

DOMESTIC

COMFORT

POWER



**Eco Gas Comfort**  
**Modula II 10-20-30**  
**Manuale per installatore**



**Sistemi di  
riscaldamento  
ecologico**





<b>Avvertenze</b>	<b>4</b>	<b>7. Funzionamento elettrico</b>	<b>17</b>
<b>1. Generalità</b>	<b>4</b>	7.1 Generalità	17
1.1 Normative	4	7.2 Dati elettrici	17
1.2 Composizione	4	7.2.1 Tensione di rete	17
1.3 Condizioni d'impiego	4	7.2.2 Dati tecnici apparecchiatura elettronica	17
1.4 Modalità d'uso	4	7.2.3 Valori di sicurezza	17
<b>2. Componenti</b>	<b>5</b>	7.2.4 Sensori di temperatura	18
2.1 Principio di funzionamento	5	7.2.5 Pressostato dell'acqua	18
<b>3. Misure e dati tecnici</b>	<b>6</b>	7.2.6 Termostato di sicurezza	18
3.1 Misure	6	7.2.7 Controllo temperatura di sicurezza del gas combusto	18
3.2 Dati tecnici	7	7.3 Collegamenti elettrici	18
<b>4. Dati per l'applicazione</b>	<b>8</b>	7.4 Termoregolazione della caldaia	18
4.1 Generalità	8	7.4.1 Generalità	18
4.2 Aria comburente - gas combusto	8	7.4.2 Regolazioni esterne	19
4.3 Collegamento idraulico	8	7.4.3 Regolazione analogica (0-10 V)	19
4.4 Comandi della caldaia	8	7.4.4 Funzionamento con termostato oppure bistadio	20
4.5 Collegamenti gas	8	7.5 Altri collegamenti elettrici	20
<b>5. Comandi</b>	<b>9</b>	7.5.1 Funzionamento antigelo	20
5.1 Pannello di comando della caldaia	9	7.5.2 Segnale di funzionamento e di blocco	20
5.1.1 Generalità	9	7.5.3 Ingresso di blocco	20
5.1.2 Equipaggiamento pannello comando	9	7.6 Schema elettrico	21
5.1.3 Funzionamenti manuali	10	<b>8. Prima accensione</b>	<b>22</b>
5.1.4 Visualizzazione dei dati	10	8.1 Generalità	22
5.2 Modalità di funzionamento	10	8.2 Operazioni preliminari	22
5.3 Modalità d'informazione	11	8.3 Fuori servizio	22
5.4 Modalità di spegnimento	11	8.4 Controllo combustione	22
5.5 Modalità programmazione per cliente finale	12	<b>9. Guasti</b>	<b>24</b>
5.5.1 Temperatura massima esercizio caldaia	12	9.1 Generalità	24
5.5.2 Post-funzionamento pompa	12	9.2 Codici di guasto	25
5.5.3 Temperatura massima acqua sanitaria	12	9.3 Misurazione della ionizzazione	27
5.6 Impostazioni per l'installatore	13	<b>10. Manutenzione</b>	<b>28</b>
5.6.1 Temperatura massima in funzionamento forzato minimo della caldaia	14	10.1 Generalità	28
5.6.2 Avvio della modulazione della potenza $\Delta T$	14	10.2 Manutenzione annuale	28
5.6.3 Selezione interfaccia	14	10.2.1 Controllo dello scambiatore di calore	28
5.6.4 Tempo funzionamento alla potenza minima	14	10.2.2 Pulizia del sifone	28
5.6.5 Isteresi della temperatura di mandata	14	10.2.3 Controllo impianto neutralizzazione	28
5.6.6 Massimo tempo d'attesa	14	10.3 Pulizia	29
5.6.7 Segnale analogico	15	<b>11. Condizioni di garanzia</b>	<b>29</b>
5.7 Modalità giri del ventilatore	15		
5.8 Modalità guasti (livello di servizio)	15		
<b>6. Indicazioni per l'installazione</b>	<b>15</b>		
6.1 Istruzioni per il montaggio	15		
6.2 Collegamenti idraulici	16		
6.3 Qualità dell'acqua	16		
6.4 Collegamento del gas	17		
6.5 Scarico della condensa e neutralizzazione	17		

Diritto d'autore

Tutte le informazioni riportate in questo documento tecnico così come i disegni e le informazioni tecniche messe a disposizione, sono di proprietà della Paradigma e non possono essere duplicati senza permesso scritto.

## Avvertenze

La presente documentazione contiene importanti informazioni per la prima accensione e per la manutenzione della caldaia PARADIGMA Modula II 10/20/30.

Si raccomanda di leggere attentamente le presenti istruzioni prima di mettere in funzione l'impianto e di prendere dimestichezza con le operazioni necessarie per la prima accensione.

Il rispetto delle istruzioni costituisce un presupposto basilare per un perfetto funzionamento dell'impianto senza che si presentino anomalie.

Le indicazioni e i dati pubblicati nella presente documentazione rappresentano il livello tecnologico attualmente raggiunto. Pertanto, l'apporto di eventuali modifiche tecnologiche non comporterà l'obbligo di variare le forniture precedenti.

### Lavori all'impianto termico

I lavori di installazione, di prima accensione, di manutenzione ed assistenza tecnica delle caldaie, della tubazione del gas combusto e dell'impianto termico, devono essere eseguiti esclusivamente da ditte specializzate ed autorizzate.

### Lavori alle caldaie per riscaldamento

Togliere la tensione alla caldaia e bloccare l'interruttore centrale del riscaldamento per impedirne la riaccensione. Chiudere il rubinetto dell'apparecchio del gas e bloccarlo per evitare un'apertura involontaria.

## 1. Generalità

### 1.1. Normative

Caldaia a condensazione conforme alle norme:

- 90/396/CEE - Direttiva sugli apparecchi a gas
- 92/42/CEE - Direttiva sul rendimento
- 89/336/CEE - Compatibilità elettromagnetica
- 72/23/CEE - Direttiva sulla bassa tensione
- 89/392/CEE - Direttiva sui macchinari

Certificato CE: nr. 0063BM3043

Conformità CE, categoria II<sub>2</sub> ELL 3P per metano H, L e LL e per GPL.

La caldaia viene preimpostata in fabbrica su metano H/indice di Wobbe 15,0 kWh/m<sup>3</sup>, convertibile a metano L/LL e GPL senza bisogno di cambiare gli ugelli.

Modelli: B23, B33, C13x, C33x, C43x, C53, C63x e C83x.

### 1.2. Descrizione

Caldaia murale a condensazione con scambiatore termico in alluminio-silicio. Bruciatore a premiscelazione in acciaio inox, con superficie in fibra metallica per la combustione del metano a bassa emissione di sostanze nocive. Ventilatore con velocità variabile. Regolazione multipla gas/aria per ottimizzare la combustione tramite sistema Venturi. Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione. Pannello di comando della caldaia integrato. Dispositivo di sicurezza a microprocessore, gestito da menù, con diagnostica di funzionamento ed assistenza tecnica; uscita seriale RS 232 per connessione BUS a PC, modem o a dispositivi di controllo remoto. Valvola del gas combinata, composta da due valvole principali, regolatore del rapporto della pressione e pressostato del gas montati sotto il rivestimento. Rivestimento colorato, verniciato a polvere e con termoisolamento d'alta qualità. Collegamento elettrico: 230 V, 50 Hz. Optional: valvola a tre vie.

### 1.3. Condizioni d'impiego

Temperatura massima mandata:	75°C (impostata) / 90°C (max. regolabile)
Temperatura massima:	110°C (limite sicurezza)
Pressione massima d'esercizio:	3,0 bar
Pressione minima d'esercizio:	0,8 bar

### 1.4. Modalità d'uso

Le caldaie Modula serie 10/20/30 kW funzionano sia con sistema d'aspirazione ambiente che aspira dall'esterno.

Compatibili con sistemi di regolazione Opentherm, MES e Systa.

## 2. Componenti

1. Ventilatore
2. Camera di premiscelazione (Venturi)
3. Valvola di sicurezza
4. Sensore della mandata
5. Bruciatore in acciaio inox
6. Elettrodo d'accensione-ionizzazione
7. Chiusura frontale
8. Vetrospia
9. Vaso d'espansione (accessorio)
10. Pompa (accessorio)
11. Scambiatore termico
12. Sensore di ritorno
13. Spazio per regolazioni MES
14. Sfiato d'aria automatico
15. Valvola del gas
16. Tubo aspirazione aria comburente
17. Manometro
18. Display e tastiera

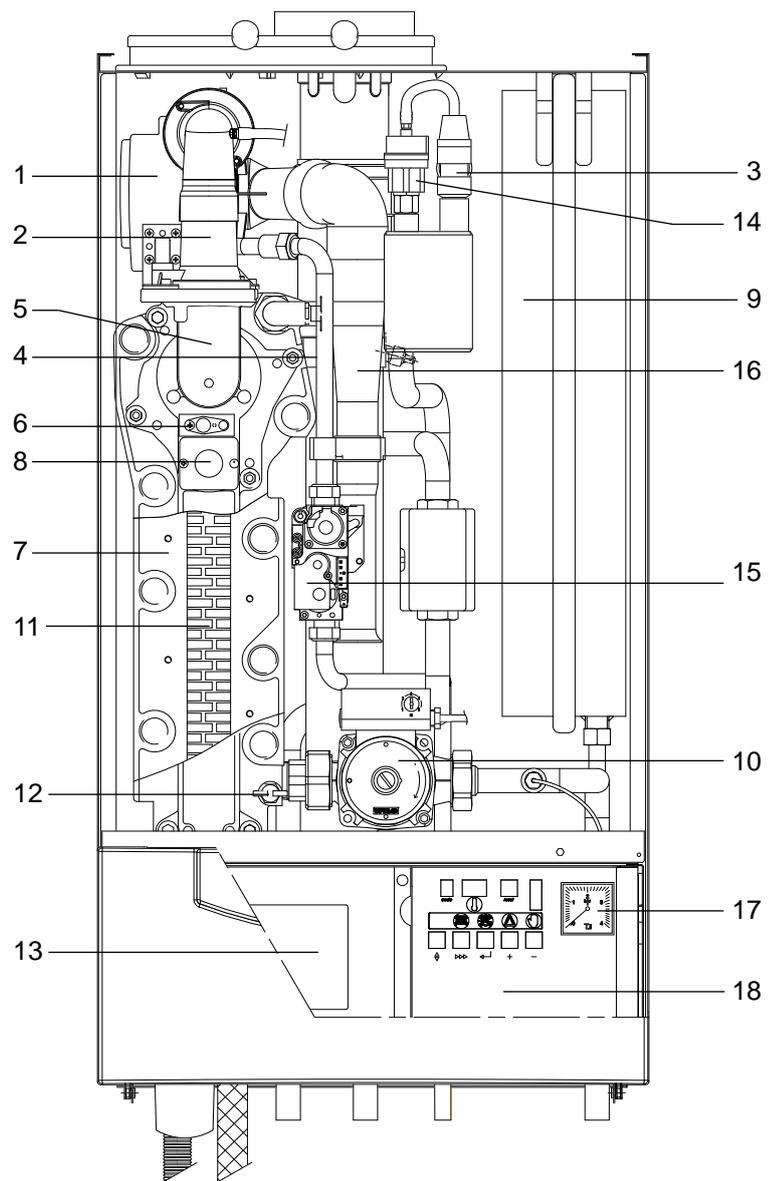


Fig. 01 Componenti Modula 10/20/30 kW

### 2.1. Principio di funzionamento

La caldaia Modula II è concepita per un funzionamento modulante.

A seconda del tipo di impianto di riscaldamento, quando nella parte inferiore dello scambiatore ritorna acqua a bassa temperatura, si ha l'effetto della condensazione. L'energia del gas combusto recuperata viene utilizzata per riscaldare l'acqua dell'impianto.

Nella parte superiore dello scambiatore avviene il riscaldamento dell'acqua alla temperatura desiderata.

Con l'utilizzo della tecnica del microprocessore, la caldaia Modula II può essere impostata in modo molto semplice.

Sul display si possono leggere i valori effettivi, quelli calcolati e quelli impostati.

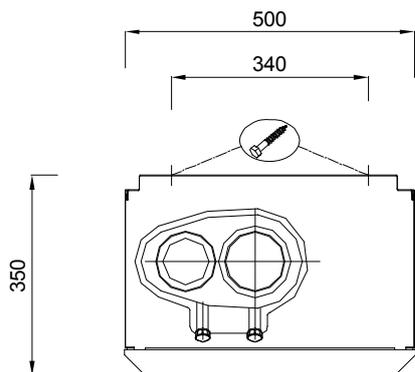
I collegamenti del gas e idraulici sono posti nel lato inferiore, mentre i condotti d'aspirazione e d'espulsione fumi sono posti nel lato superiore e sono a norma affinché possano essere utilizzati i tubi di scarico posti in commercio.

Con il sistema a microprocessore vengono garantiti costanza e controllo dell'erogazione dell'energia termica.

Eventuali influenze esterne (es. flusso d'acqua irregolare o oscillazioni d'aria comburente) vengono compensate. In questo modo non avviene nessun blocco, ma si ha spegnimento. In questi casi la caldaia come prima operazione modula la potenza. Un nuovo tentativo di start si ha dopo un breve tempo d'attesa. Quando si presenta una situazione di pericolo, la caldaia si blocca.

### 3. Misure e dati tecnici

#### 3.1 Misure



-  Ritorno impianto - 3/4" filetto esterno (oppure Ø 22 mm)
-  Mandata impianto - 3/4" filetto esterno (oppure Ø 22 mm)
-  Mandata bollitore - 3/4" filetto esterno
-  Gas - 1/2" filetto esterno (oppure Ø 15 mm)
-  Scarico condensa - Ø 25 mm
-  Aria comburente - Ø 80 mm
-  Gas combusto - Ø 80 mm
-  Viti di fissaggio

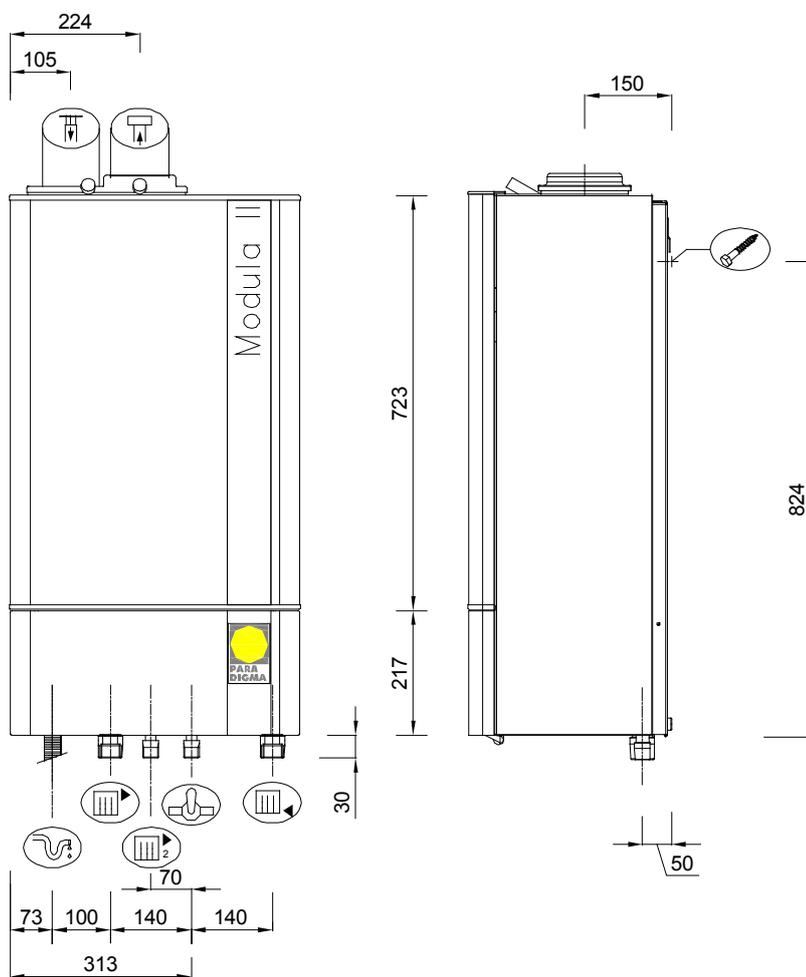


Fig. 02 Misure Modula 10/20/30 kW

# Dati tecnici

## 3.2 Dati tecnici

		Modula II 10	Modula II 20	Modula II 30
<b>Dati potenza</b>				
Potenza nominale al focolare (PCI)	kW	2,7 - 10,8	4,6 - 21,6	5,7 - 28,5
Potenza utile (80/60°C)	kW	2,6 - 10,6	4,4 - 21,2	5,6 - 28
Potenza utile (40/30°C)	kW	2,9 - 11,6	5,0 - 22,6	5,9 - 29,6
Rendimento P.min - P.max (80/60°C)	%	96,9 - 98,2	96,1 - 97,7	97,9 - 98,0
Rendimento P.min - P.max (40/30°C)	%	109,0 - 107,8	109,3 - 104,5	108,8 - 103,7
Perdite di calore al mantello (80/60°C) P.min - P.max	%	1,4 - 0	2,2 - 0	0,4 - 0
Perdite di calore camino con bruc. funz. (80/60°C)	%	1,7 - 1,8	1,7 - 2,3	1,7 - 2,0
Perdite di calore camino con bruc. funz. (40/30°C) P.min - P.max	%	0,6 - 0,9	0,5 - 1,2	0,5 - 1,2
Perdite di calore camino con bruciatore spento	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1

### Dati relativi al gas combusto

		B <sub>23,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub>	B <sub>23,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub>	B <sub>23,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub>
Classificazione	-	B <sub>23,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub>	B <sub>23,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub>	B <sub>23,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub>
Tipo di gas	-	II <sub>2H3P</sub> (metano e gpl)	II <sub>2H3P</sub> (metano e gpl)	II <sub>2H3P</sub> (metano e gpl)
Pressione ingresso gas metano / GPL	mbar	18 - 25 / 50	18 - 25 / 50	18 - 25 / 50
Pressione nominale metano	mbar	20	20	20
Consumo gas metano (max)	m <sup>3</sup> /h	1,1	2,3	3,0
Quantità gas scarico (P.min - P.max)	kg/h	5 - 22	8 - 36	10 - 48
Classe NOx	-	5	5	5
Emissioni NOx (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	9 - 23	8 - 24	6 - 26
Emissioni NOx (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	13 - 21	10 - 22	7 - 24
Emissioni NOx (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 20	< 20	< 20
Emissioni CO (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 15	< 15	< 15
Emissioni CO (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	5 - 26	11 - 34	16 - 39
Emissioni CO (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	7 - 17	8 - 30	8 - 42
Prevalenza residua ventilatore (P.min - P.max)	Pa	10 - 80	10 - 100	10 - 100
Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)	°C	54 - 60	55 - 67	55 - 74
Temperatura gas combusto P.min - P.max (40/30°C)	°C	32 - 38	31 - 45	31 - 52
Produzione condensa Tr = 50°C	kg/m <sup>3</sup> (litri/h)	0,3 (0,3)	0,3 (0,6)	0,3 (0,8)
Produzione condensa Tr = 30 °C	kg/m <sup>3</sup> (litri/h)	1,3 (1,6)	1,3 (3,0)	1,3 (3,9)
pH condensa	-	circa 4	circa 4	circa 4
CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)	%	9	9	9

### Dati relativi al lato riscaldamento

Contenuto acqua	litri	2,6	2,6	3,0
Pressione di esercizio min. - max	bar	0,8 - 3	0,8 - 3	0,8 - 3
Temperatura massima	°C	110	110	110
Temperatura massima esercizio	°C	20 - 90	20 - 90	20 - 90
Valore Kv	(m <sup>3</sup> /h)/bar <sup>1/2</sup>	3	2,9	3,2

### Dati elettrici

Alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Consumo elettrico massimo (senza pompa)	W	46	46	46
Classe protezione	IP	20	20	20

### Altri Dati

Peso	kg	46	46	48
Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)	dB(A)	< 44	< 44	< 44
Livello stelle	-	****	****	****

## 4. Dati per l'applicazione

### 4.1. Generalità

Le caldaie a condensazione della PARADIGMA sono caldaie dell'ultima generazione. Il sistema di pre-miscelazione aria/gas Venturi permette un grado di modulazione da 20 a 100 %. La combustione rimane costante in qualsiasi situazione di modulazione e garantisce così un uso razionale del gas metano o GPL con basse emissioni di gas nocivi. La temperatura del gas combusto è abbassata fino ad un valore massimo di 5 K in più rispetto alla temperatura di ritorno dell'impianto. Queste nuove tecnologie aumentano il rendimento medio stagionale fino al 110%.

La compattezza e la silenziosità di questa caldaia ne consentono l'installazione in qualsiasi luogo (terrazze, sottotetto, ecc.).

### 4.2. Aria comburente – gas combusto

Il collegamento dell'aria comburente può avvenire in due modi diversi: con aspirazione dall'ambiente oppure con aspirazione dall'esterno. Questo permette l'installazione delle caldaie anche in ambienti inquinati con polvere o residui chimici.

### 4.3. Collegamento idraulico

Il nuovo sistema "Comfort Master" permette l'installazione della caldaia Modula II 10/20/30 in presenza di qualsiasi sistema idraulico. Tale sistema controlla le varie situazioni dell'impianto e adegua immediatamente il funzionamento della caldaia. Non è necessario l'utilizzo d'accumuli inerziali o di collettori aperti.

### 4.4. Comandi della caldaia

Le caldaie PARADIGMA Modula II 10/20/30 possono essere comandate nei seguenti modi:

- a) con termoregolazione modulante Opentherm, MES o Systa;
- b) con termoregolazione d'altra marca con contatti senza potenziale (contatto pulito) mono o bistadio;
- c) con regolazioni con comando a segnale analogico DDC (0-10 V).

Ulteriori indicazioni all'interno del paragrafo 7.4.

### 4.5. Collegamenti gas

Le caldaie a condensazione PARADIGMA Modula II 10/20/30 sono pre-regolate per gas metano H/L/LL, con un indice Wobbe di gas metano H 15,0 kWh/m<sup>3</sup>.

Il funzionamento a GPL è possibile solo tramite la regolazione della quantità di gas e della velocità del ventilatore.

Ulteriori indicazioni si possono trovare all'interno del capitolo 8.2.

## 5. Comandi

### 5.1. Pannello di comando della caldaia

#### 5.1.1. Generalità

La caldaia a condensazione PARADIGMA Modula II 10/20/30 è fornita con un pannello di comando dotato di un'unità elettronica, gestita da microprocessore, con finestra LCD numerica. La finestra mode indica l'applicazione attuale, mentre quella  le temperature attuali. Tramite gli appositi tasti, è possibile far "scorrere" vari menù e leggere diverse indicazioni o impostazioni.

Il funzionamento è diviso in due settori:

- settore utente finale;
- settore di servizio, disponibile solo con codice di servizio (installatore, manutentore).
- settore produttore, accessibile solo attraverso PC e con codice di servizio dal personale autorizzato Paradigma.

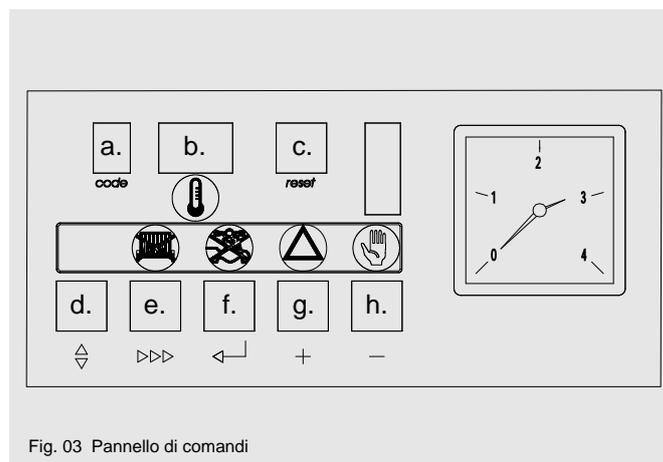


Fig. 03 Pannello di comandi

#### 5.1.2. Equipaggiamento pannello di comando

Il pannello di comando della caldaia è composto dai seguenti elementi:

##### a. Finestra code

Visualizzazione	modalità di funzionamento	-  solo cifra o lettera
	modalità di programmazione	-  cifra o lettera con punto
	modalità d'informazione	-  cifra o lettera con punto lampeggiante
	modalità di spegnimento	- lettera 
	funzionamento a potenza max	- lettera 
Modalità di servizio	funzionamento a potenza min	- lettera 
	modalità di guasti	-  cifra lampeggiante
	controllo giri del ventilatore	- metà cifra 

##### b. Finestra

Visualizzazione	temperature, programmazione, codice guasto
c. Tasto <i>reset</i>	sblocco dopo un guasto
d. Tasto 	per la scelta della modalità
e. Tasto 	per la scelta all'interno della modalità
e. Tasto  + Led	per disattivare il funzionamento riscaldamento
f. Tasto 	per confermare i valori dopo un cambiamento
f. Tasto  + Led	per disattivare la produzione d'acqua calda
g. Tasto [+ ] + Led	per aumentare il valore
g. Tasto [+ ] + Led	per attivare il post-funzionamento della pompa
h. Tasto [- ]	per diminuire il valore
h. Tasto [- ] + Led	per impostare la caldaia in manuale 

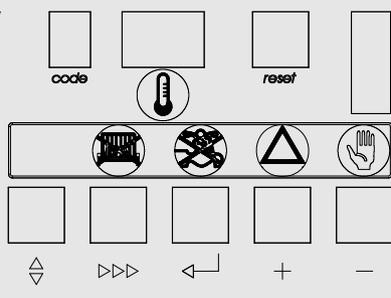
### 5.1.3. Funzionamenti manuali

#### LED

Il pannello dei comandi è dotato di quattro LED:

- il LED rosso sotto il simbolo  rimane sempre acceso quando il funzionamento del riscaldamento è disattivato. Per disattivare il riscaldamento, premere per alcuni istanti il tasto . L'acqua calda sanitaria viene prodotta automaticamente.
- il LED rosso sotto il simbolo  rimane sempre acceso quando il funzionamento per la produzione d'acqua calda sanitaria è disattivato. Per disattivare la produzione di acqua calda sanitaria, premere per alcuni istanti il tasto . La funzione riscaldamento resta in automatico.
- il LED verde sotto il simbolo  rimane sempre acceso quando la pompa funziona continuamente, si ferma solo in caso di produzione di acqua calda sanitaria. Per attivare il post-funzionamento della pompa, premere per alcuni istanti il tasto .
- il LED verde sotto il simbolo  rimane sempre acceso quando la caldaia funziona manualmente. Per attivare la modalità manuale, premere per alcuni istanti il tasto .

Fig. 04 Display



#### Potenza massima

Premendo il tasto  insieme al tasto (+), la potenza della caldaia aumenta fino al 100%. Nella finestra code viene visualizzata la lettera . Durante questo funzionamento, la caldaia non supera mai la temperatura impostata nella modalità di programmazione  (temperatura massima di mandata).

#### Potenza minima

Premendo il tasto  insieme al tasto (-), la potenza della caldaia diminuisce fino al 10%. Nella finestra code è visualizzata la lettera . Durante questo funzionamento, la caldaia non supera mai la temperatura impostata nella modalità di programmazione . Premendo il tasto (+) insieme al tasto (-), la caldaia ritorna al funzionamento automatico. Tale passaggio avviene automaticamente dopo 15 minuti di inutilizzo della tastiera.

#### 5.1.4. Visualizzazione dei dati

Nella finestra , i dati vengono visualizzati nel seguente modo:

- valori superiori a 99: sono visualizzati con un punto fra le cifre (esempio  = 108);
- valori superiori a 199: sono visualizzati con punto dopo le cifre (esempio  = 238);
- valori negativi: (per esempio temperature esterne, o sonde non collegate) sono visualizzati con un punto dopo la seconda cifra (esempio  = -15).

### 5.2 Modalità di funzionamento

Durante il funzionamento della caldaia, la finestra *code* indica la modalità di funzionamento della caldaia mentre la finestra  indica la temperatura attuale della caldaia.

Codice	Descrizione
	Riposo; nessuna richiesta di calore
	Pre/post-funzionamento del ventilatore (pre ventilazione 3 sec, post-ventilazione 10 sec)
	Accensione; tempo d'accensione 2,4 sec, apertura della valvola del gas
	Funzionamento a riscaldamento
	Funzionamento per la produzione d'acqua calda sanitaria
	Tempo d'attesa
	Spegnimento: temp. mandata attuale > 5K della temperatura calcolata della caldaia
	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento del riscaldamento
	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento d'acqua calda sanitaria
	Temperatura di mandata della caldaia > 95 °C (durante la funzione di riscaldamento)
	Temperatura di mandata della caldaia > valore impostato + isteresi acqua calda sanitaria + 5° (durante la produzione d'acqua calda)
	Modalità di spegnimento
	Potenza massima forzata
	Potenza minima forzata

\* Solo in combinazione con sistema di regolazione Opentherm

### 5.3. Modalità d'informazione

Mostra le informazioni durante il funzionamento della caldaia. Premere il tasto  finché nella finestra codice sul display è visualizzata la cifra  con il punto lampeggiante. Tramite il tasto  si può scorrere per leggere i seguenti valori:

Codice	Descrizione	Valori (esempio)
	Temperatura di mandata (°C). Valore istantaneo attuale	
	Temperatura di ritorno (°C). Valore istantaneo attuale	
	Temperatura d'acqua calda sanitaria (°C). Valore istantaneo attuale	
	Temperatura esterna (°C). Solo se il sensore è collegato	
	Temperatura gas combusto (°C). Valore istantaneo attuale	
	Temperatura di mandata (°C). Valore calcolato	
	Posizione contatto pulito B1 (prima cifra) e pressostato aria (seconda cifra) <ul style="list-style-type: none"> <li>•  = senza richiesta</li> <li>•  = richiesta calore</li> </ul>	
	Temperatura (mandata) per riaccensione dopo uno spegnimento. Valore calcolato, vedi cap. 5.6.5	
	Velocità d'aumento della temperatura di mandata (0,1°C/sec.). Valore istantaneo attuale	
	Nessuna funzione	---

### 5.4 Modalità di spegnimento ()

Durante lo spegnimento, i due punti nella finestra  lampeggiano.

Codice	Descrizione
	Il pressostato differenziale non chiude. Dopo 5 tentativi di partenza, lo spegnimento ricorrente viene registrato nella memoria errori. La caldaia non va in blocco.
	La temperatura di mandata aumenta troppo velocemente. Segue un tempo di attesa di 10 minuti. La caldaia prova ad effettuare l'accensione per 5 volte, dopo di che il codice di spegnimento viene memorizzato nella memoria guasti. La caldaia non va in blocco.
	I contatti esterni di sicurezza si sono aperti durante una richiesta di calore. Segue un tempo d'attesa di 120 secondi. Se i contatti di sicurezza si chiudono prima che siano trascorsi 120 secondi, seguirà ugualmente un nuovo tentativo di start della caldaia.
	Il ventilatore non funziona.
	Il ventilatore non parte o visualizza un numero errato di giri.
	Il salto termico fra la mandata e il ritorno è troppo elevato. La caldaia rimane spenta per 150 secondi. Dopo 10 spegnimenti durante una richiesta di calore, il codice di spegnimento viene memorizzato nella memoria guasti. La caldaia non va in blocco.
	Uno o più parametri non sono conformi ai parametri standard.
	La temperatura massima del gas combusto è superiore ai limiti impostati. La caldaia rimane spenta per 150 secondi. Il blocco della caldaia avviene nel momento in cui la temperatura del gas combusto supera il limite di sicurezza di 5K.
	Il pressostato differenziale non apre. Dopo 5 tentativi di partenza, lo spegnimento ricorrente viene registrato nella memoria errori. La caldaia non va in blocco.



Il codice di spegnimento è un'indicazione di malfunzionamento dell'impianto o d'una programmazione errata dell'apparecchiatura elettronica.

### 5.5. Modalità di programmazione per il cliente finale

- Premere il tasto  $\nabla$  finché sul display si visualizza il codice  $\boxed{1}$  con il punto fisso.
- Premendo il tasto  $\triangleright \triangleright \triangleright$  si sceglie il parametro da impostare (vedi tabella).

- Con i tasti [+ ] e [- ] si cambiano i valori del codice.
- Premendo il tasto  $\leftarrow$  si confermano i valori.
- Premendo il tasto reset dopo la conferma dei valori, la caldaia torna al funzionamento standard.

Codice	Descrizione	Impostazioni e indicazioni	Valore standard Modula II		
			10 kW	20 kW	30 kW
$\boxed{1}$	Temperatura massima d'esercizio (vedi 5.5.1) desiderata	$\boxed{20}$ fino $\boxed{90}$ °C (funzionamento come un termostato della caldaia)	$\boxed{75}$	$\boxed{75}$	$\boxed{75}$
$\boxed{2}^*$	Post-funzionamento della pompa (vedi 5.5.2)	$\boxed{00}$ = 10 secondi $\boxed{01}$ fino $\boxed{15}$ = minuti	$\boxed{03}$	$\boxed{03}$	$\boxed{03}$
$\boxed{3}^{**}$	Temperatura acqua calda sanitaria, solo con sonda bollitore (vedi 5.5.3)	$\boxed{20}$ fino $\boxed{75}$ °C	$\boxed{60}$	$\boxed{60}$	$\boxed{60}$
$\boxed{R}$	Tipo di regolazione		$\boxed{31}$	$\boxed{31}$	$\boxed{31}$
$\boxed{u}$	Piede della curva di riscaldamento	$\boxed{15}$ fino $\boxed{60}$ °C (non attivo se in combinazione con una regolazione esterna)	$\boxed{20}$	$\boxed{20}$	$\boxed{20}$

\* solo in combinazione con sistema di regolazione Opentherm

\*\* nelle regolazioni Opentherm e/o Paradigma MES o Systa, la temperatura d'acqua calda sanitaria desiderata viene impostata direttamente nella regolazione.

#### 5.5.1. Temperatura massima d'esercizio della caldaia (parametro $\boxed{1}$ )

La temperatura massima d'esercizio è regolabile da  $\boxed{20}$  a  $\boxed{90}$  °C; l'impostazione di fabbrica è 75 °C.

#### 5.5.2. Post-funzionamento della pompa (parametro $\boxed{2}$ )

Questa impostazione si attiva solamente quando, attraverso la termoregolazione, avviene uno spegnimento della caldaia (cambiamento da abbassamento notturno a funzionamento estivo).

Il post funzionamento della pompa è regolabile su 10 secondi oppure da 1 a 15 minuti (impostazione di fabbrica: 3 minuti).

**Indicazione:** il funzionamento continuo della pompa può essere impostato secondo quanto detto in 5.1.3.

#### 5.5.3. Temperatura massima d'acqua calda sanitaria (parametro $\boxed{3}$ )

Se alla caldaia è collegata una sonda bollitore, impostare il valore desiderato per l'acqua calda.

In combinazione con una termoregolazione MES o Systa, la temperatura dell'acqua calda sanitaria si imposta direttamente sulla termoregolazione.

Codice	$\textcircled{u}$	Descrizione	
$\boxed{R}$	$\boxed{X0}$	Riscaldamento spento, produzione acqua calda spenta	$X = \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}$ o $\boxed{5}$
	$\boxed{X1}$	Riscaldamento attivo, produzione acqua calda attiva	
	$\boxed{X2}$	Riscaldamento attivo, produzione acqua calda spenta	
	$\boxed{X3}$	Riscaldamento spento, produzione acqua calda attiva	
	$\boxed{1Y}$	Modulante con riferimento alla temperatura di mandata con Booster* (attivo)	$Y = \boxed{0}, \boxed{1}, \boxed{2}$ o $\boxed{3}$
	$\boxed{2Y}$	Funzionamento bi-stadio	
	$\boxed{3Y}$	Modulante con riferimento alla temperatura di mandata senza Booster*	
	$\boxed{4Y}$	Segnale analogico 0 -10 V modulazione con riferimento alla temperatura di mandata	
	$\boxed{5Y}$	Segnale analogico 0 -10 V modulazione con riferimento alla potenzialità della caldaia	

\* La funzione Booster provoca un innalzamento della curva di riscaldamento interna. Questa funzione non è attiva in combinazione con una regolazione esterna.

Esempio: l'impostazione  $\boxed{4}\boxed{1}$  indica che la caldaia è comandata tramite un segnale analogico 0-10 V modulante, con riferimento alla temperatura di mandata, riscaldamento attivo  $Y = \boxed{1}$ .

## 5.6. Impostazione per l'installatore - centro assistenza

### Inserimento del codice di servizio

Per eliminare interventi di persone non autorizzate, l'ingresso al livello dei dati di funzionamento può essere bloccato inserendo il "Codice di servizio":

- premere contemporaneamente i tasti  $\diamond$  e  $\triangleright\triangleright\triangleright$ : nella finestra *code* è visualizzata la lettera  $\llcorner$ ;
- tenendo premuti i tasti  $\diamond$  e  $\triangleright\triangleright\triangleright$  e utilizzando i tasti [+]  
e [-], inserire il codice  $\llcorner 1 \llcorner$  nella finestra  $\circlearrowleft$ ;
- confermare il codice con il tasto  $\leftarrow$  tenendo premuti i tasti  $\diamond$  e  $\triangleright\triangleright\triangleright$ ; le cifre nella finestra  $\circlearrowleft$  lampeggiano due volte per la conferma del codice di servizio;

- rilasciando i tasti  $\diamond$  e  $\triangleright\triangleright\triangleright$ , la caldaia ritorna automaticamente sul codice di funzionamento;
- tramite il tasto  $\diamond$  si entra nel livello di programmazione (cifra  $\llcorner 1 \llcorner$ ). Per mezzo del tasto  $\triangleright\triangleright\triangleright$ , si entra nel codice di programmazione desiderato.
- dopo aver inserito i nuovi valori, uscire dal codice di servizio premendo il tasto *reset*. La caldaia torna al programma standard dopo 10 minuti di inutilizzo.



Le modifiche fatte utilizzando il codice di servizio possono essere eseguite esclusivamente dal personale autorizzato dalla Paradigma S.r.l.

Codice	Descrizione	Campo d'impostazione	Valore standard Modula II		
			10 kW	20 kW	30 kW
$\llcorner 4 \llcorner$	Temperatura massima della caldaia con funzionamento forzato al minimo, vedi 5.6.1	$\llcorner 20 \llcorner$ fino $\llcorner 90 \llcorner$	$\llcorner 74 \llcorner$	$\llcorner 74 \llcorner$	$\llcorner 74 \llcorner$
$\llcorner 5 \llcorner$	Temperatura di sicurezza caldaia (STB)	$\llcorner 90 \llcorner$ fino $\llcorner 110 \llcorner$ (110°C)	$\llcorner 110 \llcorner$ (= 110)	$\llcorner 110 \llcorner$	$\llcorner 110 \llcorner$
$\llcorner 6 \llcorner$	Giri del ventilatore con funzionamento al massimo (riscaldamento)	$\llcorner 10 \llcorner$ fino $\llcorner 60 \llcorner$ (centinaia)	$\llcorner 48 \llcorner$	$\llcorner 56 \llcorner$	$\llcorner 48 \llcorner$
$\llcorner 7 \llcorner$	Giri del ventilatore con funzionamento al minimo per riscaldamento e produzione ACS	$\llcorner 10 \llcorner$ fino $\llcorner 60 \llcorner$ (centinaia)	$\llcorner 13 \llcorner$	$\llcorner 13 \llcorner$	$\llcorner 12 \llcorner$
$\llcorner 8 \llcorner$	$\Delta T$ massimo, inizio della modulazione, vedi punto 5.6.2	$\llcorner 05 \llcorner$ fino $\llcorner 30 \llcorner$	$\llcorner 25 \llcorner$	$\llcorner 25 \llcorner$	$\llcorner 25 \llcorner$
$\llcorner 9 \llcorner$	Scelta dell'interfaccia, vedi punto 5.6.3	$\llcorner 00 \llcorner$ Opentherm (Systa, Regula II, Celcia) oppure 0-10 V $\llcorner 01 \llcorner$ Interfaccia TEM per MES	$\llcorner 00 \llcorner$	$\llcorner 00 \llcorner$	$\llcorner 00 \llcorner$
$\llcorner b \llcorner^*$	Salto termico per avvio produzione d'acqua calda sanitaria	$\llcorner 01 \llcorner$ fino $\llcorner 05 \llcorner$ °C $\llcorner 06 \llcorner = \llcorner 10 \llcorner$ °C $\llcorner 07 \llcorner = \llcorner 15 \llcorner$ °C $\llcorner 08 \llcorner = \llcorner 20 \llcorner$ °C	$\llcorner 05 \llcorner$	$\llcorner 05 \llcorner$	$\llcorner 05 \llcorner$
$\llcorner c \llcorner$	Giri del ventilatore con funzionamento al massimo in produzione ACS	$\llcorner 10 \llcorner$ fino $\llcorner 60 \llcorner$ (centinaia)	$\llcorner 53 \llcorner$	$\llcorner 56 \llcorner$	$\llcorner 48 \llcorner$
$\llcorner d \llcorner$	Interno	Non modificare!	$\llcorner 10 \llcorner$	$\llcorner 10 \llcorner$	$\llcorner 10 \llcorner$
$\llcorner e \llcorner$	Temperatura massima gas combusto	$\llcorner 80 \llcorner$ fino $\llcorner 120 \llcorner$ (= 120 °C)	$\llcorner 00 \llcorner$	$\llcorner 00 \llcorner$ (= 100)	$\llcorner 00 \llcorner$
$\llcorner f \llcorner$	Interno	Non cambiare!	$\llcorner 35 \llcorner$	$\llcorner 25 \llcorner$	$\llcorner 25 \llcorner$
$\llcorner g \llcorner$	Tempo di funzionamento potenza minima forzata dopo l'avvio (5.6.4)	$\llcorner 00 \llcorner$ fino $\llcorner 15 \llcorner$ minuti	$\llcorner 03 \llcorner$	$\llcorner 03 \llcorner$	$\llcorner 03 \llcorner$
$\llcorner h \llcorner$	Numero giri accensione	Assolutamente non cambiare!	$\llcorner 35 \llcorner$	$\llcorner 25 \llcorner$	$\llcorner 25 \llcorner$
$\llcorner i \llcorner$	Isteresi per la temperatura di mandata in produzione ACS	$\llcorner 00 \llcorner$ fino $\llcorner 30 \llcorner$ °C Valore da sommare alla temperatura ACS desiderata per la temperatura mandata caldaia	$\llcorner 20 \llcorner^{***}$	$\llcorner 20 \llcorner^{***}$	$\llcorner 20 \llcorner^{***}$
$\llcorner j \llcorner^*$	Comando per la valvola a tre vie	$\llcorner 00 \llcorner$ Valvola a tre vie, A=riscaldamento, B=ACS $\llcorner 01 \llcorner$ Pompa produzione ACS $\llcorner 02 \llcorner$ Valvola a tre vie A = ACS, B = riscaldamento	$\llcorner 00 \llcorner$	$\llcorner 00 \llcorner$	$\llcorner 00 \llcorner$
$\llcorner l \llcorner$	Interno		$\llcorner 03 \llcorner$	$\llcorner 03 \llcorner$	$\llcorner 03 \llcorner$

Codice	Descrizione	Campo d'impostazione	Valore standard Modula II		
			10 kW	20 kW	30 kW
<b>n</b> **	Isteresi temperatura di mandata in modalità riscaldamento, vedi pt. 5.6.4	<b>10</b> (= -10) fino <b>20</b> °C	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>03</b>
<b>a</b>	Interno		---	---	---
<b>p</b>	Tipo caldaia	Non cambiare!	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>72</b>
<b>t</b>	Interno	Non cambiare!	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>01</b>
<b>u</b>	Tempo d'attesa, vedi punto 5.6.5.	<b>00</b> fino <b>99</b> minuti	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>q</b>	Temperatura della caldaia con 0 V (segnale analogico), vedi punto 5.6.6	<b>50</b> (= -50) fino <b>50</b> °C	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>
<b>y</b>	Temperatura della caldaia con 10 V (segnale analogico)	<b>50</b> fino <b>99</b> (= 299) °C	<b>00</b>	<b>00</b> (= 100)	<b>00</b>
<b>h</b>	Interno		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

\* Vale solo con l'utilizzo della regolazione Opentherm.

\*\* In unione con regolazione MES o SystaComfort questo parametro deve essere sempre impostato su -3 °C.

\*\*\* In unione con un sistema di regolazione MES o Systa, l'aumento della temperatura per l'acqua calda deve essere sempre impostato su 0.

### 5.6.1. Temperatura massima con funzionamento forzato minimo della caldaia (parametro **u**)

Durante il funzionamento minimo forzato (parametro **u**) non viene superata la temperatura qui impostata. Vedere anche 5.1.3.

### 5.6.2. Avvio della modulazione della potenza $\Delta T$ (parametro **g**)

Variabile da 5 fino a 30 K, impostazione standard 25 K. Nel caso di aumento della differenza fra mandata e ritorno al di sopra del valore impostato, la caldaia inizia a diminuire la sua potenza. Se il  $\Delta T$  subisce un ulteriore aumento fino a 40 K, la caldaia riduce la sua potenza alla potenza minima programmata. Se il  $\Delta T$  supera i 45 K, la caldaia si spegne (codice **b25** oppure **b30**). Per impianti con una portata molto variabile, si consiglia di diminuire il  $\Delta T$ , soprattutto se la portata si abbassa notevolmente.

### 5.6.3. Selezione interfaccia (parametro **q**)

Variabile da **00** o **01**. L'impostazione standard è **00**. Ulteriori informazioni possono essere ricavate al paragrafo 7.4.

### 5.6.4 Tempo del funzionamento alla potenza minima (parametro **a**)

Variabile da **00** fino a **15** min., impostazione standard: **03** min. Dopo l'accensione la caldaia, indipendentemente dalla richiesta, funziona per questo tempo a potenza ridotta (funzione non attiva per produzione sanitaria).

### 5.6.5. Isteresi della temperatura di mandata (parametro **n**)

Variabile da **-10** fino a **20** °C, impostazione standard **03** °C. Dopo uno spegnimento per superamento del valore desiderato di mandata, questo parametro stabilisce a quale temperatura di mandata la caldaia deve riaccendersi. Temperatura mandata accensione = Temperatura ritorno allo spegnimento meno il valore impostato di isteresi.

### 5.6.6. Massimo tempo d'attesa (parametro **u**)

Variabile da **00** fino a **99** min, impostazione standard **15** min. Se durante questo tempo, la caldaia non si riaccende secondo quanto detto al punto 5.6.5. (raggiungimento temperatura di riaccensione), la caldaia si riaccende (sempre che la temperatura di mandata sia inferiore al valore calcolato).

Come tempo minimo d'attesa sono preimpostati 150 secondi.

## Comandi

### 5.6.7. Segnale analogico (parametro **Q** e **Y**)

Valori impostati **Q** = 00 e **Y** = 00 (=100).

Con i valori preimpostati e con un segnale esterno da 0 V, la temperatura di mandata della caldaia viene erogata a 0°C. Con un segnale da 10 V la temperatura di mandata è pari a 100°C. Questi parametri devono essere scelti solamente in funzione di una modulazione definita sulla base della temperatura (parametro **R** posizione **44**) e non in funzione della potenza (parametro **R** posizione **54**). Vedere paragrafo 7.4.4.

### 5.7. Modalità giri del ventilatore

Mostra i giri del ventilatore durante il funzionamento della caldaia.

Attraverso il modus di funzionamento si può effettuare la programmazione digitando il codice di servizio **112** come descritto al capitolo 5.6.

Premere il tasto  $\hat{=}$  finché nella finestra codice sul display è visualizzata la cifra **11** con il punto lampeggiante.

Tramite il tasto  $\gggg$  si può scorrere per leggere i seguenti valori.

Codice	Descrizione	Esempio: n = 5250 U./Min.
<b>1</b>	Giri del ventilatore	52 centinaia
<b>1</b>	Giri del ventilatore	50 unità

### 5.8. Modalità guasti (livello di servizio)

L'apparecchiatura memorizza il codice dell'ultimo guasto e la situazione della caldaia durante un eventuale blocco della caldaia con riarmo manuale. E' possibile visualizzare tale codice nella finestra della temperatura per mezzo del codice di servizio **112**.

- Impostare il codice di servizio **112**;
- Premere il tasto  $\hat{=}$  finché nella finestra *code* è visualizzata la cifra **1** lampeggiante;
- Tramite il tasto  $\gggg$  sono visualizzati i seguenti dati:

Codice	①	Descrizione
<b>1</b>	<b>37</b>	Descrizione del codice di guasto
<b>2</b>	<b>03</b>	Funzionamento durante il guasto
<b>3</b>	<b>53</b>	Temperatura di mandata della caldaia durante il guasto
<b>4</b>	<b>40</b>	Temperatura di ritorno durante il guasto
<b>5</b>	<b>60</b>	Temperatura acqua sanitaria durante il guasto
<b>6</b>	<b>47</b>	Temperatura gas combusto durante il guasto

## 6. Indicazioni per l'installazione

### 6.1. Istruzioni per il montaggio

La caldaia deve essere installata in un ambiente asciutto e ben aerato. Le caldaie a condensazione della serie PARADIGMA Modula II sono provviste di raccordi separati per il tubo d'alimentazione dell'aria di combustione e per il tubo di scarico del gas combusto. L'aria di combustione può essere prelevata dal locale riscaldato (funzionamento dipendente dall'aria ambiente) o può essere prelevata separatamente (funzionamento indipendente dall'aria ambiente). Assicurarsi che l'aria di combustione non contenga additivi chimici di alcun tipo che, con la combustione, potrebbero causare la corrosione della caldaia. Vernici, solventi, spray e prodotti detergenti contengono tali sostanze. Rispettare le ordinanze sulla combustione in vigore nei rispettivi Paesi.



Le caldaie Paradigma Modula II 10/20/30 possono essere installate solo in spazi asciutti e non esposti al gelo!

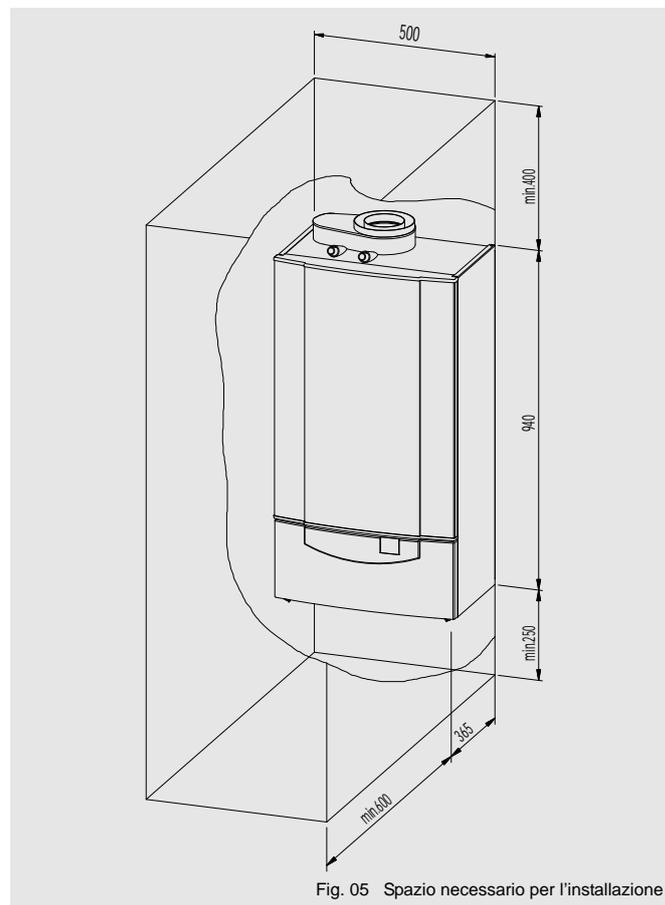


Fig. 05 Spazio necessario per l'installazione

## 6.2. Collegamenti idraulici

I collegamenti di mandata e ritorno sono posti in basso sul retro della caldaia e sono Ø 22 mm o 3/4" con filetto esterno.

Per evitare problemi d'incrostazioni all'interno della caldaia, si consiglia l'installazione di un filtro nella tubazione di ritorno.

Se la caldaia PARADIGMA Modula II viene collegata a vecchi impianti preesistenti, l'intero impianto di riscaldamento deve essere sottoposto ad un accurato lavaggio per rimuovere il fango o altri depositi che, nella caldaia, provocano rumori e, a lungo andare, disturbi nella trasmissione del calore, incrostazioni, fino alla possibile rottura di componenti della caldaia.

## 6.3. Qualità dell'acqua

In molti casi è sufficiente riempire la caldaia e l'impianto di riscaldamento con la normale acqua di rete, senza la necessità di alcun trattamento. Per evitare possibili problemi con la caldaia e l'uso della medesima, verificare la composizione dell'acqua con i valori riportati nella tabella seguente.

Qualora non sia possibile soddisfare una o più condizioni, si consiglia di sottoporre a trattamento l'acqua per il riscaldamento. Prima di riempire e mettere in uso un impianto, inoltre, occorre sciacquarlo con cura.

Se l'impianto non viene sciacquato, e/o la qualità dell'acqua non è corretta, la garanzia potrebbe decadere.

<b>Grado di acidità</b> (acqua non trattata)	pH 7 - 9
<b>Grado di acidità</b> (acqua trattata)	pH 7 - 8,5
<b>Conduttività</b>	≤ 800 μS/cm (a 25°C)
<b>Cloruri</b>	≤ 150 mg/l
<b>Altri componenti</b>	< 1 mg/l

Durezza	Durezza massima totale dell'acqua dell'impianto e di reintegro*		
	mmol/l	°dH	°f
Potenza nominale massima kW			
≤ 70	0,1 - 3,5	0,5 - 20	1 - 35
70 - 200	0,1 - 2,0	0,5 - 11,2	1 - 20
200 - 550	0,1 - 1,5	0,5 - 8,4	1 - 15
> 550	0,1 - 0,5	0,5 - 2,8	1 - 5

**N.B.** Per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale fino a 200 kW si applica una durezza totale massima di 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f). Per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale superiore a 200 kW si applica una durezza totale massima di 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

\* Fino ad un reintegro annuale massimo pari al 5% della capacità dell'impianto

Oltre alla qualità dell'acqua, anche l'impianto riveste un ruolo di rilievo. Se si utilizzano materiali sensibili alla diffusione dell'ossigeno (come alcune serpentine per il riscaldamento a pavimento), una quantità elevata di ossigeno può penetrare nell'acqua del riscaldamento. Ciò deve essere sempre evitato.

Anche quando l'impianto viene regolarmente rabboccato con acqua di rete, nell'acqua del riscaldamento penetrano nuovamente ossigeno e altri componenti (fra cui il calcare). Occorre quindi evitare di rabboccare in modo incontrollato. È dunque necessario un misuratore di acqua, come pure un libro per la registrazione.

Il rabbocco con acqua non deve superare il 5% all'anno della capacità dell'impianto.

### Nei nuovi impianti

Nei nuovi impianti di riscaldamento, è fondamentale sciacquare completamente l'impianto (senza la caldaia) prima di metterlo in uso. Si eliminano così i residui di installazione (vernici di saldatura, sostanze per giunti e così via) e i conservanti. Durante il risciacquo si può eventualmente aggiungere un detergente (questa operazione deve essere effettuata esclusivamente da personale specializzato).

Non addolcire l'acqua più di 0,5 °dH (1 °f), poiché l'acqua con un basso grado di durezza non è adatta per l'impianto. Oltre alla sostanza per ridurre il grado di durezza occorre utilizzare un inibitore.

### Impianti esistenti

Se risulta che la qualità dell'acqua del riscaldamento in un impianto esistente non è adeguata, occorre adottare opportuni provvedimenti, quali l'installazione di un filtro oppure il risciacquo a fondo di tutto l'impianto.

In ogni caso, prima dell'installazione di una nuova caldaia in un impianto esistente, occorre procedere ad un risciacquo. La sporcizia fluttuante può essere eliminata soltanto con un flusso sufficiente. A questo scopo occorre procedere una sezione per volta, ponendo attenzione ai punti ciechi in cui arriva poco flusso e dove lo sporco si annida in modo particolare.

Quando si effettua il risciacquo utilizzando sostanze chimiche, i punti ciechi sono ancora più importanti vista la possibilità che rimangano dei residui di sostanze chimiche.

Qualora nella caldaia vi siano dei depositi di sporcizia o di calcare, può essere necessario procedere alla sua pulizia con una sostanza adatta e da una persona competente.

## Trattamento dell'acqua

Se si utilizza una sostanza per il trattamento dell'acqua, occorre accertarsi che sia adatta a tutti i materiali utilizzati nell'impianto di riscaldamento. A questo scopo, consultare il fornitore e seguirne rigorosamente le prescrizioni e le istruzioni fornite. Si vedano le indicazioni riportate nel documento Paradigma THI-1880.

Le sostanze per il trattamento dell'acqua devono essere utilizzate con prudenza. La mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, l'utilizzo e/o il dosaggio non corretti di tali sostanze possono provocare danni alla salute, all'ambiente, alla caldaia o all'impianto di riscaldamento.

Si consiglia di controllare regolarmente la qualità dell'acqua dell'impianto di riscaldamento, in particolare in caso di rabbocco periodico.

La responsabilità di garantire in qualunque momento una buona qualità dell'acqua dell'impianto spetta sempre all'utente, che dovrà fare attenzione agli strumenti, alle sostanze utilizzate per il trattamento dell'acqua.

## 6.4. Collegamento del gas

Il raccordo del gas si trova sul lato della caldaia in cui sono posti i raccordi dei tubi di mandata e di ritorno. Il diametro è di 1/2" con filetto esterno. Le caldaie della serie PARADIGMA Modula II sono predisposte per essere utilizzate con metano H/L/LL o GPL: in fabbrica vengono impostate per il funzionamento con metano H. Per garantirne il sicuro funzionamento, è necessaria una pressione minima del gas di 20 mbar; questa pressione deve essere misurata sul rubinetto dell'apparecchio del gas, posto prima della caldaia. L'indice Wobbe e di 15,0 kWh / m<sup>3</sup>.

Il passaggio all'utilizzo del GPL può essere effettuato modificando il numero di giri del ventilatore, la quantità di gas immessa e controllando i valori di CO<sub>2</sub> del gas combusto (vedere paragrafo 8.2.).

## 6.5. Scarico della condensa e neutralizzazione

Il funzionamento delle caldaie a condensazione produce condensa sia nello scambiatore termico della caldaia sia nella tubazione del gas combusto. La condensa presenta un pH acido di circa 4 e deve essere espulsa attraverso la tubazione della rete fognaria. Tutte le caldaie a condensazione possono essere accessoriate con un dispositivo di neutralizzazione della condensa (in merito vedere le leggi comunali). Il dispositivo di neutralizzazione va installato tra il sifone del recipiente di raccolta della condensa della caldaia e il canale delle fognature. Il collegamento del dispositivo di neutralizzazione deve essere eseguito con pendenza. La condensa neutralizzata deve essere convogliata nel canale di scolo, passando attraverso un imbuto d'entrata. La durata della carica (granulato) dell'impianto di neutralizzazione dipende dal tempo di funzionamento dell'impianto di riscaldamento. Durante i lavori di manutenzione occorre controllare la quantità di granulato e ripristinarne il livello se consumato.

## 7. Funzionamento elettrico

### 7.1. Generalità

La PARADIGMA Modula II 10/20/30 è equipaggiata, di serie, con un moderno apparecchio elettronico con microprocessore, regolabile attraverso il menù. Tale apparecchio è dotato di una diagnostica generale di funzionamento con una memoria che indica i guasti di spegnimento / blocco.

### 7.2. Dati elettrici

#### 7.2.1. Tensione di rete

La caldaia PARADIGMA Modula II funziona con una tensione di 230 V / 50 Hz con fase, neutro e terra. In caso di una tensione diversa è consigliato l'inserimento d'un trasformatore.

#### 7.2.2 Dati tecnici dell'apparecchiatura elettronica

Tensione di collegamento: 230 V / 50 Hz  
 Assorbimento elettrico: 10 VA  
 Tempo anti-pendolamento: 150 secondi  
 Temperatura ambiente: - 15 fino a 60° C

### 7.2.3. Valori di sicurezza

Sull'apparecchiatura elettronica sono presenti due fusibili: un fusibile 2 AT (F1; 230 V), e un fusibile 4 AT (F3; 24 V).

I fusibili di riserva si trovano sul coperchio dell'apparecchiatura elettronica. Il fusibile generale d'alimentazione da 6,3 AT ed il fusibile di riserva si trovano alla presa della caldaia. L'alimentazione massima per i co-ordini esterni è di 220 VA.

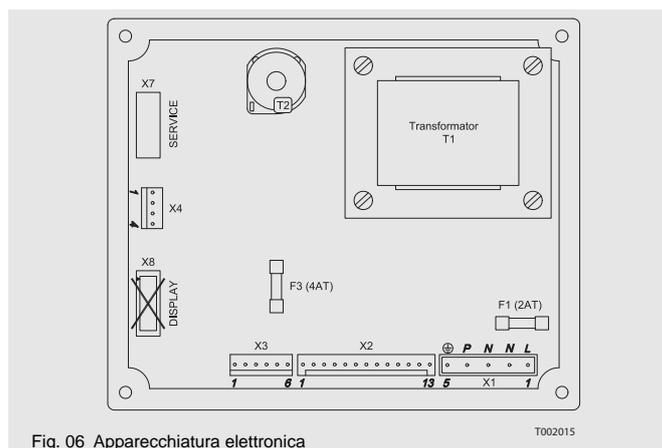


Fig. 06 Apparecchiatura elettronica

T002015

## 7.2.4. Sensori di temperatura

La caldaia PARADIGMA Modula II 10/20/30 è dotata di tre sonde per la temperatura: sonda della mandata, del ritorno e del gas combusto. La temperatura massima di mandata può essere impostata da 20 fino a 90°C (impostazione di fabbrica 75°C).

## 7.2.5. Pressostato dell'acqua

La caldaia PARADIGMA Modula II 10/20/30 è dotata di un sistema che assicura la presenza del corretto quantitativo d'acqua nel circuito di riscaldamento funzionante secondo il principio di misura delle temperature. Nel caso di un aumento della differenza di temperatura fra mandata e ritorno, la caldaia inizia ad abbassare la sua potenza. Con una differenza della temperatura di 45 K, la caldaia si spegne. Questo funzionamento sostituisce il pressostato di sicurezza.

## 7.2.6. Termostato di sicurezza

La caldaia PARADIGMA Modula II 10/20/30 è dotata di un termostato di sicurezza con taratura variabile, vedi punto 5.6 -parametro [5]-. Quando la caldaia supera la temperatura massima del termostato di sicurezza, si blocca. Per riavviarla è necessario premere il tasto reset.

## 7.2.7. Controllo temperatura di sicurezza del gas combusto

Il sensore del gas combusto è inserito nella via d'uscita del gas di scarico della caldaia. Se il gas combusto supera la temperatura massima, si ha una modulazione della potenza.

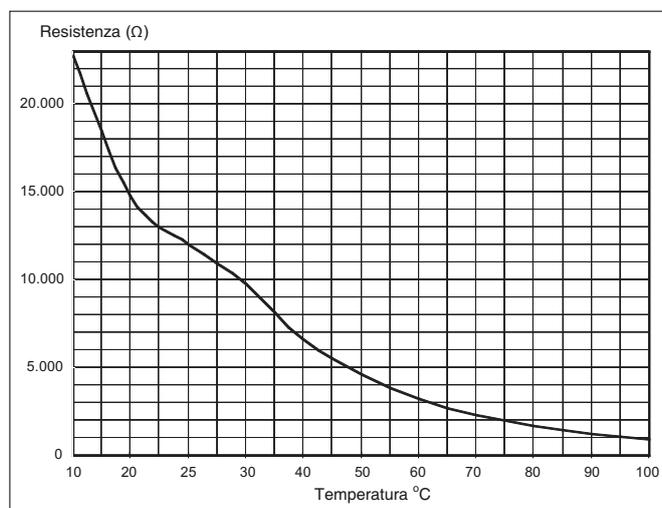
In questo modo la caldaia rimane accesa il più a lungo possibile. Con temperatura del gas combusto troppo alta, la caldaia si spegne (codice spegnimento [6][5][2] vedere paragrafo 5.4.).

Se la temperatura del gas di scarico è superiore di 5° a quella massima, si ha il blocco della caldaia (codice di blocco [5][2]).

La temperatura massima ammessa del gas combusto può variare tra 80 e 120°C; l'impostazione di fabbrica è di 100°C.

## 7.3. Collegamenti elettrici

Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati alla morsettiera della caldaia. Quando si effettua la combinazione con la regolazione Opentherm e/o SystaCompact, i collegamenti vengono effettuati alla morsettiera della caldaia ed è accessibile svitando le viti (vedi figura 08).



1	BUS	Regolazione modulante
2		
3	T	B1 / Termostato (contatto pulito)
4		
5	T	Sonda esterna / B2
6		
7	T	Sonda bollitore
8		
9		Senza funzione
10		
11		
10	Tmax	Termostato di sicurezza (ingresso di blocco)
14		
12		Senza funzione
13	PWM	
15		
16		Pompa bollitore/
17		Valvola a tre vie
18		
19		Pompa caldaia
20		
21		Segnale di blocco
22		
23		Segnale di funzionamento
24		

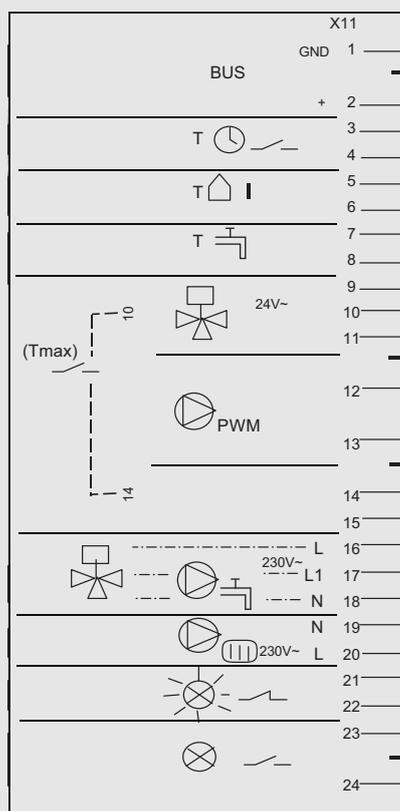


Fig. 07 Collegamenti elettrici

## 7.4. Termoregolazione della caldaia

### 7.4.1. Generalità

La caldaia PARADIGMA Modula II 10/20/30 kW è compatibile con i seguenti sistemi di regolazione:

- regolazione con sonda esterna modulante sulla base della temperatura di mandata;
- termoregolazioni con segnale analogico 0 - 10 Volt con comando potenza o temperatura caldaia;
- termoregolazioni con contatto pulito mono / bi-stadio;
- termoregolazioni MES o Systa Paradigma o regolazioni Opentherm.

### 7.4.2. Regolazioni esterne

#### Opentherm o SystaComfort

I collegamenti elettrici vengono realizzati frontalmente per mezzo di due fili schermati che devono essere inseriti nelle spine K2 o nei morsetti 1 e 2 della caldaia (vedi fig. 7). Il collegamento tra la regolazione Opentherm e la Modula II avviene con due fili **schermati**, che non devono essere mai messi in adiacenza con i fili la cui tensione è di 220 V.

#### Regolazione MES

Nel caso di regolazione esterna MES, i collegamenti elettrici per il funzionamento della valvola miscelatrice, della pompa della caldaia, della pompa del bollitore e i sensori necessari, vengono realizzati sulla scheda MES a parete.

E' necessaria un'apposita interfaccia, da installare secondo le relative istruzioni, nonché di modificare il parametro 9 (vedi paragrafo 5.6).

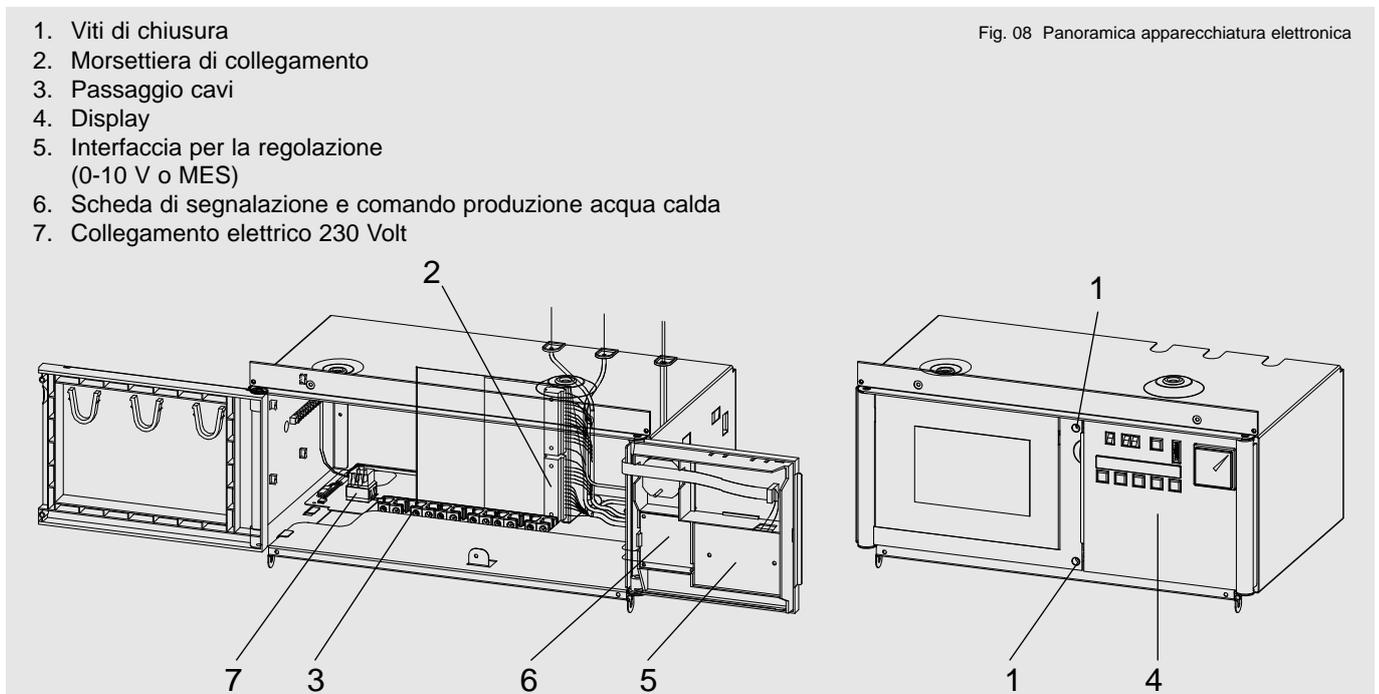


Fig. 08 Panoramica apparecchiatura elettronica

### 7.4.3. Regolazione analogica (0-10 Volt)

I sistemi di regolazione con segnale analogico permettono di regolare la caldaia in base alla potenzialità o in base alla temperatura di mandata.

I cavi elettrici (0-10 Volt) vengono collegati alla interfaccia 0...10 V (optional). Vedere le relative istruzioni di installazione.

Parametro  $\overline{R}_1 = 4Y$  o  $5Y$

#### a) Regolazione in base della temperatura

La termoregolazione regola la temperatura della mandata della caldaia tramite un segnale analogico da 0-10 V tra 20° e 75°C. La relazione tra tensione d'ingresso e temperatura di mandata può essere rilevata osservando il grafico a fianco (regolabile attraverso i parametri  $\overline{9}_1$  e  $\overline{4}_1$ ).

#### b) Regolazione in base alla potenzialità

La termoregolazione regola la potenza della caldaia tramite un segnale analogico 0-10 V tra il 20% ed il 100%. La relazione tra tensione d'ingresso e potenza calcolata in percentuale può essere ricavata osservando il grafico a fianco.

## 7.4.4. Funzionamento con termostato oppure bistadio (con o senza la produzione d'acqua calda sanitaria)

Installazione:

- il contatto del termostato o del primo stadio (B1) viene collegato ai morsetti 3 e 4;
- il contatto del secondo stadio (B2) viene collegato ai morsetti 5 e 6;

Regolazione interna della caldaia:

- impostare la caldaia su "regolazione bistadio"



**Questa funzione di protezione antigelo è solo per la caldaia.**

Quando s'installa una caldaia in un ambiente freddo, è possibile inserire un ulteriore dispositivo antigelo con apposito termostato collegato ai morsetti 3 e 4.



**Attenzione: il contatto B1 dei morsetti 3 e 4 non funziona se posto in combinazione con una interfaccia 0-10 V!**

## 7.5. Altri collegamenti elettrici

### 7.5.1 Funzionamento antigelo

Le caldaie PARADIGMA Modula II 10/20/30 devono essere installate in luogo asciutto. Sono dotate di un programma antigelo.

Se la temperatura dell'acqua dell'impianto di riscaldamento si abbassa troppo, entra in funzione il seguente programma:

- temperatura mandata < 7°C: accensione pompa di riscaldamento
- temperatura mandata < 3°C: accensione caldaia con potenza minima
- temperatura mandata > 10°C: spegnimento caldaia + pompa

### 7.5.2. Segnale di funzionamento e di blocco

Contatto pulito per la segnalazione di un eventuale guasto fra i morsetti 21 e 22. Il contatto si apre in caso di guasto.

Il segnale di funzionamento è dato dai morsetti 23 e 24. Il contatto si chiude quando c'è una richiesta di calore.

### 7.5.3. Ingresso di blocco

Ai morsetti 10 e 14 può essere collegato un dispositivo di sicurezza esterno per la caldaia (es. componenti di sicurezza ISPSEL, termostati di sicurezza ecc). La caldaia viene consegnata con i contatti 10 - 14 con ponte. In caso di apertura di questo contatto durante il funzionamento della caldaia, questa si spegne. Se il contatto si apre quando non c'è richiesta di calore, non succede nulla e non si visualizza nulla.

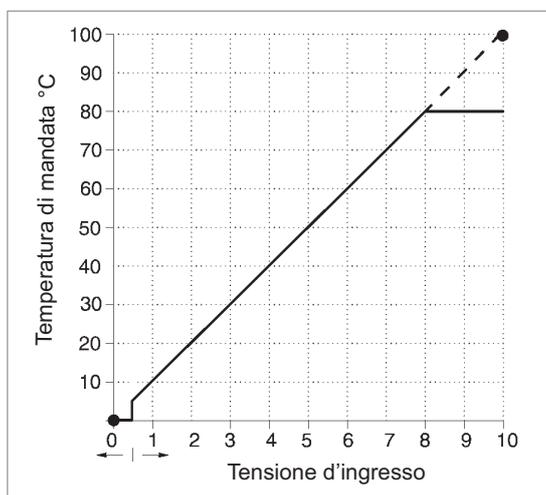


Fig. 09 Relazione tra tensione d'ingresso e temperatura di mandata

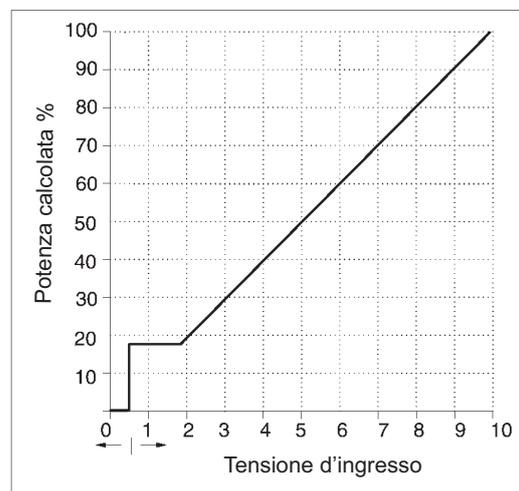


Fig. 10 Relazione tra tensione d'ingresso e potenza calcolata

## 7.6. Schema elettrico

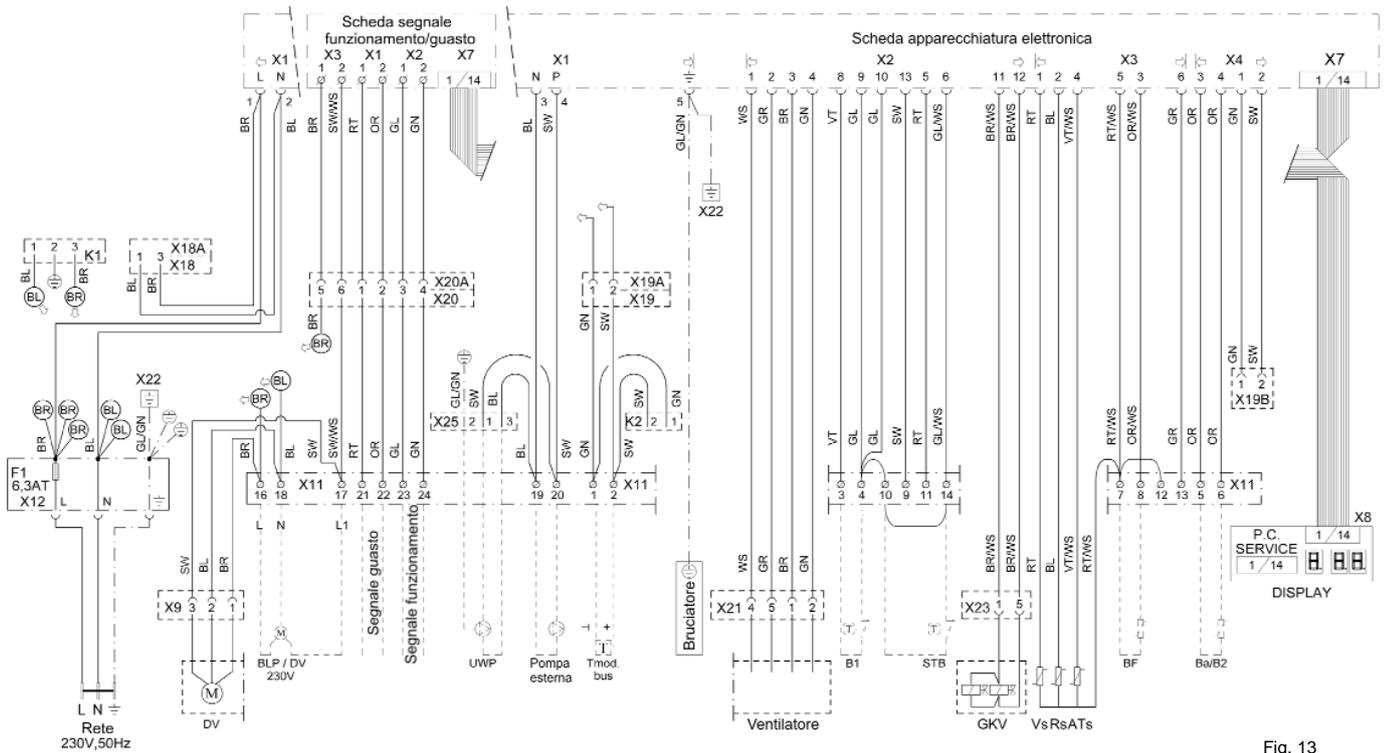


Fig. 13

ATs	Temperatura gas combusto	F	Sicurezza	BL	Blu
Ba	Sonda esterna	GKV	Valvola gas	BR	Marron
BF	Sonda bollitore	Rs	Sensore di ritorno	BR / WS	Marron / Bianco
BLP	Pompa bollitore	STB	Limitatore temperatura di sicurezza	GL	Giallo
B1	Contatto B1	UWP	Pompa	GL / GN	Giallo / Grigio
B2	Contatto B2	Vs	Sensore di mandata	GL / WS	Giallo / Bianco
DV	Valvola a tre vie			GN	Grigio
				GR	Grigio
K1	Collegam. interfaccia analogica tramite connettore	X18	Collegamento interfaccia TEM	OR	Arancio
K2	Collegamento per regolazione Opentherm e/o MES	X19	Collegamento interfaccia TEM	OR / WS	Arancio / Bianco
X1, X2, X7	Piastra intrrfaccia TEM	X20	Collegamento segnale funzionamento guasto	RT	Rosso
X1, X2, X7	Scheda segnale funzionamento guasto	X21	Collegamento ventilatore	RT / WS	Rosso / Bianco
X1, X2, X3	Connettore	X22	Massa	SW	Nero
X4, X7, X8	Scheda apparecchiatura elettronica	X23	Collegamento valvola del gas	VT	Viola
X9	Collegamento DV 230 V	X25	Collegamento pompa UWP	VT / WS	Viola / Bianco
X11	Morsetti caldaia			WS	Bianco
--	Non compreso in fornitura, collegamento elettrico in cantiere				

## 8. Prima accensione

### 8.1 Generalità

Le caldaie Modula 10/20/30 kW sono impostate per un funzionamento con gas naturale H.

Se si vuole passare al funzionamento con GPL, devono essere effettuati dei piccoli adattamenti.

Impostazione pressione per gas naturale: 18-25 mbar, valore nominale 20 mbar (per GPL 50 mbar).

### 8.2 Operazioni preliminari

Prima di riempire la caldaia, è necessario lavare completamente l'impianto. Successivamente effettuare le seguenti operazioni:

1. togliere la tensione della caldaia;
2. togliere il mantello frontale;
3. controllare la tenuta delle tubazioni e dei componenti del gas;
4. controllare tutti i collegamenti elettrici;
5. aprire il tappo dell'areazione automatica;
6. riempire l'impianto con acqua (pressione minima 1,5 bar);
7. controllare la funzione della pompa;
8. sfiatare l'impianto. Se è installata una pompa questa deve essere sfiata separatamente. Evitare che l'acqua goccioli all'interno dell'apparecchiatura elettronica;
9. riempire il sifone con acqua;
10. chiudere l'involucro elettrico;
11. controllare le tubazioni del gas combusto e dell'aria comburente;
12. sfiatare la tubazione del gas;
13. dare tensione alla caldaia;
14. accendere l'interruttore generale della caldaia.



**Modifiche per funzionamento con GPL: le caldaie Modula II 10/20/30 kW sono consegnate con impostazione per funzionamento a gas metano H.**

- Per il funzionamento con GPL devono essere variati i giri del ventilatore. Questa operazione deve essere effettuata a pieno carico affinché siano raggiunti i valori definiti nella tabella del capitolo 5.6 (parametro  $\square$ , e  $\square$ ).
- con caldaia a pieno carico effettuare le regolazioni premendo contemporaneamente i tasti  $\square$  e [+].
- girare la vite di regolazione in senso orario (vedi figura 11):

1½ giri per Modula II 10 kW  
 3½ giri per Modula II 20 kW  
 3½ giri per Modula II 30 kW  
 (1 giro = 360°)

15. controllare la combustione della caldaia tramite un apposito analizzatore. Tale controllo va eseguito prima a potenza massima e poi a quella minima. Il valore di riferimento è quello dell'O<sub>2</sub> del gas combusto;

16. portare la caldaia a temperatura massima e spegnerla;
17. sfiatare nuovamente l'impianto e controllarne la pressione;
18. la caldaia è pronta per il funzionamento;
19. regolare tutti i valori della termoregolazione;
20. accendere la caldaia.

### 8.3 Fuori servizio

#### Con protezione antigelo

- Lasciare acceso il collegamento elettrico della caldaia.
- Lasciare aperto il rubinetto del gas.

Disattivare il funzionamento del riscaldamento e della produzione d'acqua calda (vedere paragrafo 5.1.3).

#### Senza protezione antigelo

- Disinserire il collegamento elettrico tra caldaia e regolazione.
- Chiudere il rubinetto del gas.

### 8.4. Controllo combustione

Collegare l'analizzatore al punto di misurazione (fig. 14) per controllare il livello di CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>.

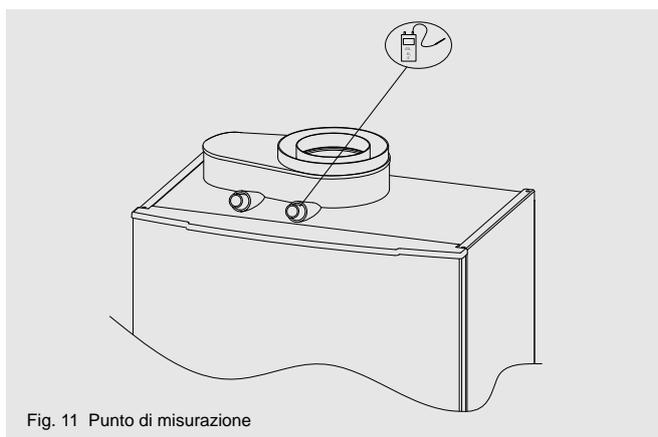


Fig. 11 Punto di misurazione

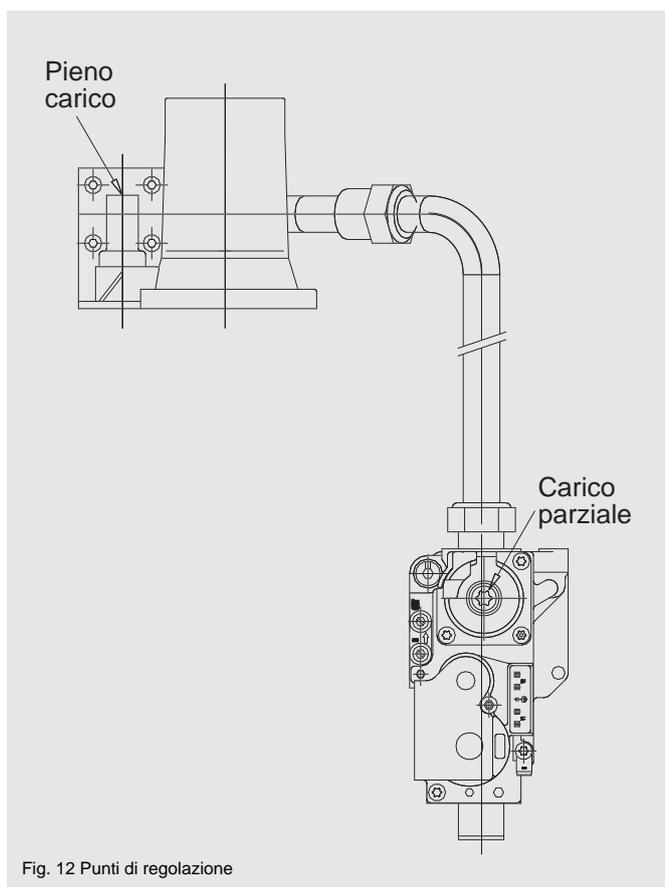


Fig. 12 Punti di regolazione

## A. Potenza massima

- Impostare la caldaia a potenza massima premendo contemporaneamente i tasti  $\nabla$  e [+].
- Controllare i valori di  $O_2$  e di  $CO_2$
- Quando necessario agire sulla vite di regolazione (vedi figura 12), affinché i valori possano essere quelli indicati nella tabella.

## B. Potenza minima

- Impostare la caldaia a potenza minima premendo contemporaneamente i tasti  $\nabla$  e [-].
- Controllare i valori di  $O_2$  e di  $CO_2$
- Quando necessario agire sulla vite di regolazione (vedi figura 12), affinché i valori possano essere quelli indicati nella tabella.
- Quando è impostata la potenza minima, devono essere controllati i dati a potenza massima ed eventualmente effettuare gli adattamenti.

Tipo caldaia	Giri del ventilatore				Metano H/L/LL				GPL			
	giri/min				Pieno carico		Carico parziale		Pieno carico		Carico parziale	
	Pieno carico		Carico parziale		% $\pm 0,1$		% $\pm 0,1$		% $\pm 0,1$		% $\pm 0,1$	
	Metano	GPL	Metano	GPL	$CO_2$	$O_2$	$CO_2$	$O_2$	$CO_2$	$O_2$	$CO_2$	$O_2$
<b>Modula II 2 ... 10 kW</b>	4800	4800	1300	1400	9,0	4,8	9,5	3,9	10,7	4,8	10,7	4,8
<b>Modula II 4 ... 20 kW</b>	5600	5300	1300	1400	9,0	4,8	9,0	4,8	10,7	4,8	10,7	4,8
<b>Modula II 6 ... 30 kW</b>	4800	4800	1200	1400	9,5	3,9	9,5	3,9	10,7	4,8	10,7	4,8

## 9. Guasti

### 9.1. Generalità

Quando si verifica un guasto alla caldaia, la lettera nella finestra code e il simbolo lampeggiano. Per le indicazioni dei guasti consultare le successive tabelle a seconda che si utilizzino termoregolazione Paradigma o di altro modello.

Passo	Risultato	Controllo	Rimedio
1	Sul display della caldaia non è visualizzata alcuna cifra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensione di rete 230 V/50 Hz</li> <li>- Fusibile all'interno dello spinotto di collegamento</li> <li>- Fusibile all'interno dell'app. elettronica</li> </ul>	Se difettoso, sostituire
2	Sul display è visualizzato un codice di guasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cifra lampeggia?</li> </ul>	Se sì, vedere tabella cap. 9.2
3	Controllare la situazione di funzionamento della caldaia come descritto al cap. 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizzato  , nessuna richiesta di calore;</li> <li>- Visualizzazione  -  oppure  ,  o </li> </ul>	Vedere punto 4 Risolvere il guasto in base a quanto visualizzato
4	Controllare la regolazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I collegamenti sono corretti?</li> <li>- I valori impostati sono corretti?</li> <li>- La regolazione è difettosa?</li> </ul>	Sostituire la regolazione
5	Effettuare un ponte tra le morsettiere 3 e 4 (funzionamento monostadio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La caldaia si avvia?</li> <li>- La caldaia non si avvia?</li> <li>- Controllare i parametri della caldaia e l'impostazione del tipo di regolazione</li> </ul>	Se sì, vedere punto 6 Ripetere passo 3
6	Controllare la comunicazione tra caldaia e termoregolazione tramite i led verdi sull'interfaccia  Fig. 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LED 1 non lampeggia?</li> <li>- LED 2 non lampeggia?</li> <li>- Entrambi i LED non lampeggiano?</li> <li>- Controllare tutti i collegamenti elettrici tra interfaccia ed apparecchiatura elettronica</li> </ul>	Interfaccia o apparecchiatura elettronica difettosa Interfaccia o termoregolazione difettosa  Se i collegamenti sono corretti, sostituire l'apparecchiatura elettronica

# Guasti

## 9.2. Codici di guasto

Quando si verificano dei guasti, i codici relativi a ciascun guasto lampeggiano. I codici di guasto sono contenuti nella tabella seguente.

Nota 1: per leggere il guasto che si è verificato, si deve procedere come indicato nel capitolo 5.9.

Nota 2: oltre ai codici di guasto ci sono anche i codici di spegnimento (lampeggiano due punti nella finestra della temperatura). Un codice di spegnimento indica che vi sono problemi all'impianto o è stata effettuata una impostazione errata della caldaia.

I codici d'errore che non sono contenuti nella tabella riportata nella pagina seguente, indicano la presenza di disfunzioni interne. In questi casi ci si deve informare presso un centro assistenza autorizzato Paradigma.

Codice	Descrizione	Comportamenti
00	Simulazione fiamma	Bruciatore troppo caldo (rosso) Perdita valvola del gas / chiusura valvola del gas difettosa
01	Cortocircuito 24 V	Controllare collegamenti elettrici 24 V
02	Mancanza fiamma, mancanza ionizzazione	<p>a) non si vede la scintilla, controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il cavo d'accensione e l'elettrodo d'accensione</li> <li>• cortocircuito al cavo o all'elettrodo</li> <li>• cortocircuito fra terra e spinotto</li> <li>• distanza elettrodo; 3-4 mm</li> <li>• collegamento a terra</li> </ul> <p>b) si vede la scintilla e la caldaia non parte, controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'apertura della valvola del gas</li> <li>• la pressione del gas (20-30 mbar)</li> <li>• tubazione del gas sfiatata</li> <li>• l'apertura della valvola del gas durante l'accensione</li> <li>• la condizione dell'elettrodo d'accensione</li> <li>• che l'elettrodo d'accensione sia correttamente montato;</li> <li>• la miscela aria-gas</li> <li>• che le canne fumarie e sifone siano liberi</li> <li>• il ricircolo del gas combusto (perdita interna alla caldaia o nel sistema del gas combusto)</li> </ul> <p>c) si vede la scintilla, la caldaia parte, e in breve tempo si spegne. Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il CO<sub>2</sub> a carico pieno e a carico parziale</li> <li>• la posizione dell'elettrodo d'accensione, il collegamento a terra</li> <li>• il cortocircuito terra/sonda di mandata o di ritorno</li> </ul>
03	Guasto valvola del gas	Sostituire la valvola del gas
04	Mancanza di corrente	Mancanza di corrente durante un blocco della caldaia
05	Influenza esterna	Eventuale presenza di campi magnetici. Controllare collegamenti elettrici
08	Errore di programmazione	Modus di programmazione <b>d</b> : la seconda cifra dev'essere <b>0</b>
11	Guasto BUS o influenza esterna	Controllare il cavo piatto L'umidità dell'apparecchiatura elettronica L'eventuale presenza di campi magnetici
18	Temperatura mandata alta	Controllare:
19	Temperatura ritorno alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la circolazione dell'acqua (temperatura max di mandata 75°C)</li> <li>• che l'impianto sia sfiatato</li> <li>• che il sensore di mandata o ritorno non siano difettosi</li> </ul>
24	Temperatura di ritorno > temperatura di mandata	I collegamenti di mandata e ritorno sono invertiti Pompa montata al contrario o collegamenti di mandata e ritorno alla caldaia invertiti

28	Il ventilatore non funziona	Controllare il fusibile F4 Ventilatore difettoso Controllare i cablaggi del ventilatore
29	Il ventilatore gira sempre	Cavo segnale elettrico interrotto Scheda del ventilatore difettosa Tiraggio naturale elevato
31 32 34 35 36 37 40	Guasto al sensore della temperatura	Cortocircuito sensore della mandata Cortocircuito sensore del ritorno Cortocircuito sonda esterna Cortocircuito sensore del gas combusto Sensore della mandata non collegato o difettoso Sensore del ritorno non collegato o difettoso Sensore del gas combusto non collegato o difettoso
52	Temperatura gas combusto	Scambiatore termico intasato
77	Interruzione della corrente di ionizzazione (dopo 4 riaccensioni durante una richiesta di calore)	Scambiatore termico intasato Controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la circolazione del gas combusto all'interno della caldaia o del sistema di gas combusto</li> <li>• che l'uscita del gas combusto non sia chiusa</li> <li>• il valore del CO<sub>2</sub> della combustione</li> <li>• controllo del collegamento a terra della caldaia</li> <li>• controllo della messa a terra dell'edificio</li> </ul>
Altri codici	Altri errori apparecchiatura elettronica	Codici: 3, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42, 44 e 60: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Premere il tasto "reset"</li> <li>- Se l'errore ricompare, controllare i cablaggi per cortocircuiti</li> <li>- Se l'errore ricompare, sostituire l'apparecchiatura elettronica</li> </ul>

9.3 Misurazione della ionizzazione

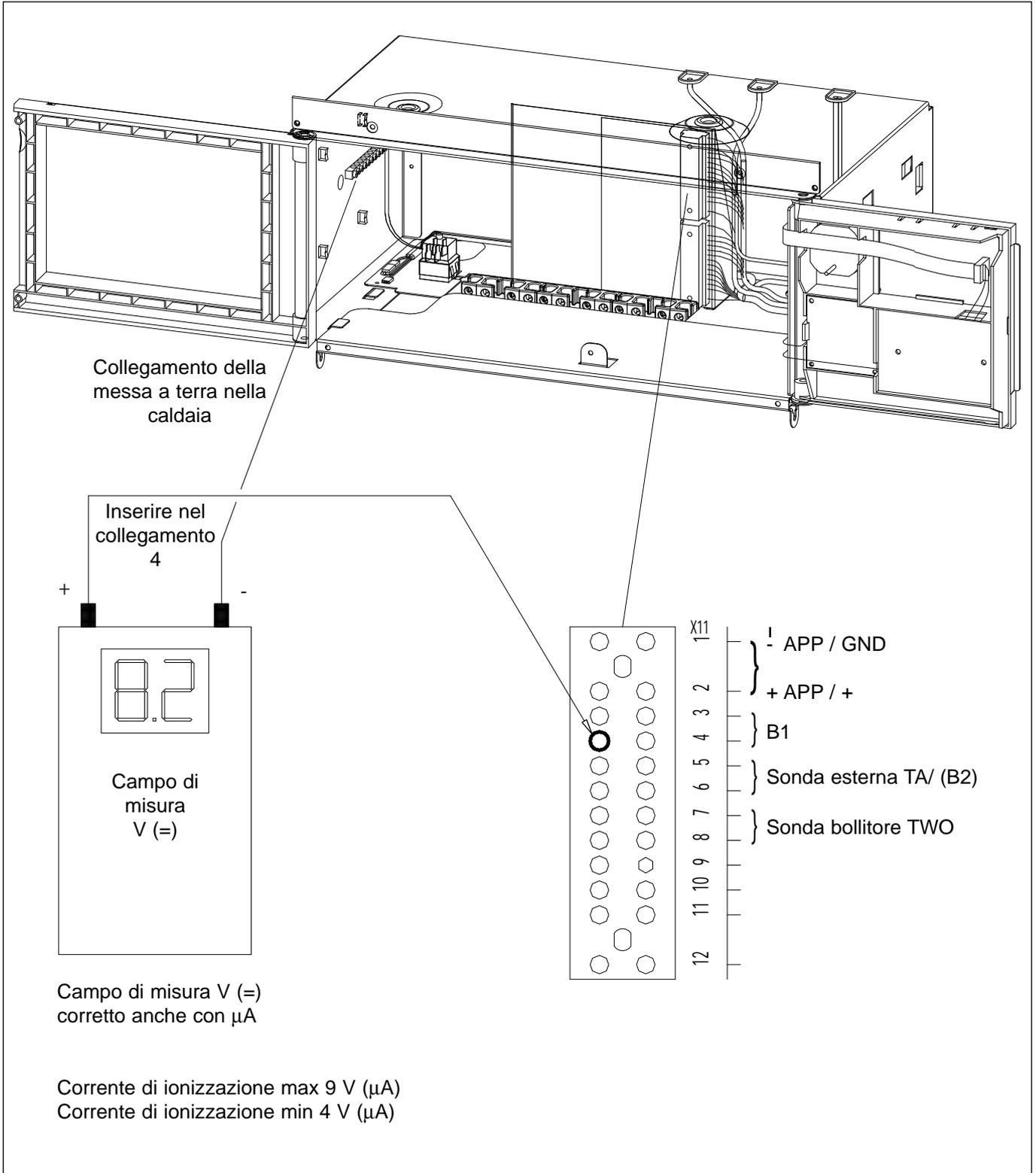


Fig. 14 Misurazione ionizzazione

## 10. Manutenzione

### 10.1. Generalità

La caldaia MODULA II 10/20/30 kW è costruita in maniera semplice. Per garantirne un ottimale funzionamento, è necessario pulirla una volta l'anno e regolarne la combustione.

### 10.2. Manutenzione annuale

Il gestore è obbligato a far eseguire la pulizia e la manutenzione dell'impianto di riscaldamento. La pulizia e la manutenzione devono essere eseguite una volta all'anno. A tale proposito è meglio stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata in materia di riscaldamento.

La manutenzione annuale comprende i seguenti lavori:

- pulizia dello scambiatore termico
- pulizia del sifone e dello scarico della condensa
- controllo dell'impianto di neutralizzazione
- controllare l'elettrodo di accensione (la distanza fra gli elettrodi deve essere ca. 3 - 4 mm).
- controllare l'elettrodo di ionizzazione (minimo 4  $\mu$ A)
- controllo di eventuali perdite (acqua, gas combusto, tubazione del gas)
- controllo della pressione dell'acqua (la pressione minima per l'esercizio della caldaia è 0,8 bar)

#### Fasi della manutenzione

- a. smontare il mantello frontale della caldaia
- b. chiudere la valvola del gas
- c. premere i tasti  $\diamond$  e [+] per due secondi. Sulla finestra code viene visualizzata la lettera **H**

#### Pulizia ventilatore

- a. togliere i collegamenti elettrici del ventilatore
- b. svitare il collegamento fra lo scambiatore ed il ventilatore
- c. togliere le viti e il dado esterni del ventilatore
- d. togliere il ventilatore e pulirlo con aria compressa

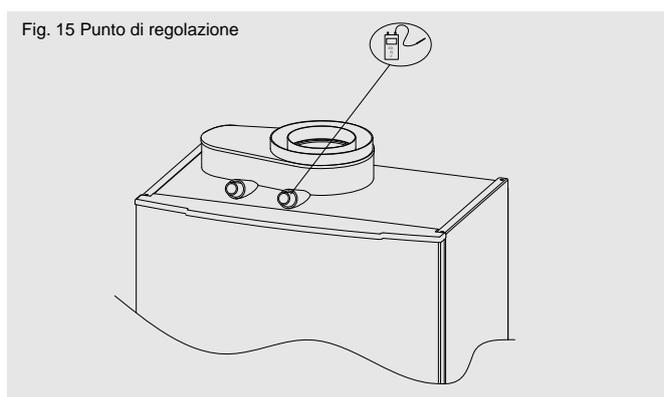


Fig. 15 Punto di regolazione

#### Pulizia del bruciatore

- a. smontare il bruciatore e pulire solamente con aria compressa (2 - 5 bar distanza 1 cm).

#### 10.2.1. Controllo dello scambiatore di calore

Questo controllo viene effettuato misurando il grado di  $O_2/CO_2$  nel gas di scarico ad una temperatura della caldaia di 70°C. La temperatura del gas combusto può essere verificata anche con il punto di regolazione. Questa temperatura non deve essere superiore di 30 K rispetto alla temperatura di ritorno. Se la temperatura del gas combusto è più alta, lo scambiatore di calore deve essere ricontrollato ed eventualmente pulito (vedi capitolo 10.3).

#### 10.2.2. Pulizia del sifone

Spegnere l'interruttore principale. Smontare il sifone, lavarlo, riempire nuovamente con acqua e rimontarlo.

#### 10.2.3. Controllo impianto neutralizzazione

- lavare il contenitore con acqua;
- controllare la quantità del granulato;
- controllare il valore del pH della condensa (questo valore dev'essere compreso tra pH 6,5 e 9,0).

Tipo caldaia	Giri del ventilatore				Metano H/L/LL				GPL			
	Pieno carico		Carico parziale		Pieno carico		Carico parziale		Pieno carico		Carico parziale	
	giri/min	giri/min	giri/min	giri/min	% $\pm 0,1$	% $\pm 0,1$						
	Metano	GPL	Metano	GPL	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>						
<b>Modula II 2 ... 10 kW</b>	4800	4800	1300	1400	9,0	4,8	9,5	3,9	10,7	4,8	10,7	4,8
<b>Modula II 4 ... 20 kW</b>	5600	5300	1300	1400	9,0	4,8	9,0	4,8	10,7	4,8	10,7	4,8
<b>Modula II 6 ... 30 kW</b>	4800	4800	1200	1400	9,5	3,9	9,5	3,9	10,7	4,8	10,7	4,8

## 10.3. Pulizia

Se la caldaia è sporca, si devono eseguire le seguenti fasi di manutenzione:

- pulire lo scambiatore di calore con l'utensile speciale (accessori) o con aria compressa;
- pulire il ventilatore;
- pulire il sifone e riempirlo nuovamente con acqua.

Successione delle fasi di lavoro:

1. Spegnerne l'interruttore generale
2. Chiudere il rubinetto del gas
3. Aprire il mantello della caldaia
4. Togliere il mantello della caldaia svitando le due viti di fissaggio
5. Togliere la spina dell'elettrodo di accensione
6. Togliere il cavo di terra dell'elettrodo di accensione
7. Staccare il cavo del ventilatore
8. Staccare il cavo della valvola del gas
9. Togliere la tubazione di raccordo del gas tra la valvola del gas e il sistema Venturi
10. Svitare tutte le viti della parte anteriore dello scambiatore di calore
11. Togliere la placca di ispezione con la valvola del gas e il bruciatore tirando frontalmente

12. Controllare l'isolazione tra il bruciatore e il coperchio di ispezione; controllare la guarnizione tra apertura di ispezione e scambiatore. Se è guasto deve essere sostituito
13. Per esaminare e pulire il ventilatore deve essere staccato il connettore
14. Togliere le viti di fissaggio del ventilatore
15. Pulire la ventola del ventilatore utilizzando una spazzola morbida
16. Lo sporco presente sul ventilatore deve essere eliminato prima che lo stesso ventilatore sia reinstallato
17. Dopo aver pulito tutte le parti, reinstallarle con la stessa successione con cui sono state tolte
18. Controllare la posizione e la distanza (3, 4 mm) dell'elettrodo di accensione
19. Installare nuovamente il mantello
20. Riavviare la caldaia

Dopo aver pulito la caldaia si deve effettuare un'analisi del gas combusto; i valori devono essere registrati in un libretto d'impianto.

## 11. Condizioni di garanzia

La garanzia non opera per le parti normalmente usurabili e costituenti materiali di consumo, la durata delle quali è in dipendenza della intensità di utilizzo della caldaia (es. elettrodi).

Nessuna garanzia è riconosciuta qualora il danno sia stato causato da:

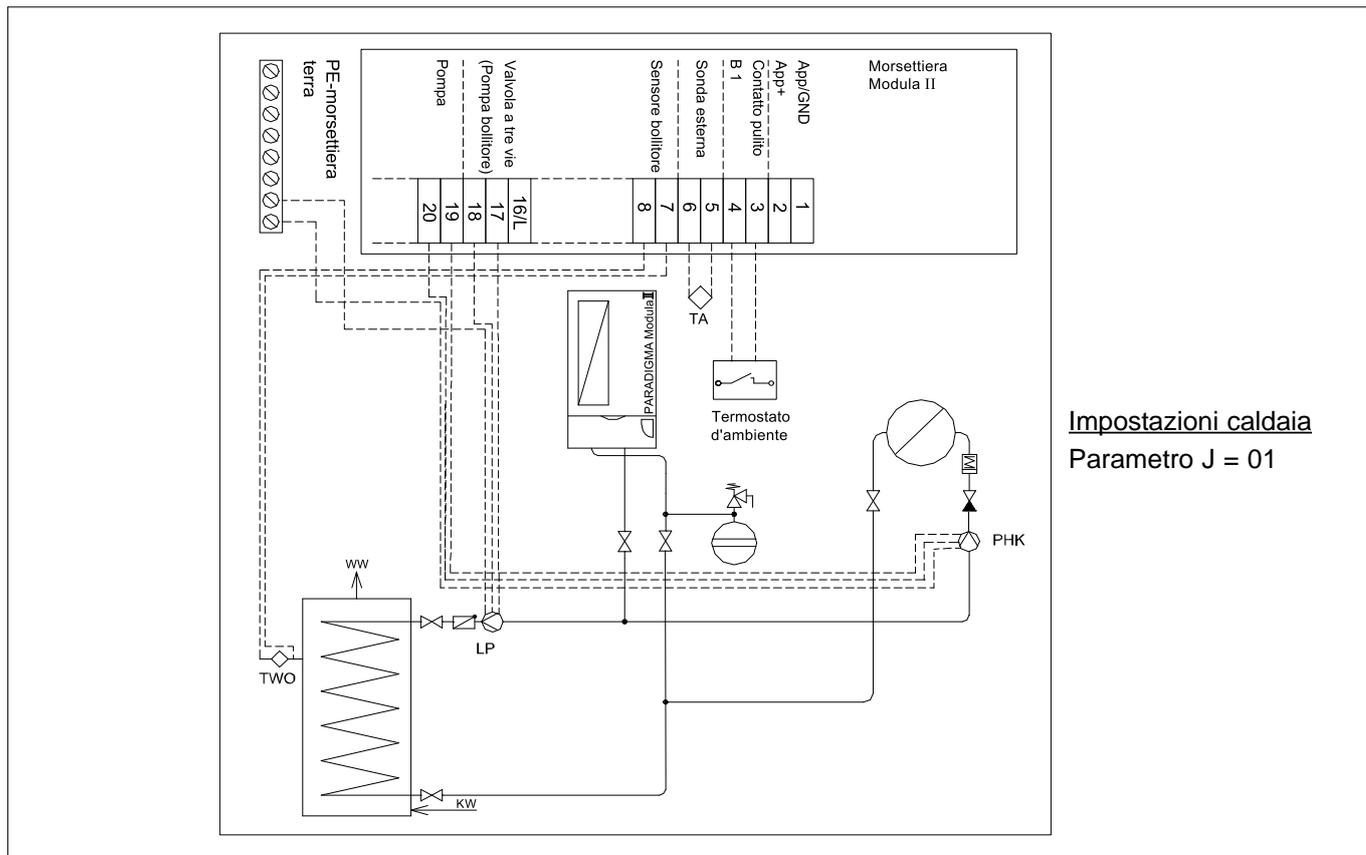
- uso improprio o inadatto;
- installazione o prima accensione effettuata dall'acquirente o da terzi in modo errato;
- utilizzo scorretto o negligente;
- funzionamento non corretto;
- sostanze chimiche, flussi elettrochimici o elettrici, che non siano riconducibili a nostra colpa;

- inosservanza delle istruzioni d'uso;
- cambiamenti impropri o comunque fatti dall'acquirente o da terzi;
- difetto di elementi la cui provenienza sia estranea;
- vapori aggressivi o alogeni nell'ambiente (aria comburente);
- corrosione ossigeno
- utilizzo anche in presenza di un guasto.

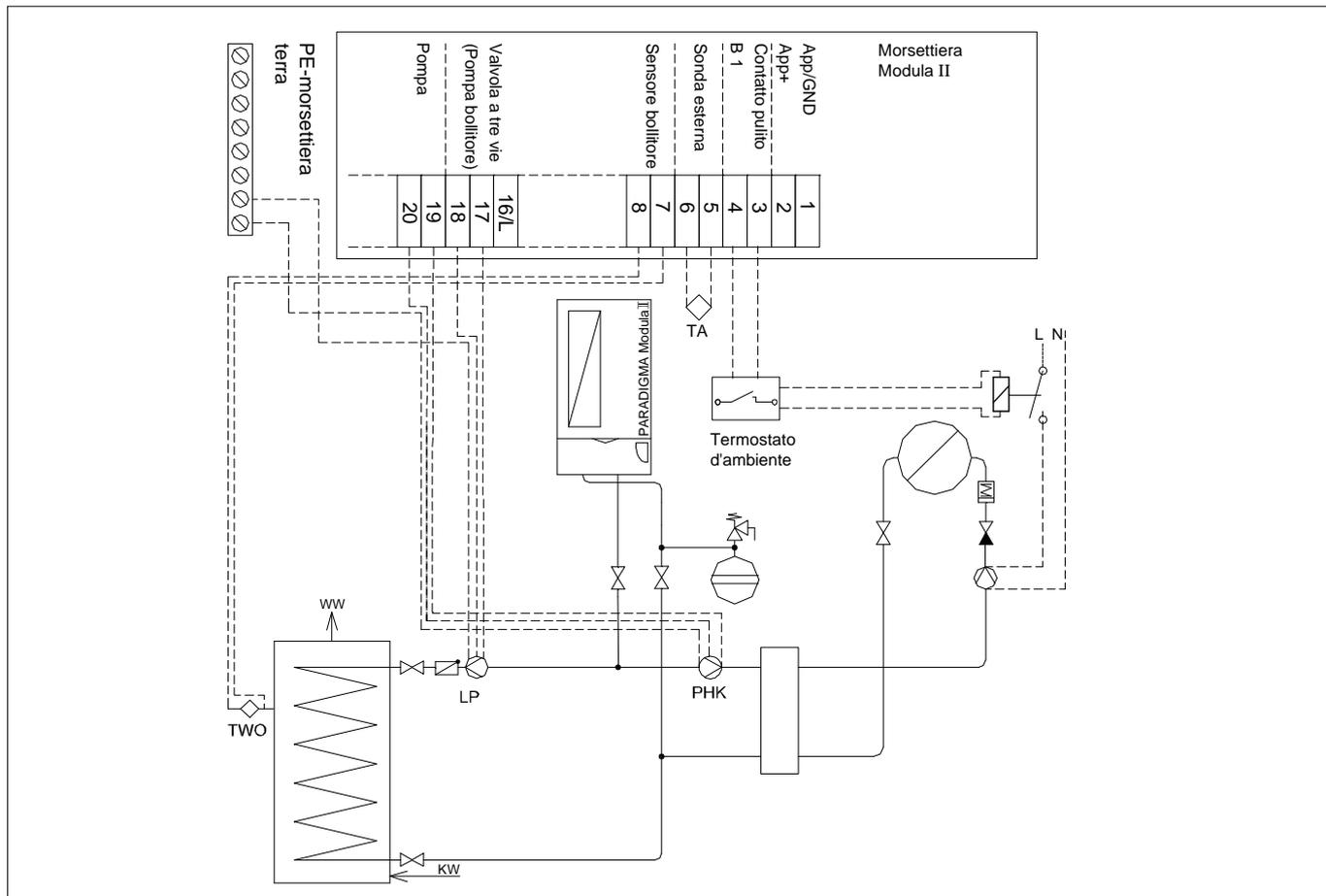
Il momento da cui inizia a decorrere la garanzia si ha con la prima accensione e comunque non più tardi di 3 mesi dalla consegna della merce.

## 12. Schemi elettrici / idraulici per Modula II

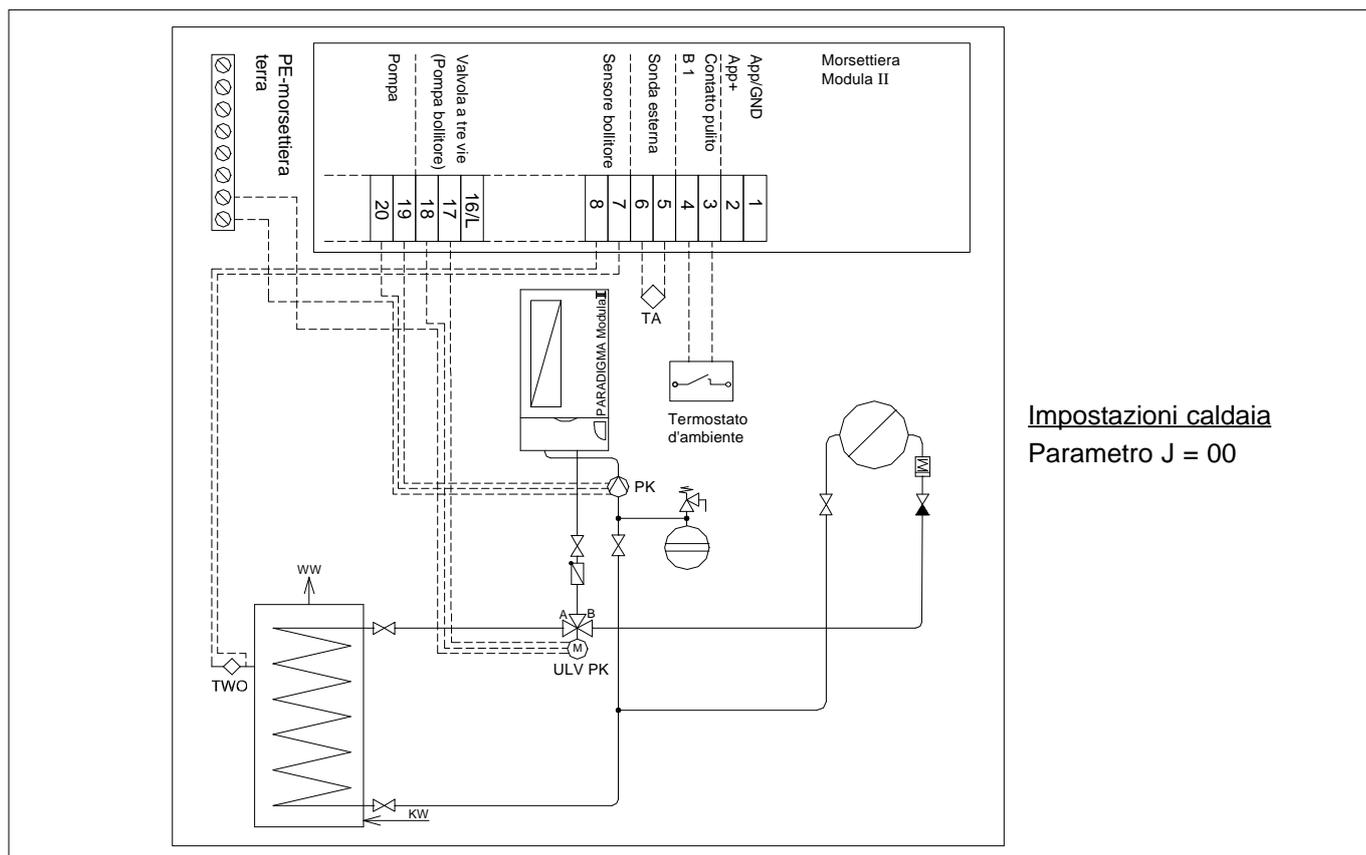
### 12.1 Modula II con termostato ambiente e pompa bollitore



### 12.2 Modula II con termostato ambiente, pompa bollitore e separatore idraulico



## 12.3 Modula II con termostato ambiente e valvola a tre vie



### Attenzione !

- Utilizzare solamente sonde del tipo "NTC 12k" (per Modula N). Queste non sono compatibili con le termoregolazioni MES.

# PARADIGMA

---

## italia srl

### **Sede legale e operativa**

Via C. Maffei, 3  
38089 - Darzo (TN)  
Tel. 0465-684701  
Fax 0465-684066  
info@paradigmaitalia.it  
www.paradigmaitalia.it

### **Filiale di Torino**

Tel. 0121-58926  
Fax 0121-581900  
torino@paradigmaitalia.it

### **Filiale di Brescia**

Tel. 030-9980951  
Fax 030-9985241  
brescia@paradigmaitalia.it

### **Filiale di Venezia**

Tel. 041-5952521  
Fax 041-5952552  
venezia@paradigmaitalia.it

### **Ufficio Commerciale**

Milano Tel.0031-375300

Maggiori informazioni, download  
di cataloghi e listini aggiornati sono  
a vostra disposizione sul portale:  
**www.paradigmaitalia.it**

Sistemi di  
riscaldamento  
ecologico

