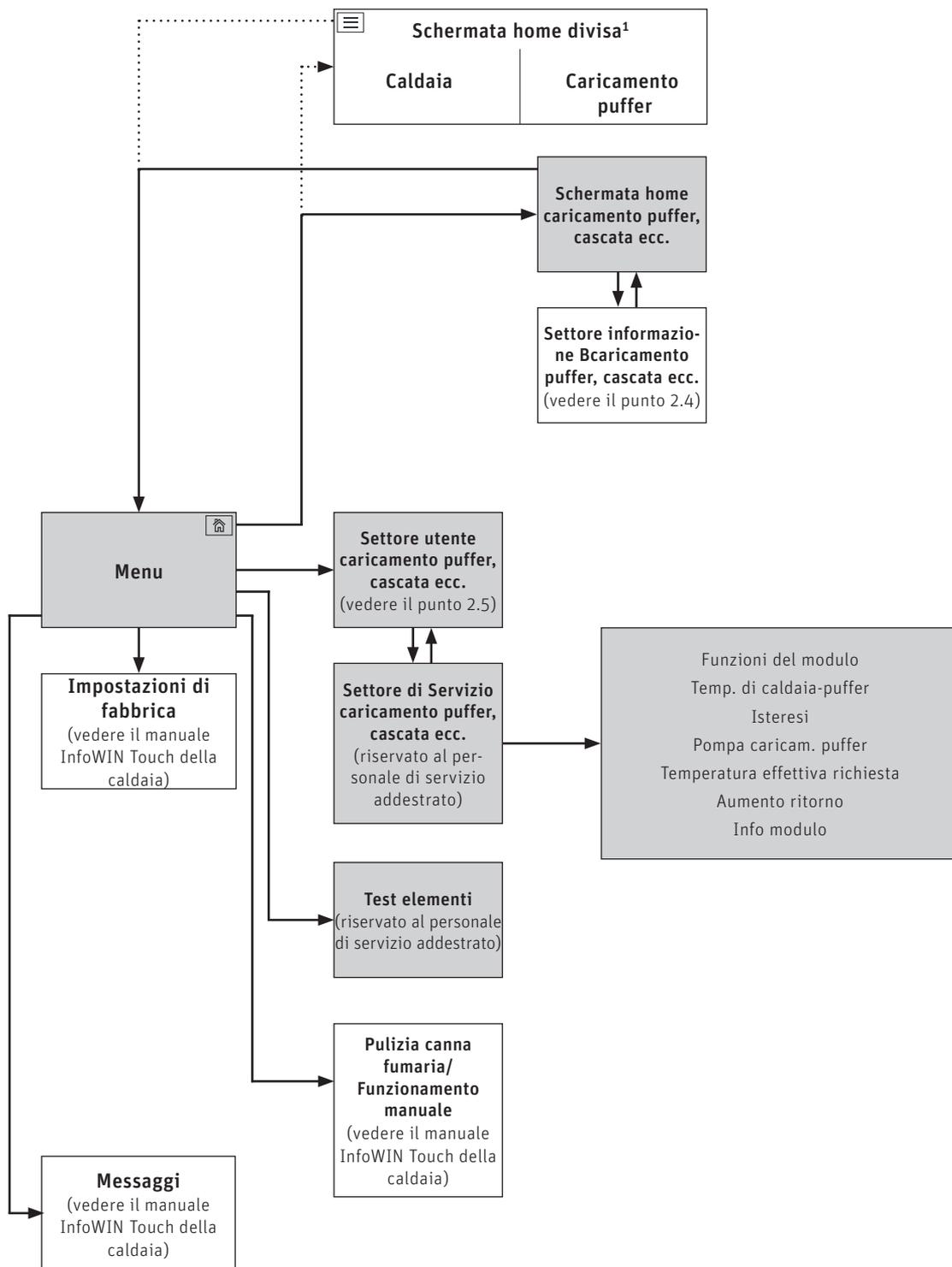


Fig. 21 Modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore, impostazione degli interruttori DIP

5.2 Struttura dei menu del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore per Settore di Servizio e Test elementi



¹ Nelle impostazioni di fabbrica si può impostare la visualizzazione a schermo pieno o a schermo diviso, vedere il manuale d'uso InfoWIN Touch della caldaia.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.3 Settore di Servizio

Il Settore di Servizio mette tutti i parametri dell'impianto a disposizione del tecnico del riscaldamento.



AVVERTIMENTO

Eventuali modifiche nel Settore di Servizio possono essere effettuate unicamente da personale di servizio addestrato.

Navigazione al Settore di Servizio premendo il tasto menu → **Settore utente** → quindi tenere premuto il tasto "OK" per 5 secondi. I tasti <> (Fig. 26) consentono di spostarsi tra i diversi settori di servizio.

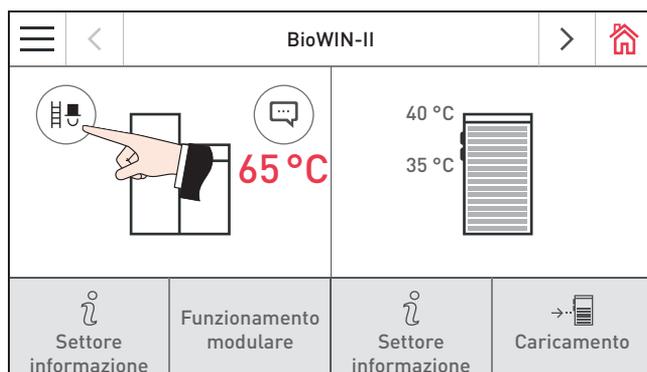


Fig. 22 Schermata home (rappresentazione a schermo diviso)



Fig. 23

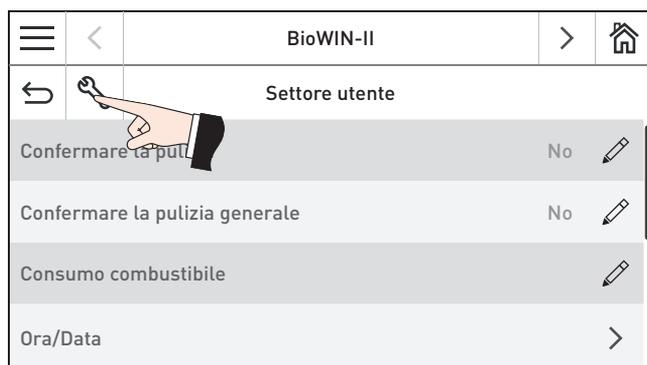


Fig. 24 Settore utente della caldaia (ad es. BioWIN 2 Touch)

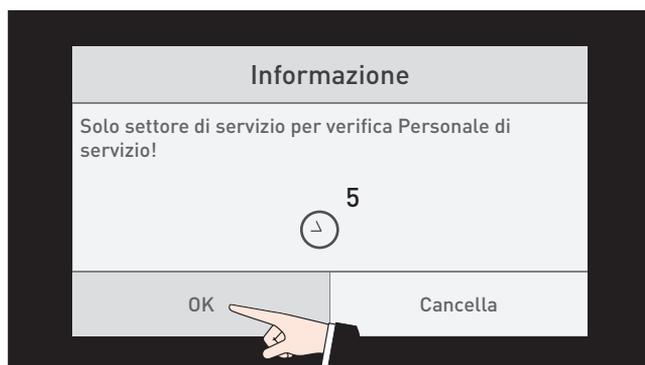


Fig. 25 Premere per 5 sec.

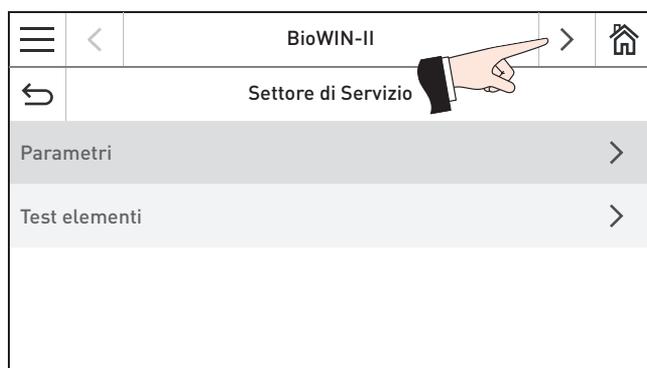


Fig. 26 Settore di Servizio della caldaia (ad es. BioWIN 2 Touch)

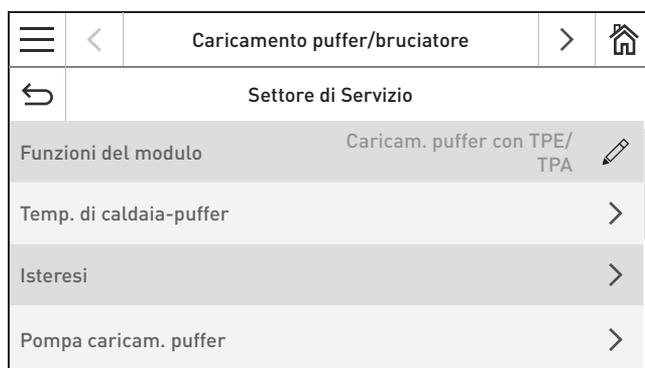


Fig. 27 Settore di Servizio del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

Voci di menu del Settore di Servizio

Il Settore di Servizio del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore comprende le seguenti voci di menu:

- Funzioni del modulo (punto 5.3.1)
- Temp. di caldaia-puffer (punto 5.3.2)
- Isteresi (punto 5.3.3)
- Pompa caricam. puffer (punto 5.3.4)
- Temperatura effettiva richiesta (punto 5.3.5)
- Aumento ritorno (punto 5.3.6)
- Info modulo (punto 5.3.7)

5.3.1 Funzioni del modulo

In questa voce di menu "**Settore di Servizio**" → "**Funzioni del modulo**" si può impostare una delle seguenti funzioni del modulo.

- Bruciatore e pompa trasfer.
- Bruciatore e pompa caldaia
- Caricam. puffer con TPE
- Caricam. puffer con TPE/TPA

Le funzioni del modulo sono descritte al punto 5.5.

✕	Funzioni del modulo		✓
	Bruciatore e pompa trasfer.	Bruciatore e pompa caldaia	
	Caricam. puffer con TPE	Caricam. puffer con TPE/TPA	

Fig.28

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.3.2 Temp. di caldaia-puffer

In questa voce di menu "Settore di Servizio" → "Temp. di caldaia-puffer" si possono impostare le temperature della caldaia e del puffer.

Caricamento puffer/bruciatore		🏠
↩	Temp. di caldaia-puffer	
Minimo	35 °C	✎
Massimo	80 °C	✎
Innalzamento	10 K	✎

"Temp. di caldaia-puffer" → "Minimo"

Impostazione di fabbrica: 35 °C
Regolazione: da 20 a 60 °C

"Temp. di caldaia-puffer" → "Massimo"

Impostazione di fabbrica: 80 °C
Regolazione: da 60 a 100 °C

"Temp. di caldaia-puffer" → "Innalzamento"

Impostazione di fabbrica: 10 K
Regolazione: da 0 a 20 K

5.3.3 Isteresi

In questa voce di menu "Settore di Servizio" → "Isteresi" si può impostare l'isteresi per il controllo del bruciatore.

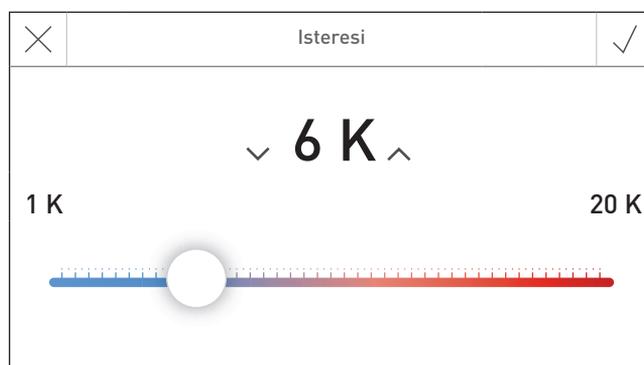


Fig. 29

"Isteresi"

Impostazione di fabbrica: 6,0 K
Regolazione: da 1,0 a 20,0 K

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.3.4 Pompa di caricamento puffer

Nella voce di menu "Settore di Servizio" → "Pompa caricam. puffer" si può impostare la velocità minima per la pompa di caricamento puffer.

Caricamento puffer/bruciatore		🏠
↩	Pompa caricam. puffer	
velocità minima	30%	✎
Massima velocità	100%	✎
Controllo della velocità	PWM	✎

Fig. 30

"Pompa caricam. puffer" → "velocità minima"

Impostazione di fabbrica: 30%
Regolazione: dal 10 al 100%

"Pompa caricam. puffer" → "Massima velocità"

Impostazione di fabbrica: 100%
Regolazione: dal 50 al 100%

"Pompa caricam. puffer" → "Controllo della velocità"

Impostazione di fabbrica: PWM
Impostazione delle opzioni: OFF / da0-10V / PWM

5.3.5 Temperatura effettiva richiesta

Questa voce di menu "Settore di Servizio" → "Temperatura effettiva richiesta" mette a disposizione i regolatori per la richiesta di calore esterna.



Fig. 31

"Temperatura effettiva richiesta"

Impostazione di fabbrica: 60 °C
Regolazione: da 30 a 85 °C

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.3.6 Aumento ritorno

Nella voce di menu "**Settore di Servizio**" → "**Aumento ritorno**" si può impostare come effettuare l'aumento ritorno, con una "**Valvola di miscelazione termica**" oppure con il "**Motore valvola miscelatrice**".

Per la funzione "**Aumento ritorno**" → "**Motore valvola miscelatrice**" occorrono un miscelatore a motore a 3 vie e una sonda ritorno.

Posizione del miscelatore:

- miscelatore CHIUSO (da -100 a 0) significa che la valvola miscelatrice collega la mandata della caldaia al ritorno della caldaia e non viene assorbita energia;
- miscelatore APERTO (da 0 a +100) apre il percorso all'utenza (puffer), la caldaia fornisce energia alle utenze.



Fig. 32

5.3.7 Info modulo

Nella voce di menu "**Settore di Servizio**" → "**Info modulo**" è visualizzata la versione software e hardware del modulo funzionale.

Caricamento puffer/bruciatore		🏠
↩	Info modulo	
Versione software	V 1.00	
Versione software IOP	-	
Versione hardware	E0	

Fig. 33

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.4 Test elementi

Da Test elementi si possono verificare i diversi elementi.



AVVERTIMENTO

Il test degli elementi può essere effettuato unicamente da personale di servizio addestrato.

Navigazione al Test elementi premendo il tasto menu  → **Test elementi** . Vengono visualizzati le caldaie o i moduli funzionali installati e collegati per la relativa selezione.

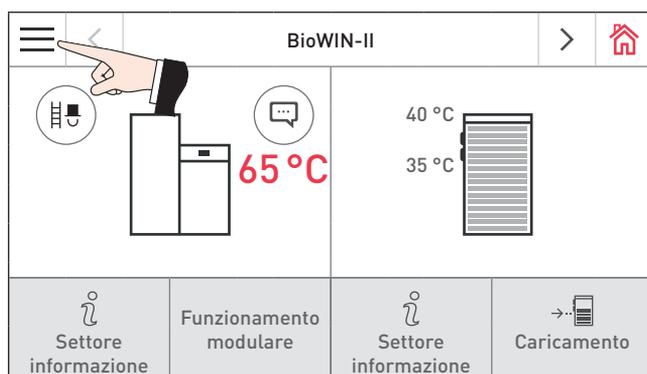


Fig. 34 Schermata home



Fig. 35

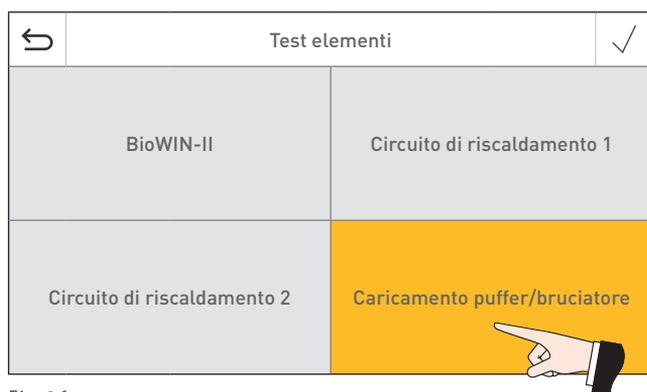


Fig. 36

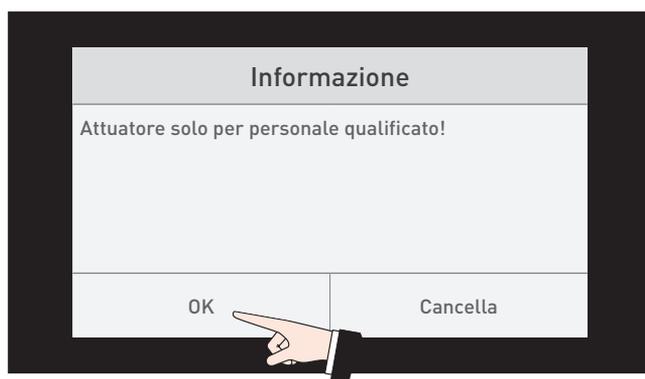


Fig. 37

Dal modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore si possono avviare gli elementi elencati di seguito.

- Pompe
- Miscelatore

Gli elementi si spengono automaticamente trascorso un determinato lasso di tempo senza essere attivati. Al termine di un test elementi si avvia un Self-test.

Premendo su questa icona si attivano le seguenti azioni:

-  Elemento ON
-  Elemento OFF
-  Elemento aperto
-  Elemento chiuso
-  Abilitazione elemento

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.5 Descrizioni del funzionamento

Un modulo funzionale di caricamento puffer/bruciatore può controllare le caldaie automatiche Windhager (caldaia a pellet, a cippato, a gas o a olio) e gli elementi seguenti:

- tutte le caldaie automatiche Windhager mediante bus dati LON
- un bruciatore monostadio (caldaia di un altro produttore/esistente) con contatto a potenziale zero (B1.1)



ATTENZIONE

Se il modulo funzionale di caricamento puffer/bruciatore controlla una caldaia di un altro produttore, la temperatura della caldaia non viene misurata dal modulo funzionale in base alla temperatura selezionata. Per la funzione di aumento ritorno con miscelatore a motore occorre anche una sonda caldaia. Regolazione e monitoraggio della temperatura e le funzioni di sicurezza e di protezione della caldaia devono essere presenti nella caldaia di un altro produttore/esistente.

- una pompa caldaia o di trasferimento
- una pompa di caricamento puffer con regolazione della velocità
- una pompa di trasferimento accumulo
- un miscelatore a motore a 3 vie per l'aumento ritorno.

Indicazione!



Se al modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore non è collegato alcun dispositivo di accensione automatica oppure i valori necessari non sono disponibili, per l'aumento ritorno si utilizzano i parametri e i valori misurati dal modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore. Si possono utilizzare solo le funzioni del modulo con controllo bruciatore, le funzioni puffer non sono possibili.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.5.1 Bruciatore e pompa trasfer.

Questa funzione consente di regolare una caldaia automatica Windhager (ad es. BioWIN 2) o un bruciatore monostadio (caldaia di un altro produttore/esistente) con o senza pompa di trasferimento. La sonda viene installata nella caldaia

5.5.1.1 Disposizione idraulica

v1..... sonda esterna

v20 sonda caldaia automatica ON (TPE)

P3.1..... pompa di trasferimento caldaia automatica (in funzione durante la richiesta di calore)

B1.1..... contatto bruciatore monostadio

INF B21 regolazione INFINITY modulo di base per circuito di riscaldamento e caricamento puffer/bruciatore
oppure

INF F01 regolazione INFINITY modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

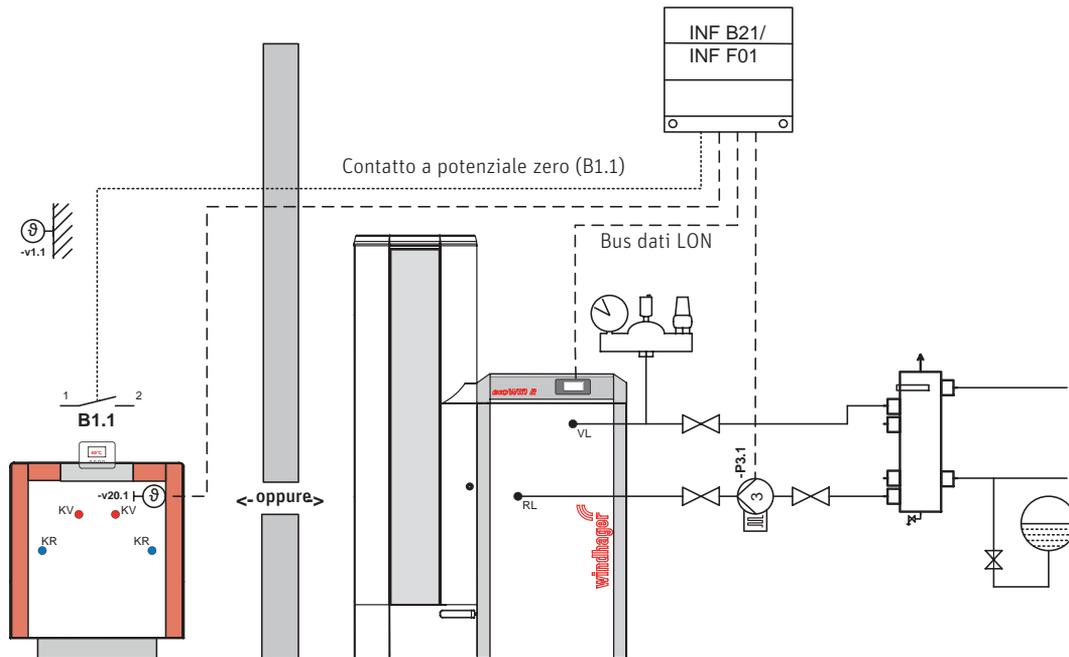


Fig. 38 Caldaia di un altro produttore/esistente

Caldaia automatica Windhager
(ad es. BioWIN 2)

Deviatore idraulico/
ripartitore senza pressione

5.5.1.2 Descrizione del funzionamento

Controllo bruciatore

Tutte le caldaie automatiche Windhager vengono regolate tramite il bus dati LON. Un bruciatore monostadio (caldaia di un altro produttore/esistente) viene regolato con il contatto a potenziale zero (B1.1).

Il modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore rileva la richiesta massima di set point del modulo funzionale circuito di riscaldamento e della richiesta di calore esterna.

Set point caldaia = set point massimo dei circuiti di riscaldamento e della richiesta di calore esterna Il bruciatore o la caldaia automatica vengono controllati in funzione della temperatura della caldaia v20.

Il bruciatore o la caldaia automatica si accendono quando:

- la temperatura della caldaia scende al di sotto del set point caldaia - metà isteresi.

Il bruciatore si spegne o la caldaia automatica viene bloccata quando:

- la temperatura della caldaia sale al di sopra del set point caldaia + metà isteresi e al di sopra della temperatura minima della caldaia + metà isteresi.

L'isteresi e la temperatura minima della caldaia possono essere impostate nel Settore di Servizio.

Controllo della pompa di trasferimento

La pompa di trasferimento si accende quando:

- un circuito di riscaldamento richiede calore (set point caldaia superiore a 0 °C).

La pompa di trasferimento si spegne:

- al termine del post-funzionamento di 10 minuti una volta che il set point caldaia arriva a 0.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.5.2 Bruciatore e pompa caldaia

Questa funzione consente di regolare una caldaia automatica Windhager (ad es. BioWIN 2) o un bruciatore monostadio (caldaia di un altro produttore/esistente) e una pompa caldaia. La sonda viene installata nel deviatore idraulico o nel ripartitore senza pressione.

5.5.2.1 Disposizione idraulica

v1..... sonda esterna

v20 sonda deviatore/puffer caldaia automatica ON (TPE)

P3.1..... pompa caldaia automatica

B1.1..... contatto bruciatore monostadio

INF B21 regolazione INFINITY modulo di base per circuito di riscaldamento e caricamento puffer/bruciatore

oppure

INF F01 regolazione INFINITY modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

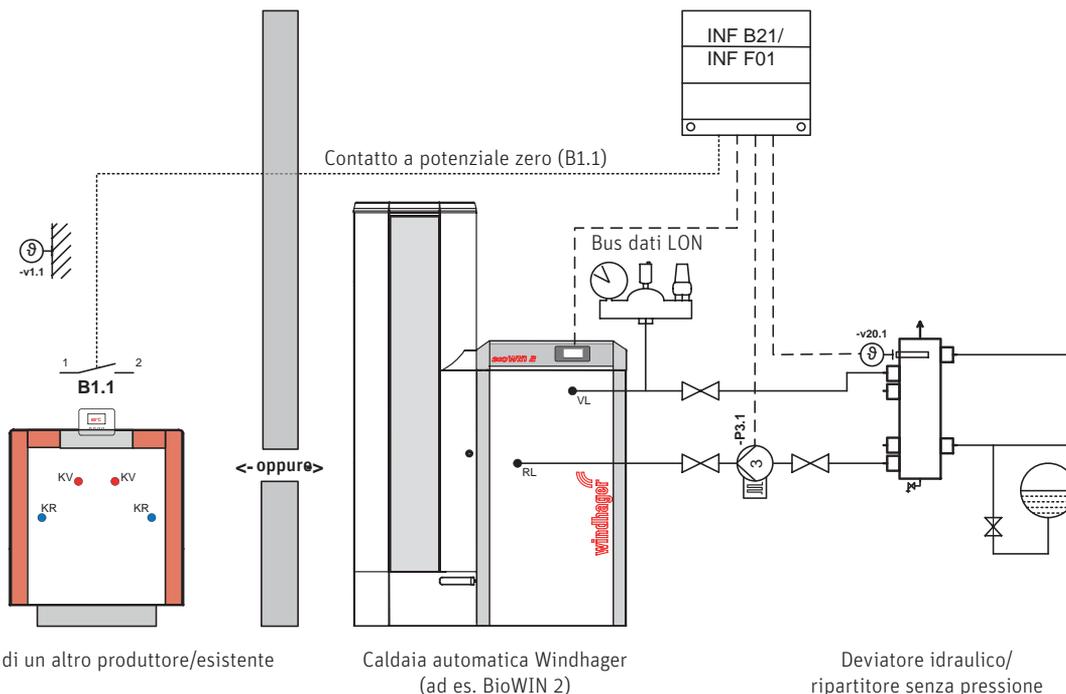


Fig. 39 Caldaia di un altro produttore/esistente

Caldaia automatica Windhager
(ad es. BioWIN 2)

Deviatore idraulico/
ripartitore senza pressione

5.5.2.2 Descrizione del funzionamento

Controllo bruciatore

Tutte le caldaie automatiche Windhager vengono regolate tramite il bus dati LON. Un bruciatore monostadio (caldaia di un altro produttore/esistente) viene regolato con il contatto a potenziale zero (B1.1).

Il modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore rileva la richiesta massima di set point del modulo funzionale circuito di riscaldamento e della richiesta di calore esterna.

Set point deviatore = set point massimo dei circuiti di riscaldamento e della richiesta di calore esterna.

Il bruciatore o la caldaia automatica vengono controllati in funzione della temperatura del deviatore v20.

Il bruciatore o la caldaia automatica si accendono quando:

- la temperatura del deviatore scende di metà isteresi al di sotto del set point deviatore.

Il bruciatore si spegne o la caldaia automatica viene bloccata quando:

- la temperatura del deviatore sale al di sopra del set point deviatore + metà isteresi e al di sopra della temperatura minima del deviatore (= temperatura della caldaia) + metà isteresi.

L'isteresi e la temperatura minima del deviatore (= temperatura della caldaia) possono essere impostate nel Settore di Servizio.

Controllo della pompa caldaia

La pompa caldaia si accende quando:

- si accendono il bruciatore o la caldaia automatica.

La pompa caldaia si spegne:

- al termine del post-funzionamento di 10 minuti in seguito allo spegnimento del bruciatore o al blocco della caldaia automatica.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.5.3 Caricam. puffer con TPE

Questa funzione consente di regolare il caricamento del puffer con una caldaia automatica Windhager (ad es. BioWIN 2) o un bruciatore monostadio (caldaia di un altro produttore/esistente). Per questa funzione è necessaria la sonda puffer superiore TPE.

5.5.3.1 Disposizione idraulica

v1..... sonda esterna

v20 sonda deviatore/puffer caldaia automatica ON (TPE)

v28..... sonda miscelatore gruppo di circolazione ritorno caldaia automatica

P3.1..... pompa caldaia automatica

B1.1..... contatto bruciatore monostadio

H31.1..... miscelatore a motore gruppo di aumento della temperatura di ritorno caldaia automatica

INF B21 regolazione INFINITY modulo di base per circuito di riscaldamento e caricamento puffer/bruciatore

oppure

INF F01 regolazione INFINITY modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

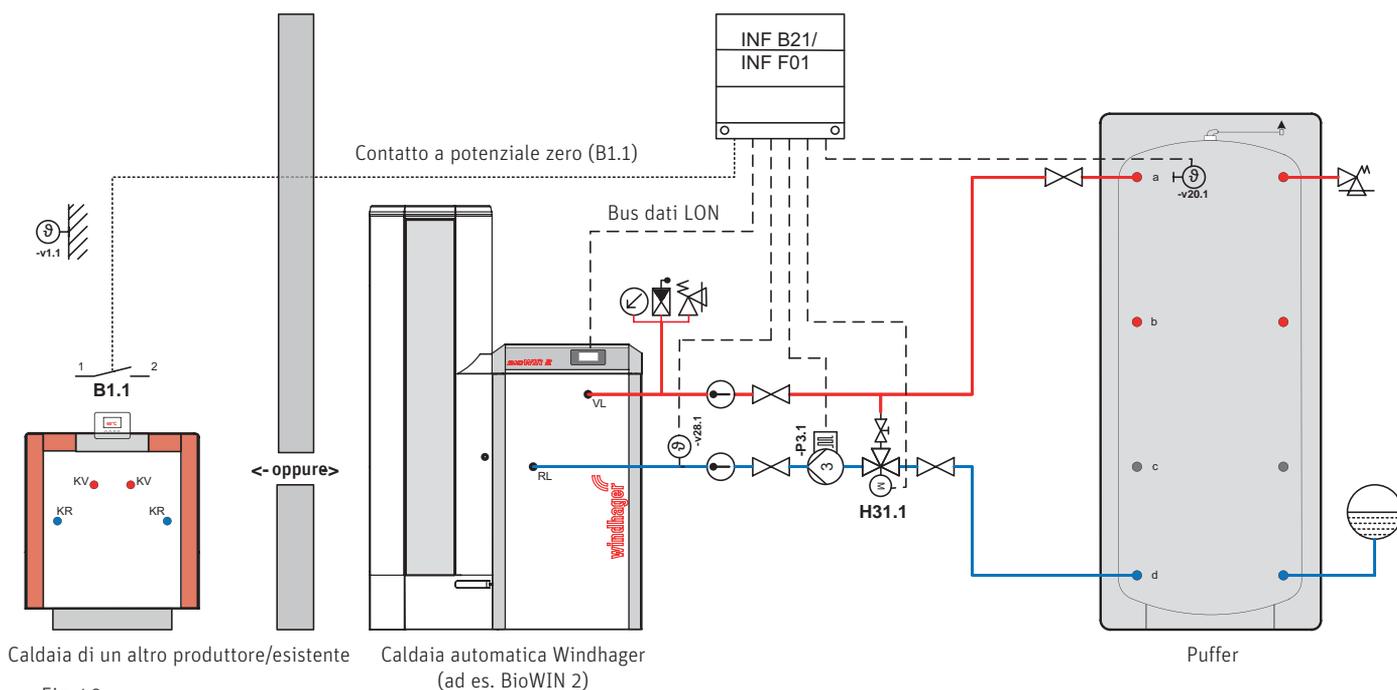


Fig. 40

5.5.3.2 Descrizione del funzionamento

Set point per caricamento puffer set point TP

Ciascun modulo funzionale del circuito di riscaldamento calcola il set point per il circuito di riscaldamento. Il modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore rileva il set point massimo per il circuito di riscaldamento da questi set point per il circuito di riscaldamento e dalla richiesta di calore esterna (ove presente). A questo set point per il circuito di riscaldamento viene sommato il valore del regolatore "Settore di Servizio" → "Temp. di caldaia-puffer" → "Innalzamento".

Set point TP = massima richiesta di calore + innalzamento set point

Per il carico di acqua calda, il modulo funzionale circuito di riscaldamento riduce il set point ricavato di 10 K.

Set point TP = set point per carico di acqua calda - 10 K.

La temperatura puffer viene regolata sul set point massimo.

Set point per generatore di calore set point caldaia

Per la caldaia automatica (ad es. BioWIN 2, MultiWIN^{PLUS} ecc.) al set point puffer TP deve essere sommata l'isteresi impostata nel "Settore di Servizio" → "Isteresi".

Set point caldaia = set point TP + isteresi

Se il valore così calcolato è inferiore a 50 °C, viene ripreso il valore di 50 °C.

Questo set point caldaia viene trasmesso al generatore di calore tramite LON o eBus (ZIF 250 per MultiWIN^{PLUS}).

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

Controllo bruciatore

Il bruciatore o la caldaia automatica vengono controllati in funzione della temperatura puffer TPE.

Il bruciatore o la caldaia automatica si accendono quando:

- la temperatura puffer TPE scende al di sotto del set point puffer TP - metà isteresi.

Il bruciatore si spegne o la caldaia automatica viene bloccata quando:

- la temperatura puffer TPE sale al di sopra del set point puffer TP + metà isteresi.

Controllo della pompa di caricamento puffer

La pompa di caricamento puffer viene controllata in base alle funzioni di protezione della caldaia (protezione di avviamento) e la velocità è regolata in funzione della temperatura puffer TPE.

La pompa di caricamento puffer si accende quando:

- il bruciatore o la caldaia automatica sono accesi,
- non è attiva alcuna funzione di protezione della caldaia. Nella maggior parte delle applicazioni la temperatura all'interno della caldaia automatica deve essere superiore a 50 °C (vedere il manuale della caldaia automatica).

La pompa di caricamento puffer si spegne quando:

- una funzione di protezione della caldaia è attiva,
- il bruciatore o la caldaia automatica vengono bloccati e il post-funzionamento di 10 minuti si è concluso.

Il controllo della velocità della pompa di caricamento puffer è attivo quando:

- la temperatura puffer TPE si trova nell'intervallo del set point puffer TP - metà isteresi e set point TP + metà isteresi.

Controllo dell'aumento ritorno con miscelatore a motore

Il miscelatore a motore viene comandato in funzione della temperatura di ritorno e del set point della temperatura minima della caldaia.

La temperatura minima della caldaia viene ripresa dal dispositivo di accensione automatica collegato della caldaia automatica Windhager tramite il bus LON. Se il dispositivo di accensione automatica non invia alcuna temperatura minima della caldaia o non è collegato, viene ripreso il valore impostato nel modulo funzionale di caricamento puffer/bruciatore in "Settore di Servizio" → "Temp. di caldaia-puffer" → "Minimo".

Controllo del miscelatore (regolatore a 3 punti):

se la temperatura di ritorno è di 5 K al di sotto del set point, il miscelatore viene portato in posizione CHIUSO (-100).

Se la temperatura di ritorno si trova tra il set point -5 K e il set point +5 K, il miscelatore viene portato in posizione CHIUSO o APERTO.

Se la temperatura di ritorno sale oltre il set point + 5 K, il miscelatore viene portato in posizione APERTO (+100).

I valori per la temperatura di ritorno "Set point", temperatura di ritorno "Valore corrente" e il controllo del miscelatore (da -100 a +100) sono visualizzati nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore.

La funzione si attiva quando è soddisfatta la condizione di attivazione del bruciatore.

Se il bruciatore viene spento, inizia il post-funzionamento pompa. Concluso il post-funzionamento pompa, la funzione viene terminata o si attiva l'utilizzo di calore residuo.

Utilizzo di calore residuo:

l'utilizzo di calore residuo è possibile solo con una caldaia Windhager (ad es. BioWIN 2 o LogWIN) con dispositivo di accensione automatica collegato.

Al termine del post-funzionamento, pompa e miscelatore vengono attivati in modo da poter utilizzare l'energia accumulata dalla caldaia. Il set point del ritorno viene impostato a 35 °C.

La pompa si accende e funziona a velocità minima, quando la temperatura della caldaia (ad es. BioWIN 2 o LogWIN) è superiore alla temperatura puffer TPE.

Se la temperatura della caldaia scende al di sotto della temperatura puffer TPE, la pompa si spegne.

La funzione termina e si avvia il post-funzionamento pompa, quando la temperatura della caldaia (ad es. BioWIN 2 o LogWIN) scende sotto i 37 °C, oppure il modo di selezione passa da Funzionamento a combustibile solido a Caldaia automatica o viceversa.

Post-funzionamento pompa e miscelatore

Se la funzione di aumento ritorno termina, la pompa si arresta e il miscelatore viene CHIUSO per la durata del post-funzionamento (5 minuti). Trascorso questo lasso di tempo, pompa e miscelatore non vengono più controllati.

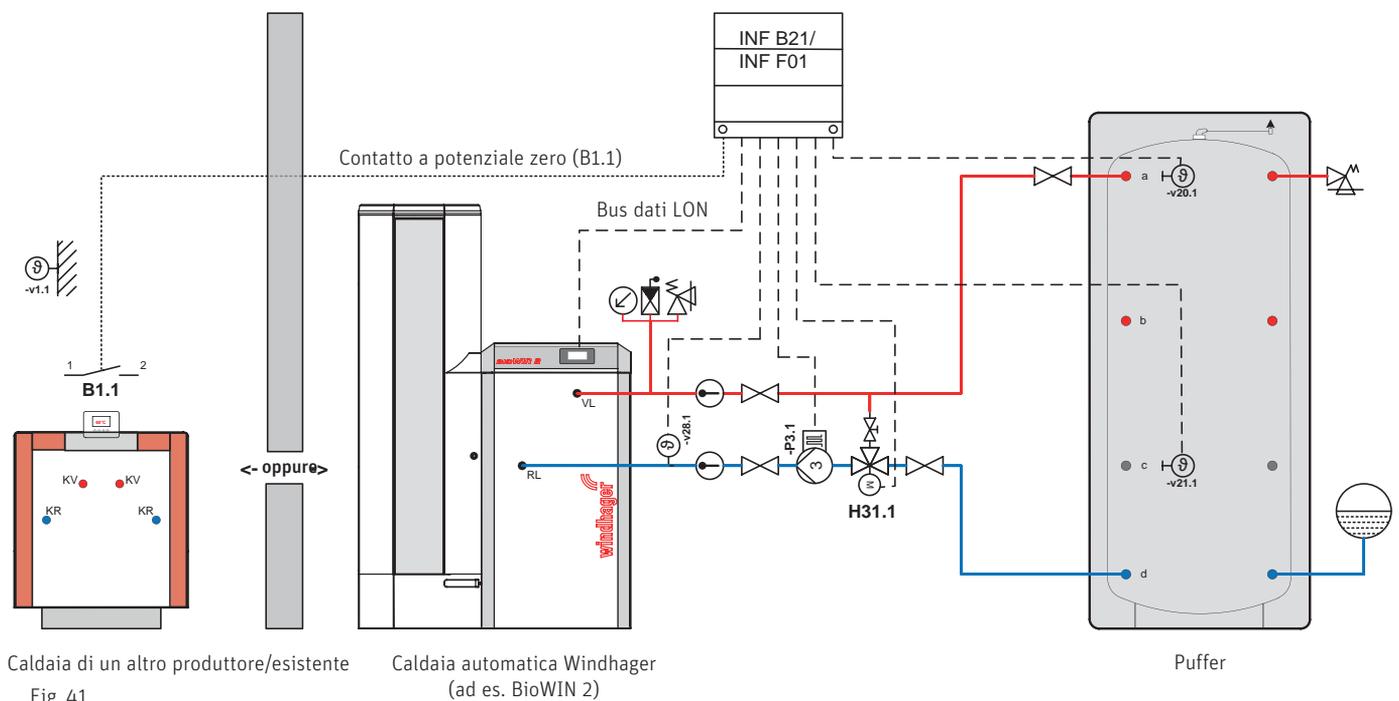
5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.5.4 Caricam. puffer con TPE/TPA

Questa funzione consente di regolare il caricamento del puffer con una caldaia automatica Windhager (ad es. BioWIN 2) o un bruciatore monostadio (caldaia di un altro produttore/esistente). Per questa funzione sono necessarie una sonda puffer superiore TPE (condizione di attivazione) e una sonda puffer centrale TPA (condizione di disattivazione).

5.5.4.1 Disposizione idraulica

v1..... sonda esterna
v20 sonda puffer superiore caldaia automatica ON (TPE)
v21 sonda puffer inferiore caldaia automatica OFF (TPA)
v28..... sonda miscelatore gruppo di circolazione ritorno caldaia automatica
P3.1..... pompa caldaia automatica
B1.1..... contatto bruciatore monostadio
H31.1..... miscelatore a motore gruppo di aumento della temperatura di ritorno caldaia automatica
INF B21 regolazione INFINITY modulo di base per circuito di riscaldamento e caricamento puffer/bruciatore
oppure
INF F01 regolazione INFINITY modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore



5.5.4.2 Descrizione del funzionamento

Set point per caricamento puffer set point TP

Ciascun modulo funzionale del circuito di riscaldamento calcola il set point per il circuito di riscaldamento. Il modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore rileva il set point massimo per il circuito di riscaldamento da questi set point per il circuito di riscaldamento e dalla richiesta di calore esterna (ove presente). A questo set point per il circuito di riscaldamento viene sommato il valore del regolatore "Settore di Servizio" → "Temp. di caldaia-puffer" → "Innalzamento".

Set point TP = massima richiesta di calore + innalzamento set point

Per il carico di acqua calda, il modulo funzionale circuito di riscaldamento riduce il set point ricavato di 10 K.

Set point TP = set point per carico di acqua calda - 10 K.

La temperatura puffer viene regolata sul set point massimo.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

Set point per generatore di calore set point caldaia

Per la caldaia automatica (ad es. BioWIN 2, MultiWIN^{PLUS} ecc.) al set point puffer TP deve essere sommata l'isteresi impostata nel "Settore di Servizio" → "Isteresi".

Set point caldaia = set point TP + isteresi

Se il valore così calcolato è inferiore a 50 °C, viene ripreso il valore di 50 °C.

Questo set point caldaia viene trasmesso al generatore di calore tramite LON o eBus (ZIF 250 per MultiWIN^{PLUS}).

Controllo bruciatore

Il bruciatore o la caldaia automatica vengono controllati in funzione della temperatura puffer TPE e TPA.

Il bruciatore o la caldaia automatica si accendono quando:

- la temperatura puffer TPE scende al di sotto del set point puffer TP - metà isteresi.

Il bruciatore si spegne o la caldaia automatica viene bloccata quando:

- la temperatura puffer TPA sale al di sopra del set point puffer TP + metà isteresi.

Controllo della pompa di caricamento puffer

La pompa di caricamento puffer viene controllata in base alle funzioni di protezione della caldaia (protezione di avviamento) e la velocità è regolata in funzione della temperatura puffer TPE.

La pompa di caricamento puffer si accende quando:

- il bruciatore o la caldaia automatica sono accesi,
- non è attiva alcuna funzione di protezione della caldaia. Nella maggior parte delle applicazioni la temperatura all'interno della caldaia automatica deve essere superiore a 50 °C (vedere il manuale della caldaia automatica).

La pompa di caricamento puffer si spegne quando:

- una funzione di protezione della caldaia è attiva,
- il bruciatore o la caldaia automatica vengono bloccati e il post-funzionamento di 10 minuti si è concluso.

Il controllo della velocità della pompa di caricamento puffer è attivo quando:

- la temperatura puffer TPE si trova nell'intervallo del set point puffer TP - metà isteresi e set point TP + metà isteresi.

Controllo dell'aumento ritorno con miscelatore a motore

Il miscelatore a motore viene comandato in funzione della temperatura di ritorno e del set point della temperatura minima impostata della caldaia.

La temperatura minima della caldaia viene impostata in "Settore di Servizio" → "Temp. di caldaia-puffer" → "Minimo".

Controllo del miscelatore (regolatore a 3 punti):

se la temperatura di ritorno è di 5 K al di sotto del set point, il miscelatore viene portato in posizione CHIUSO (-100).

Se la temperatura di ritorno si trova tra il set point -5 K e il set point +5 K, il miscelatore viene portato in posizione CHIUSO o APERTO.

Se la temperatura di ritorno sale oltre il set point + 5 K, il miscelatore viene portato in posizione APERTO (+100).

I valori per il set point della temperatura di ritorno, il valore corrente della temperatura di ritorno e il controllo del miscelatore (da -100 a +100) sono visualizzati nel Settore informazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore.

La funzione si attiva quando è soddisfatta la condizione di attivazione del bruciatore.

Se il bruciatore viene spento, inizia il post-funzionamento pompa. Concluso il post-funzionamento pompa, la funzione viene terminata o si attiva l'utilizzo di calore residuo.

Utilizzo di calore residuo:

l'utilizzo di calore residuo è possibile solo con una caldaia Windhager (ad es. BioWIN2 o LogWIN) con dispositivo di accensione automatica collegato.

Al termine del post-funzionamento, pompa e miscelatore vengono attivati in modo da poter utilizzare l'energia accumulata dalla caldaia. Il set point del ritorno viene impostato a 35 °C.

La pompa si accende e funziona a velocità minima, quando la temperatura della caldaia (ad es. BioWIN2 o LogWIN) è superiore alla temperatura puffer TPE.

Se la temperatura della caldaia scende di 5 K al di sotto della temperatura puffer TPE, la pompa si spegne.

Pompa OFF con TPE - 5 K

La funzione termina e si avvia il post-funzionamento pompa, quando la temperatura della caldaia (ad es. BioWIN2 o LogWIN) scende sotto i 37 °C, oppure il modo di selezione passa da Funzionamento a combustibile solido a Caldaia automatica o viceversa.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

Post-funzionamento pompa e miscelatore

Se la funzione di aumento ritorno termina, la pompa si arresta e il miscelatore viene CHIUSO per la durata del post-funzionamento (5 minuti). Trascorso questo lasso di tempo, pompa e miscelatore non vengono più controllati.

5.5.5 Funzioni speciali

5.5.5.1 Controllo dei circuiti delle utenze

I circuiti di riscaldamento vengono bloccati quando:

- la temperatura della caldaia TK o la temperatura puffer TPE scende al di sotto della temperatura minima di caldaia-puffer.

I circuiti di riscaldamento vengono abilitati quando:

- la temperatura della caldaia TK o la temperatura puffer TPE sale al di sopra della temperatura minima di caldaia-puffer + 2 K.

Il carico di acqua calda viene bloccato quando:

- la temperatura della caldaia TK o la temperatura puffer TPE scende al di sotto della temperatura minima di caldaia-puffer,
- la temperatura della caldaia TK o la temperatura puffer TPE scende al di sotto della temperatura dell'acqua calda.

Il carico di acqua calda viene abilitato quando:

- la temperatura della caldaia TK o la temperatura puffer TPE sale al di sopra della temperatura minima di caldaia-puffer + 2 K e
- la temperatura della caldaia TK o la temperatura puffer TPE sale al di sopra della temperatura dell'acqua calda +10 K.

5.5.5.2 Controllo della pompa di trasferimento accumulo

Se in un impianto sono installati due accumulatori, si può utilizzare una pompa di trasferimento accumulo per trasferire l'energia da un puffer all'altro. Per questa funzione sono necessarie una sonda puffer TPE e un sonda puffer TPT. La pompa di trasferimento viene controllata in funzione della temperatura puffer TPE e della temperatura puffer TPT.

La pompa di trasferimento accumulo si accende quando:

- la temperatura puffer TPT è di almeno 10 K al di sopra della temperatura puffer TPE.

La pompa di trasferimento accumulo si spegne quando:

- la temperatura TPT scende al di sotto della temperatura puffer TPE.

5.5.5.3 Set point esterno sull'ingresso Y3

L'ingresso Y3 può essere utilizzato come ingresso digitale per la richiesta di calore esterna.

Richiesta di set point con contatto a potenziale zero

Un contatto a potenziale zero sull'ingresso Y3 consente di richiedere un set point.

Il set point può essere impostato in "Settore di Servizio" → "Temperatura effettiva richiesta".

Se il contatto è chiuso, la caldaia o il puffer vengono regolati al set point impostato.

5.5.5.4 Valori massimi di caldaia/puffer

Il valore massimo di caldaia/puffer può essere impostato in "Settore di Servizio" → "Temp. di caldaia-puffer" → "Massimo". A questo valore massimo viene sommata l'isteresi impostata in "Settore di Servizio" → "Isteresi", ottenendo così TKmax2.

Questa funzione protegge la caldaia automatica o il puffer da temperature elevate non consentite. Se la temperatura della caldaia o del puffer sale oltre TKmax2, vengono accese le utenze.

Le temperature massime consentite impostate (mandata, accumulatore di acqua calda ecc.) non vengono superate.



 **ATTENZIONE**

Perché l'energia in eccesso all'interno dei circuiti di riscaldamento possa essere consumata, è necessario che alcune valvole dei radiatori siano sempre aperte.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.5.5.5 Funzione di protezione antigelo

Se la temperatura della caldaia o la temperatura puffer TPE scende sotto 6 °C, si attivano le funzioni di protezione antigelo. La pompa della caldaia o la pompa di trasferimento su X2 si accendono e il bruciatore viene attivato con il contatto a potenziale zero (B1.1).

Se la temperatura della caldaia o la temperatura puffer TPE sale oltre 10 °C, la funzione viene terminata.

Alla caldaia automatica viene trasmesso un set point di 10 °C.

5.5.5.6 Protezione per pompe e miscelatore a motore

Pompa caldaia, di trasferimento o di caricamento puffer si accendono una volta alla settimana (il mercoledì alle ore 11:59) per 10 secondi; contemporaneamente il miscelatore a motore viene aperto per 10 secondi e poi chiuso per 20 secondi, qualora non vi sia alcuna richiesta di calore.

5.5.5.7 Data/Ora

Il modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore dispone di un orologio in tempo reale con riserva di carica. Data e ora vengono utilizzate esclusivamente per la protezione.

Nel modulo funzionale di caricamento del puffer/bruciatore data e ora non possono essere impostate direttamente, viene ripresa l'ora di sistema. Se non è presente alcuna ora di sistema, l'ora inizia a scorrere in seguito a un reset.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.5.6 Legenda per impianti idraulici

	..... Valvola di sicurezza		..... Utenza termica generica
	..... Manometro (P)		..... Circuito di riscaldamento radiatori
	..... Termometro		..... Circuito di riscaldamento a pavimento
	..... Vaso di espansione		..... Circuito dell'acqua calda (boiler)
	..... Valvola antiritorno		..... Termostato boiler
	..... Valvola di ritegno a forza di gravità		..... Termostato fumi
	..... Sfiato		..... Termostato di minima
	..... Miscelatore manuale		..... Termostato automatico di comando
	..... Rubinetto di chiusura		..... Sonda esterna
	..... Raccogliatore detriti		..... Sonda mandata
	..... Valvola di regolazione		..... Sonda caldaia
	..... Valvola limitatrice		..... Sonda boiler
	..... Valvola termica		..... Sonda accumulatore
	..... Svuotamento		..... Sonda per regolazione differenziale della temperatura
	..... Pompa di riscaldamento		..... Sonda puffer superiore
	..... Pompa di carico del boiler		..... Sonda puffer inferiore
	..... Pompa caldaia		..... Sonda puffer centrale (TPM) o puffer 2 superiore
	..... Pompa di trasferimento		..... Sonda caldaia automatica ON (TPE)
	..... A1, A2, A3 pompa/valvola energia solare		..... Sonda caldaia automatica OFF (TPA)
	..... Miscelatore a motore/valvola di commutazione		..... Sonda trasferimento puffer (TPT)
	..... Valvola di passaggio con motore		..... Sensore uscita collettore solare
	..... Valvola termostatica		..... Sensore boiler/accumulatore solare
	..... Misuratore di portata con limitatore		..... Sensore irradiazione solare
	..... Airstop (degasaggio permanente)	VL..... Mandata	SB Batteria di sicurezza
	..... Sensore portata volumetrica	RL Ritorno	SV Mandata energia solare
		KV Mandata caldaia	SR Ritorno energia solare
		KR Ritorno caldaia	KW Acqua fredda
		BV Mandata boiler	WW Acqua calda
		BR Ritorno boiler	Z..... Ricircolo
		HV Mandata riscaldamento	
		HR..... Ritorno riscaldamento	
			VL Tubazioni e valvolame di riscaldamento predisposti dal cliente
			RL Tubazioni e valvolame di riscaldamento dal programma di vendita Windhager
			VL Tubazioni e valvolame di riscaldamento predisposti dal cliente
			RL Tubazioni e valvolame di riscaldamento dal programma di vendita Windhager

Indicazioni per la progettazione:

eseguire l'installazione in conformità alle norme e prescrizioni vigenti.

La **perdita di pressione** della tubazione di collegamento dal ripartitore centrale **al puffer** può essere di max. 500 mm di colonna d'acqua (50 mbar).

La **perdita di pressione** della tubazione di collegamento dal ripartitore centrale **alla caldaia a gas, olio o pellet** può essere di max. 200 mm di colonna d'acqua (20 mbar).

Negli impianti con apparecchi a condensazione e accumulatore, ogni circuito di riscaldamento deve essere regolato alla quantità d'acqua necessaria.

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.6 Dati tecnici

	Modulo funzionale caricamento puffer	Modulo di base circuito di riscaldamento/caricamento puffer
Tensione di esercizio	230 VAC ± 10%	
Fusibile apparecchio	6,3 A	
Potenza assorbita - Funzionamento max. - Attesa max.	7 W 1,0 W	10 W 1,0 W
Temperatura ambiente - Funzionamento - Stoccaggio/trasporto	0 °C – + 50 °C - 10 °C – + 60 °C	
Umidità ambiente - Funzionamento - Stoccaggio/trasporto	da 20 a 85% UR (a 25 °C, senza condensa) max. 50% UR (a 60 °C, senza condensa)	
Lunghezza cavo sonde	max. 100 m, min. 0,75 mm ² (a fili sottili)	
Lunghezza cavo LON	max. 1.200 m, 0,6 mm ² , cavo ritorto (topologia bus), chiusura sui due lati 120 Ohm	
Lunghezza cavo eBus	max. 50 m, min. 0,5 mm ² (a fili sottili)	
Carico max. eBUS - Circuiti di riscaldamento - Puffer	20 mA	35 mA ciascuno 20 m
Potenza di commutazione relè	6,0 (2,0) A	
Potenza di commutazione complessiva	6,0 A	
Peso	0,60 kg	1,2 kg
Conformità CE	2014/35/EU "Low Voltage Directive" (Direttiva bassa tensione) 2014/30/EU "EMC Directive" (Direttiva compatibilità elettromagnetica) 2011/65/EU "RoHS Directive" (Direttiva ROHS)	
Sicurezza	EN 60730-1, EN 60730-2-9	
Classe di protezione	I secondo EN 60730	
Grado di protezione	IP20 (EN 60529) per installazione corretta	
Distanze di isolamento in aria e superficiali	categoria di sovratensione II grado di sporcizia 2	
Immunità elettromagnetica	EN 61000-6-2	
Emissioni elettromagnetiche	EN 61000-6-3	

5. Per il tecnico dell'assistenza/del riscaldamento

5.7 Sonde

Sonda esterna (tipo ZAF 200)

Elemento sonda:	NTC, 5000 Ω a 25 °C
Intervallo di valori:	da -40 °C a 50 °C
Precisione di misurazione:	da -20 °C a 50 °C \pm 2 K
Temperatura ambiente:	da -50 °C a 70 °C

Sonda a contatto MES 008 (tipo ZVF 210), sonda caldaia e acqua calda MES 009M (tipo ZTF 222)

Elemento sonda:	NTC, 5000 Ω a 25 °C
Intervallo di valori:	da 0 °C a 90 °C
Precisione di misurazione:	da 0 °C a 70 °C \pm 0,5 K
Temperatura ambiente:	da -50 °C a 130 °C

Valori sonda per sonda esterna, a contatto, per caldaia (puffer) e acqua calda

Temperatura	Resistenza
-20 °C	48,5 k Ω
-15 °C	36,5 k Ω
-10 °C	27,6 k Ω
-5 °C	21,2 k Ω
0 °C	16,3 k Ω
5 °C	12,7 k Ω
10 °C	9,9 k Ω
15 °C	7,85 k Ω

Temperatura	Resistenza
20 °C	6,25 k Ω
25 °C	5,00 k Ω
30 °C	4,03 k Ω
35 °C	3,27 k Ω
40 °C	2,66 k Ω
45 °C	2,19 k Ω
50 °C	1,80 k Ω
55 °C	1,49 k Ω

Temperatura	Resistenza
60 °C	1,24 k Ω
65 °C	1,04 k Ω
70 °C	876 Ω
75 °C	739 Ω
80 °C	627 Ω
85 °C	535 Ω
90 °C	458 Ω
95 °C	393 Ω

5.8 Comunicazione con una caldaia a gas a condensazione MultiWIN^{PLUS}

Per la comunicazione del modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore con una caldaia a gas a condensazione MultiWIN^{PLUS} è necessaria l'interfaccia MES OT-IF ZIF 250. Questa è incorporata e collegata nel quadro comando della MultiWIN^{PLUS}.

Richiesta di set point per la caldaia a gas a condensazione MultiWIN^{PLUS}

Se il set point della temperatura della caldaia passa da 0 °C (spenta) a un valore superiore, tale set point viene inoltrato alla MultiWIN^{PLUS} con un ritardo di 2,5 minuti.

Le altre variazioni del set point della temperatura della caldaia vengono inoltrate senza ritardo.

Codice di errore della caldaia a gas a condensazione MultiWIN^{PLUS}

I codici di errore della caldaia a gas a condensazione MultiWIN^{PLUS} non vengono trasmessi. Se viene individuato un errore MultiWIN^{PLUS}, il comando master Touch visualizza il codice di errore Allarme 191 come codice di guasto cumulativo. Il codice di errore della MultiWIN^{PLUS} viene visualizzato solo direttamente sull'apparecchio.

5.9 Collegamento dei moduli funzionali (inizializzazione della comunicazione)

Il modulo funzionale può funzionare singolarmente o abbinato ad altri moduli funzionali. Il modulo funzionale comunica con gli altri moduli funzionali tramite il bus dati LON. L'inizializzazione della comunicazione si attiva con il tasto LON (Fig. 21 a pagina 17) e avviene poi in modo automatico.

Se si aggiunge un modulo funzionale, occorre inizializzare anche la comunicazione del nuovo modulo. Per l'installazione di più moduli funzionali si inizia dal modulo al quale è collegata la sonda esterna.

5.9.1 Installazione – collegare

- Nel modulo funzionale si illumina il diodo luminoso giallo (Fig. 21 a pagina 17); in caso contrario "scollegare" dapprima come descritto al punto 5.9.2, poi tornare al punto 5.9.1.
- Premere il tasto LON con un piccolo cacciavite per circa 3 secondi. Durante la pressione del tasto il diodo luminoso giallo si illumina. Una volta rilasciato il tasto, il diodo luminoso inizia a lampeggiare (la comunicazione viene inizializzata) e si spegne dopo circa 5 secondi.
- In seguito viene effettuato un reset automatico. Durante il riavvio il diodo luminoso giallo non lampeggia. Questa procedura dura circa 30 secondi. Il modulo funzionale comunica correttamente se il diodo luminoso giallo resta spento dopo il riavvio.
- Il modulo funzionale è "collegato".
- Installare gli altri moduli funzionali nel modo descritto.



ATTENZIONE

Iniziare l'installazione del modulo successivo solo quando la procedura per il modulo funzionale precedente è conclusa, ovvero una volta effettuato il reset automatico dopo circa 30 secondi.

5.9.2 Smontaggio di un modulo – scollegare

Se un modulo funzionale viene smontato e sostituito con un altro, occorre dapprima staccare il collegamento della comunicazione - "scollegare". In caso contrario, il riutilizzo del modulo e il funzionamento corretto dei moduli funzionali restanti non sono garantiti.

Non occorre "scollegare" i moduli se vengono smontati per breve tempo per poi essere nuovamente incorporati nello stesso impianto.

- È possibile "scollegare" un modulo funzionale solo se è stato installato correttamente. Il diodo luminoso giallo non deve essere illuminato.
- Premere il tasto LON per circa 3 secondi. In questo lasso di tempo il diodo luminoso si illumina.
- Una volta rilasciato il tasto, il modulo funzionale inizia a "scollegarsi". Durante tale procedura il diodo luminoso giallo lampeggia.
- La procedura è conclusa quando il diodo luminoso è illuminato in modo permanente. Una volta interrotta l'alimentazione di tensione si può smontare il modulo.
- "Scollegare" gli altri moduli funzionali nel modo descritto.



ATTENZIONE

Iniziare a smontare il modulo successivo solo una volta conclusa la procedura per il modulo funzionale precedente.

5.9.3 Cosa fare se ...

... è stata predisposta l'alimentazione di tensione e il diodo luminoso giallo non si illumina, sebbene il modulo funzionale non sia stato ancora "collegato".

- Provare a "scollegare" il modulo funzionale (vedere il punto 5.9.2).

... dopo aver premuto e rilasciato il tasto LON il diodo luminoso giallo mantiene lo stato originario.

- Premere nuovamente il tasto per alcuni secondi.

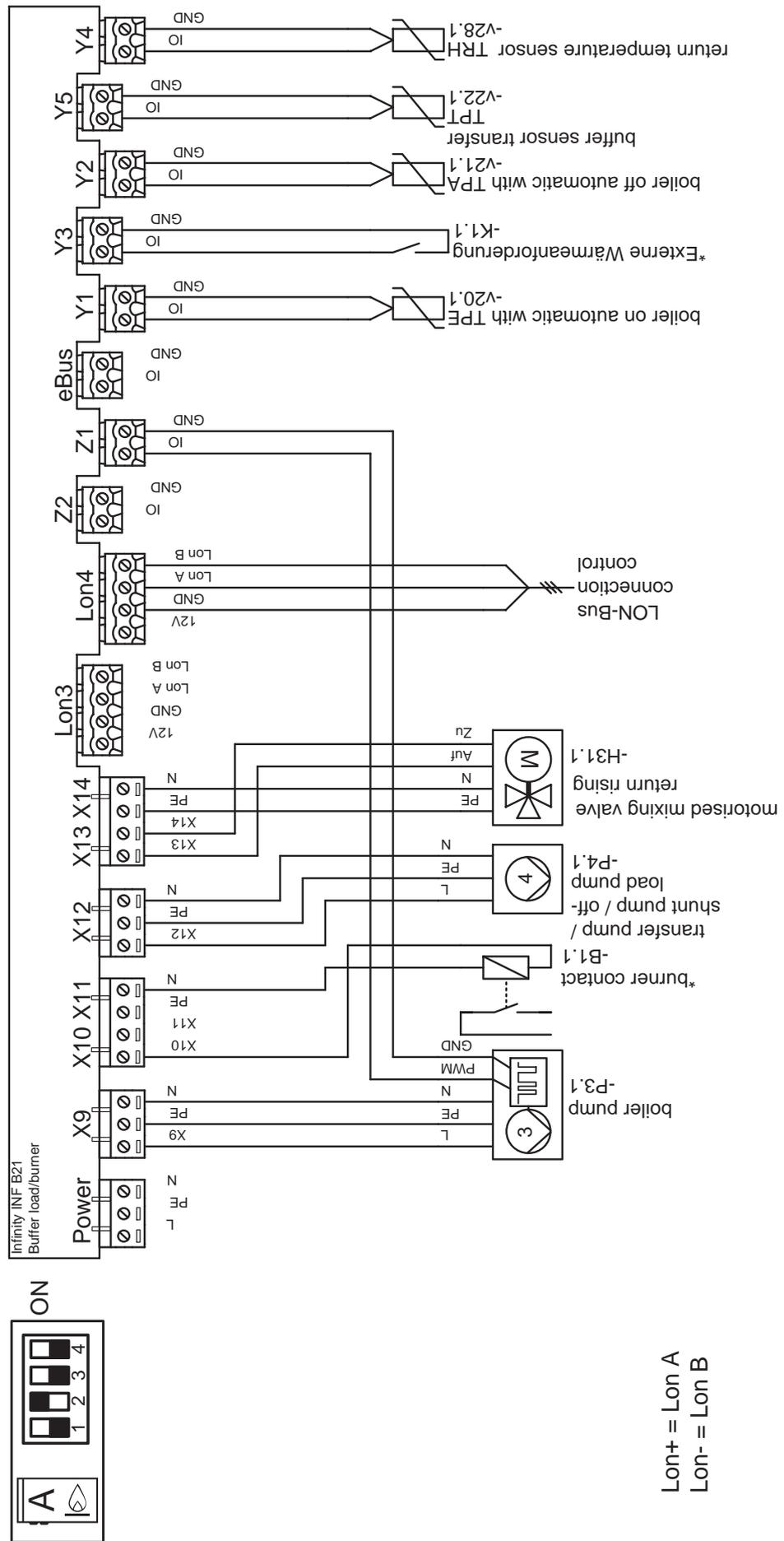
... la comunicazione non funziona malgrado il collegamento sia andato a buon fine.

- "Scollegare" e "collegare" tutti i moduli funzionali in sequenza seguendo le istruzioni (vedere il punto 5.9).

Se si verifica un altro guasto, contattare il servizio di assistenza ai clienti Windhager.

6. Schema di collegamento modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore

6. Schema di collegamento modulo funzionale caricamento puffer/bruciatore



+ CONDIZIONI DI GARANZIA

Condizioni imprescindibili per la garanzia sono l'installazione a regola d'arte della caldaia e relativi accessori e la messa in funzione ad opera del servizio assistenza ai clienti Windhager o del partner di assistenza ai clienti, in assenza delle quali decade qualsiasi diritto alla prestazione di garanzia da parte del produttore.

I difetti di funzionamento riconducibili a uso e impostazione errati, nonché all'utilizzo di combustibile di qualità inferiore o non consigliata, non rientrano nella garanzia. Il diritto di garanzia decade anche nel caso in cui vengano impiegati componenti dell'apparecchio diversi da quelli appositamente offerti da Windhager. Le condizioni di garanzia specifiche per il tipo di apparecchio sono desumibili dal foglio "Condizioni di garanzia" allegato alla caldaia.

Al fine di assicurare un funzionamento sicuro, rispettoso dell'ambiente e pertanto a risparmio energetico, sono necessarie una messa in funzione e una manutenzione regolare in conformità alle "Condizioni di garanzia". Consigliamo di stipulare un accordo per la manutenzione.



COLOPHON

Pubblicazione curata ed edita da: Windhager Zentralheizung GmbH, Anton-Windhager-Straße 20, 5201 Seekirchen am Wallersee, Austria, tel. +43 6212 2341 0, fax +43 6212 4228, info@at.windhager.com, immagini: Windhager; con riserva di modifiche, errori di stampa e di composizione. Übersetzt aus 024304/03 - AWP-vor

AUSTRIA

Windhager Zentralheizung GmbH
Anton-Windhager-Straße 20
A-5201 Seekirchen presso Salisburgo
Tel. +43 6212 2341 0
Fax +43 6212 4228
info@at.windhager.com

Windhager Zentralheizung GmbH
Carlberggasse 39
A-1230 Vienna

GERMANIA

Windhager Zentralheizung GmbH
Deutzring 2
D-86405 Meitingen presso Augsburg
Tel. +49 8271 8056 0
Fax +49 8271 8056 30
info@de.windhager.com

Windhager Zentralheizung GmbH
Gewerbepark 18
D-49143 Bissendorf

SVIZZERA

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Industriestrasse 13
CH-6203 Sempach-Station presso Lucerna
Tel. +41 4146 9469 0
Fax +41 4146 9469 9
info@ch.windhager.com

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Rue des Champs Lovats 23
CH-1400 Yverdon-les-Bains

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Dorfplatz 2
CH-3114 Wichtrach

ITALIA

Windhager Italy S.R.L.
Via Vital 98c
I-31015 Conegliano (TV)
Tel. +39 0438 1799080
info@windhageritaly.it

GRAN BRETAGNA

Windhager UK Ltd
Tormarton Road
Marshfield
South Gloucestershire, SN14 8SR
Tel. +44 1225 8922 11
info@windhager.co.uk

windhager.com

DAL 1921 
windhager
IL RISCALDAMENTO