

DOMESTIC

COMFORT

POWER



**Eco Gas Comfort**  
**Modula II 45-65-85-115**  
**Manuale per installatore**



Paradigma, fatti così bene che sono anche ecologici

**Sistemi di  
riscaldamento  
ecologico**





<b>INDICE</b>			
<b>Avvertenze</b>	<b>4</b>	6.7 Scarico della condensa	20
<b>1. Generalità</b>	<b>4</b>	6.8 Tubazione del gas combusto	20
1.1 Normative	4	6.9 Termostato di sicurezza	20
1.2 Composizione	4	6.10 Caldaia singola, funzionamento convenzionale con prelievo aria dal locale di installazione	20
1.3 Condizioni d'impiego	4	6.11 Caldaia singola, funzionamento a camera stagna (sistema coassiale)	21
<b>2. Componenti</b>	<b>5</b>	6.12 Caldaia singola, funzionamento a camera stagna (sistema sdoppiato)	22
2.1 Principio di funzionamento	5	<b>7. Funzionamento elettrico</b>	<b>23</b>
<b>3. Misure e dati tecnici</b>	<b>6</b>	7.1 Generalità	23
3.1 Modula II 45 e 65	6	7.2 Dati elettrici	23
3.2 Modula II 85 e 115	7	7.2.1 Tensione di rete	23
3.3 Dati tecnici	8	7.2.2 Dati tecnici apparecchiatura elettronica	23
3.4 Contenuto della fornitura	9	7.2.3 Valori di sicurezza	23
3.5 Accessori	9	7.2.4 Sensori di temperatura	23
<b>4. Dati per l'installazione</b>	<b>9</b>	7.2.5 Pressostato dell'acqua	23
4.1 Generalità	9	7.2.6 Termostato di sicurezza	23
4.2 Aria comburente - gas combusto	9	7.3 Collegamenti elettrici	23
4.3 Collegamento idraulico	9	7.4 Termoregolazione della caldaia	24
4.4 Impianti in cascata	9	7.4.1 Generalità	24
4.5 Comandi della caldaia	9	7.4.2 Regolazione modulante Opentherm (Systa)	24
4.6 Collegamenti gas	9	7.4.3 Regolazione analogica (0-10 V)	24
<b>5. Comandi</b>	<b>10</b>	7.4.4 Termoregolazione mono/bistadio	25
5.1 Pannello di comando della caldaia	10	7.5 Altri collegamenti elettrici	25
5.1.1 Generalità	10	7.5.1 Funzionamento antigelo	25
5.1.2 Equipaggiamento pannello comando	10	7.5.2 Segnalazione di funzionamento e blocco	25
5.1.3 Funzionamento	11	7.5.3 Ingresso per blocco caldaia	25
5.1.4 Visualizzazione dei dati	11	<b>8. Schema elettrico</b>	<b>26</b>
5.2 Modalità di funzionamento	12	<b>9. Prima accensione</b>	<b>27</b>
5.3 Modalità di spegnimento	12	9.1 Generalità	27
5.4 Modalità programmazione per cliente finale	13	<b>10. Guasti</b>	<b>29</b>
5.4.1 Temperatura max d'esercizio caldaia	13	10.2 Codici di guasto	29
5.4.2 Post-funzionamento della pompa	14	<b>11. Ispezione e istruzioni relative alla manutenzione</b>	<b>31</b>
5.4.3 Temperatura max acqua calda sanitaria	14	11.1 Generalità	31
5.4.4 Programmazione termoregolazione	14	11.2 Ispezione annuale	31
5.5 Impostazioni per l'installatore	15	11.3 Manutenzione	32
5.5.1 Temp. max in funzionamento minimo	15	11.4 Pulizia della valvola	32
5.5.2 Avvio modulazione della potenza	15	11.5 Pulizia del tubo Venturi	32
5.5.3 Selezione interfaccia	15	11.6 Pulizia dello scambiatore di calore	32
5.5.4 Tempo funzionamento a potenza minima	15	11.7 Pulizia del gruppo del bruciatore	33
5.5.5 Isteresi della temperatura di mandata	15	11.8 Pulizia del sifone	33
5.5.6 Massimo tempo d'attesa	15	11.9 Pulizia/sostituzione dell'elettrodo di accensione/ionizzazione	33
5.6 Modalità d'informazione	17	11.10 Pulizia del vetro d'ispezione	33
5.7 Modalità giri del ventilatore	17	<b>12. Condizioni di garanzia</b>	<b>33</b>
5.8 Modalità guasti (livello di servizio)	17	Diritto d'autore	
<b>6. Indicazioni per l'installazione</b>	<b>18</b>	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.	
6.1 Luogo d'installazione	18		
6.2 Installazione della caldaia	18		
6.3 Collegamenti idraulici	18		
6.4 Pompa della caldaia	18		
6.5 Qualità dell'acqua	18		
6.6 Collegamento del gas	19		

## Avvertenza

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

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.

## Indicazioni di sicurezza

### 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 di adduzione 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
- 73/23/CEE - Direttiva sulla bassa tensione
- 89/392/CEE - Direttiva sui macchinari
- 97/23/CEE - Direttiva PED (art. 3 parte 3) sugli apparecchi a pressione

Conformità CE, categoria I2H3P per metano H/L, LL e GPL.

Completamente automatica, modulante o a due stadi, la caldaia viene preimpostata in fabbrica su metano H/indice di Wobbe 15,0 kWh/m<sup>3</sup>, convertibile a metano L/LL senza bisogno di cambiare gli ugelli.

Il funzionamento a gas liquido è possibile regolando solamente la quantità di gas e la velocità del ventilatore (**non per il modello 115**).

PIN: 0063BL3253

Modelli: B23, C13x, C33x, C43x, C53, C63, C63x, e C83x.

### 1.2. Composizione

Caldaia murale premiscelata a condensazione con scambiatore termico in alluminio-silicio, bruciatore premiscelato in acciaio inox, con superficie in fibra metallica per la combustione del metano a bassa emissione di sostanze nocive, ventilatore con velocità variabile, regolazione miscela gas/aria per ottimizzare la combustione. 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; uscita seriale RS 232 per connessione BUS a PC, modem. 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.

### 1.3. Condizioni d'impiego

Temperatura massima mandata:	75°C/90°C
Temperatura massima:	110°C
	(limite di sicurezza)
Pressione massima d'esercizio:	4,0 bar
Pressione minima d'esercizio:	0,8 bar

## 2. Componenti

1. Sfiato d'aria automatico
2. Ventilatore
3. Valvola del gas
4. Camera di premiscelazione (Venturi)
5. Scambiatore termico
6. Sensore di ritorno
7. Tubo aspirazione d'aria comburente
8. Manometro
9. Display e tastiera
10. Spazio per termoregolazioni Opentherm e/o MES
11. Scambiatore di calore
12. Vetropia
13. Elettrodo d'accensione-ionizzazione
14. Sensore della mandata
15. Bruciatore in acciaio inox

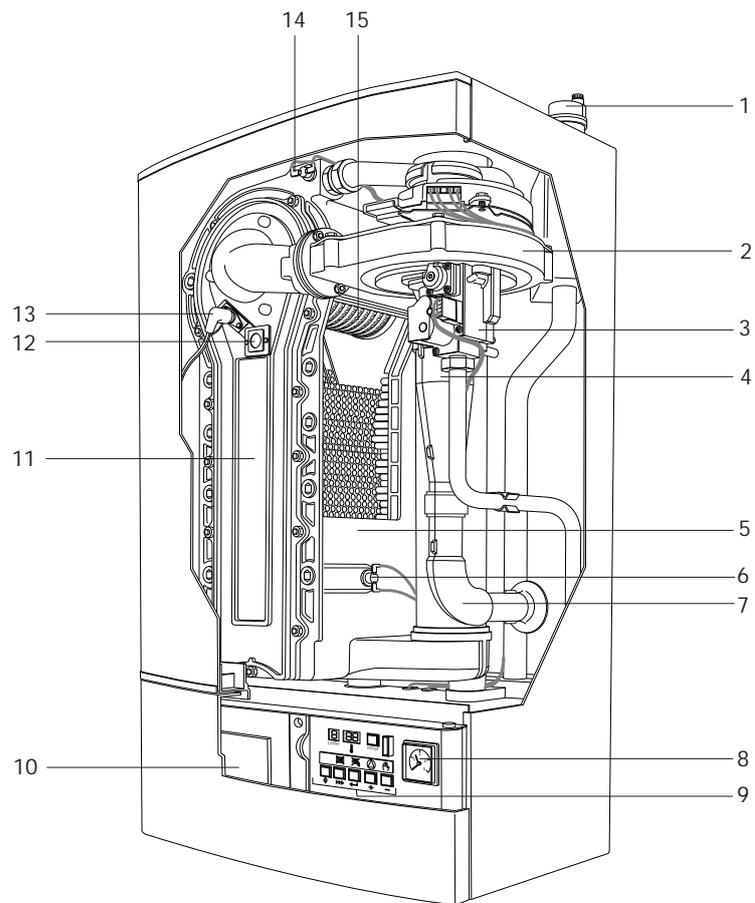


Fig. 01 Componenti Modulo II

### 2.1 Principio di funzionamento

Attraverso il collegamento dell'ingresso aria, l'aria di combustione viene prelevata dalla stanza in cui si trova l'impianto (a camera aperta) o dall'esterno tramite un sistema a canna fumaria concentrica (a camera stagna) e immessa tramite un ventilatore a velocità variabile. Sul lato di ingresso del ventilatore è collocato un tubo di Venturi appositamente progettato e collegato al lato di uscita del blocco di sicurezza gas combinato.

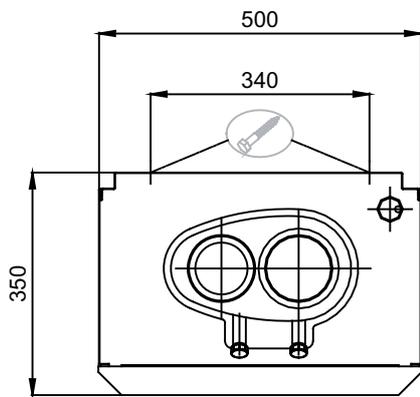
A seconda della domanda (in base alle indicazioni del sensore di mandata/ritorno e agli altri dati forniti dai comandi esterni/interni) la centralina elettronica controlla direttamente il volume di gas e aria erogato al bruciatore di pre-miscelazione. Tale miscela viene inizialmente accesa dalla sonda di accensione/ionizzazione combinata che in seguito controlla lo stato della fiamma. Qualora la fiamma non sia in grado di determinare l'accensione o sia instabile durante il ciclo di sicurezza preimpostato, i comandi arrestano la caldaia (dopo 5 tentativi) e sarà necessario un intervento manuale per riavviare la caldaia. Sul display digitale apparirà anche un codice di errore lampeggiante indicante la causa del guasto.

I prodotti di combustione sotto forma di gas combustibili caldi vengono spinti attraverso lo scambiatore di calore che ne trasferisce il calore all'acqua del sistema (la temperatura del gas combusto scende ad un valore che supera di 5°C la temperatura dell'acqua di ritorno del sistema). In seguito vengono scaricati all'esterno attraverso il collettore della condensa, percorrendo in verticale il collegamento combinato gas combusto/aria lungo 100/150 mm.

In seguito alla bassa temperatura di uscita del gas combusto, si formerà una nuvola di vapore nel terminale del gas combusto (non si tratta di fumo, ma semplicemente di vapore acqueo formatosi durante il processo di combustione). Se i comandi permettono alla temperatura di mandata e pertanto a quella di ritorno di scendere sotto al punto di rugiada (55°C), il vapore acqueo inizierà a condensarsi nella caldaia, trasferendo il proprio calore latente nell'acqua di sistema, aumentando così il rendimento della caldaia senza aumentare il consumo di gas. La condensa che si forma nel sistema della caldaia e della canna fumaria passa dalla caldaia in un condotto di scarico esterno mediante la coppa di drenaggio e/o il sifone forniti.

### 3. Misure e dati tecnici

#### 3.1. Modula II 45 e 65



-  Ritorno caldaia - 1" F & 1¼" M
-  Mandata caldaia - 1" F & 1¼" M
-  Gas - R ¾"
-  Scarico condensa - ø 25
-  Aria comburente 45 kW = ø 80 / 65 kW = ø 100
-  Gas combusto 45 kW = ø 80 / 65 kW = ø 100
-  Viti di fissaggio

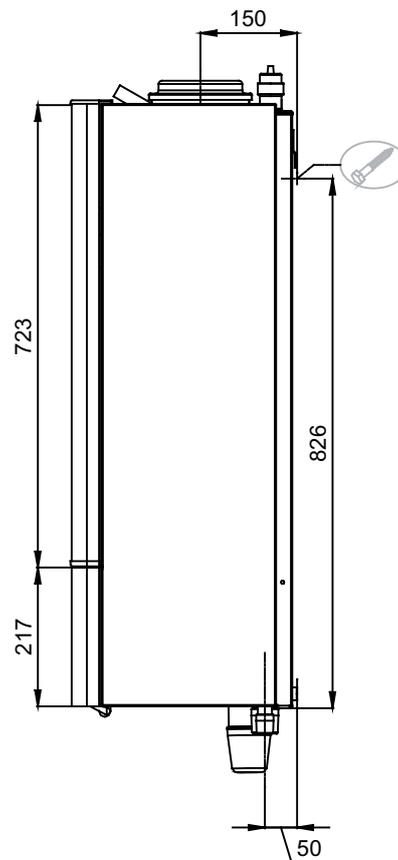
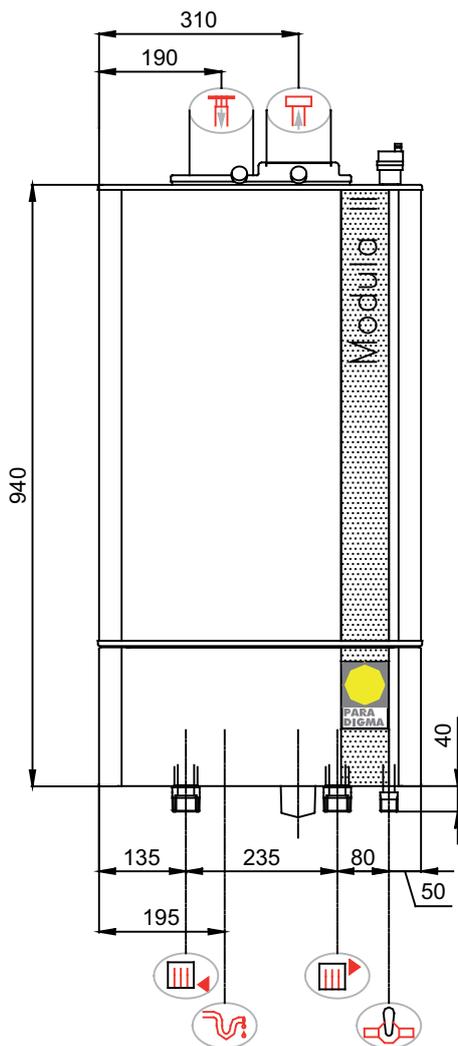
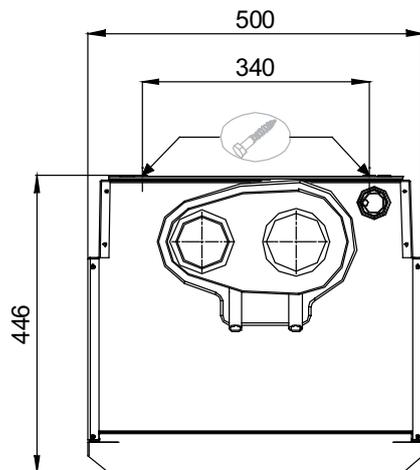


Fig. 02 Misure Modula II 45 e 65 kW

3.2 Modula II 85 e 115



- Ritorno caldaia - 1¼" M
- Mandata caldaia - 1¼" M
- Gas - R ¾" M
- Scarico condensa - ø 25
- Collegamento aria comburente ø 100
- Collegamento gas combusto ø 100
- Viti di fissaggio

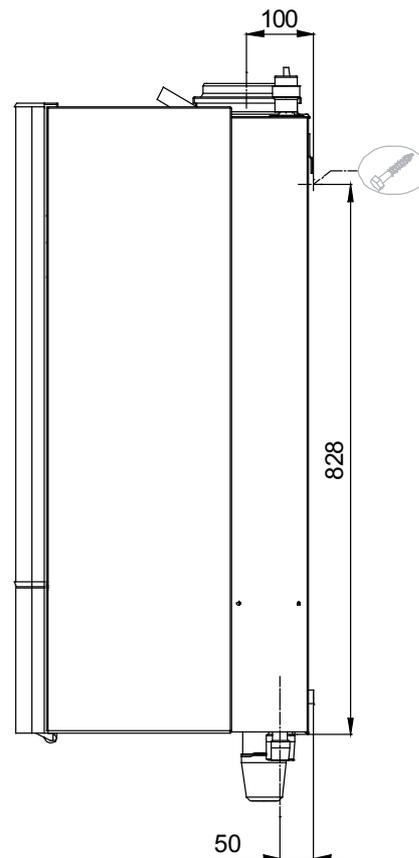
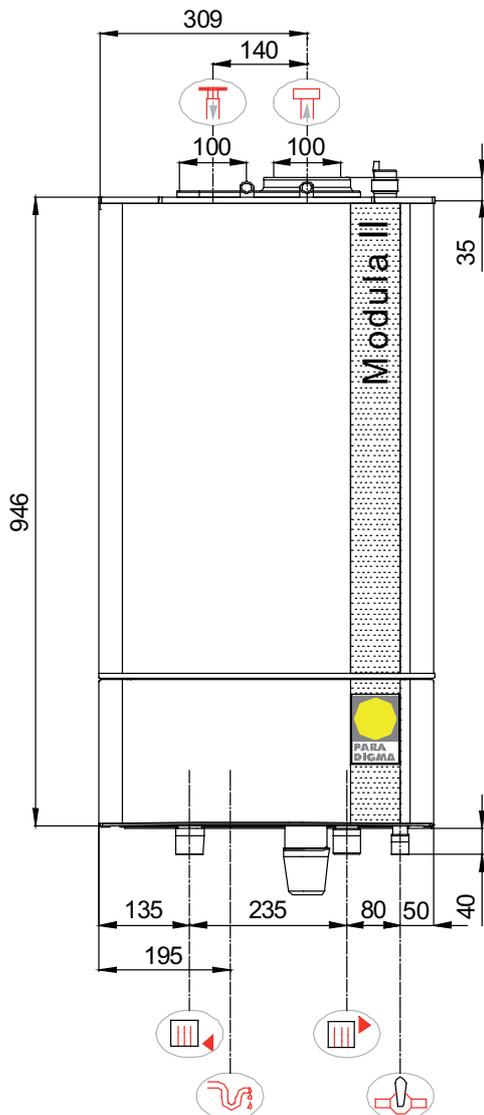


Fig. 03 Misure Modula II 85 e 115

## 3.3. Dati tecnici

	Modula II 45	Modula II 65	Modula II 85	Modula II 115
--	--------------	--------------	--------------	---------------

### Dati potenza

Potenza nominale al focolare (PCI)	kW	8,2 - 34,0 (41,2*)	12,2 - 62,0	14,6 - 86,0	17,2 - 111,0
Potenza utile (80/60°C)	kW	8,0 - 33,0 (40,0*)	12,0 - 61,0	14,1 - 84,2	16,6 - 107,8
Potenza utile (40/30°C)	kW	8,9 - 35,7 (43,0*)	13,3 - 65,0	15,8 - 89,5	18,4 - 114,0
Rendimento P.min - P.max (80/60°C)	%	97,6 - 97,2(97,5*)	98,4 - 98,3	96,8 - 97,9	96,5 - 97,2
Rendimento P.min - P.max (40/30°C)	%	108,5-102,9 (104,6*)	109,0 - 105,8	108,2 - 104,1	107,0 - 102,5
Perdite di calore al mantello (80/60°C) P.min - P.max	%	0,7 - 0,1	1,0 - 0,1	1,5 - 0,1	1,5 - 0,2
Perdite di calore camino con bruc. funz. (80/60°C)	%	1,8 - 2,7	1,8 - 1,6	1,7 - 2,0	2,0 - 3,2
Perdite di calore camino con bruc. funz. (40/30°C) P.min - P.max	%	0,5 - 1,4	0,5 - 1,7	0,5 - 1,2	0,5 - 1,2
Perdite calore camino bruciatore spento	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

### Dati relativi al gas combusto

Classificazione	-	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)	I <sub>2H</sub> (metano)
Pressione ingresso gas metano / GPL	mbar	18 - 25 / 37 - 50	18 - 25 / 37 - 50	17 - 30 / 37 - 50	17 - 30
Pressione nominale metano	mbar	20	20	20	20
Consumo gas metano (max)	m <sup>3</sup> /h	3,6 (4,4*)	6,6	9,2	11,7
Quantità gas scarico (P.min - P.max)	kg/h	14 - 57 (69*)	21 - 104	23 - 138	29 - 187
Classe NOx	-	5	5	5	5
Emissioni NOx (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	8 - 30	8 - 28	14 - 47	12 - 33
Emissioni NOx (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	9 - 32	10 - 25	13 - 42	nd - 26
Emissioni NOx (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 27	< 27	< 27	< 54
Emissioni CO (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 20	< 20	< 20	< 31
Emissioni CO (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	20 - 45	13 - 45	6 - 76	6 - 74
Emissioni CO (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	21 - 47	13 - 43	6 - 70	6 - 70
Prevalenza residua ventilatore (P.min - P.max)	Pa	10 - 150	10 - 100	10 - 160	10 - 220
Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)	°C	56 - 67	56 - 68	56 - 66	53 - 68
Temperatura gas combusto P.min - P.max (40/30°C)	°C	30 - 47	30 - 54	30 - 45	30 - 45
Produzione condensa Tr = 50°C	kg/m <sup>3</sup> (litri/h)	0,3 (1,1)	0,3 (1,7)	0,3 (2,3)	0,3 (3,5)
Produzione condensa Tr = 30°C	kg/m <sup>3</sup> (litri/h)	1,3 (5,7)	1,3 (8,5)	1,3 (11,3)	1,3 (15,2)
pH condensa	-	circa 4	circa 4	circa 4	circa 4
CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)	%	9	9	9,5	9

### Dati relativi al lato riscaldamento

Contenuto acqua	litri	5,5	6,5	7,5	7,5
Pressione di esercizio min. - max	bar	0,8 - 4	0,8 - 4	0,8 - 4	0,8 - 4
Temperatura massima	°C	110	110	110	110
Temperatura massima esercizio	°C	20 - 90	20 - 90	20 - 90	20 - 90
Valore Kv	(m <sup>3</sup> /h)/bar <sup>1/2</sup>	5,7	7,3	9,7	9,3

### Dati elettrici

Alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Consumo elettrico massimo (senza pompa)W		85	90	135	240
Classe protezione	IP	20	20	20	20

### Altri Dati

Peso	kg	57	64	72	74
Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)	dB(A)	< 48	< 48	< 52	< 53
Livello stelle	-	****	****	****	****

\* A richiesta  
Tab. 01 Dati tecnici

## 3.4. Contenuto della fornitura

- Scambiatore in lega alluminio-silicio
- Bruciatore in acciaio inox pregiato
- Ventilatore
- Apparecchiatura elettronica
- Regolazione modulante tramite una sonda esterna (sonda opzionale)
- Controllo mancanza acqua
- Sensore gas combusto
- Protezione antigelo
- Display di programmazione con tastiera
- Sifone
- Manometro

## 3.5. Accessori

- Termoregolazione Opentherm e/o MES
- Kit per scarico coassiale
- Scheda di comunicazione guasti a distanza
- Scheda di comunicazione per segnalazione del funzionamento
- Neutralizzatore della condensa
- Interfaccia 0-10 V
- Valigia di servizio
- Spazzola per la pulizia dello scambiatore

## 4. Dati per l'installazione

### 4.1. Generalità

Le caldaie a condensazione della PARADIGMA sono caldaie dell'ultima generazione. Il nuovo sistema di premiscelazione 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 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.

La compattezza e la silenziosità di questa caldaia ne consentono l'installazione in qualsiasi luogo (terrazze, gradini, 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 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. Impianti in cascata

Grazie alle misure ridotte della Modula II (950x500x350 mm), sono possibili applicazioni in cascata. Basti pensare che su una parete di 2,5 m è possibile installare 4 Modula II da 244 kW.

### 4.5. Comandi della caldaia

Le caldaie PARADIGMA Modula II possono essere comandate nei seguenti modi:

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

### 4.6. Collegamenti gas

Le caldaie a condensazione PARADIGMA Modula II 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 gas liquido è possibile regolando solamente la quantità di gas e la velocità del ventilatore (**non per il modello 115**).

## 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.

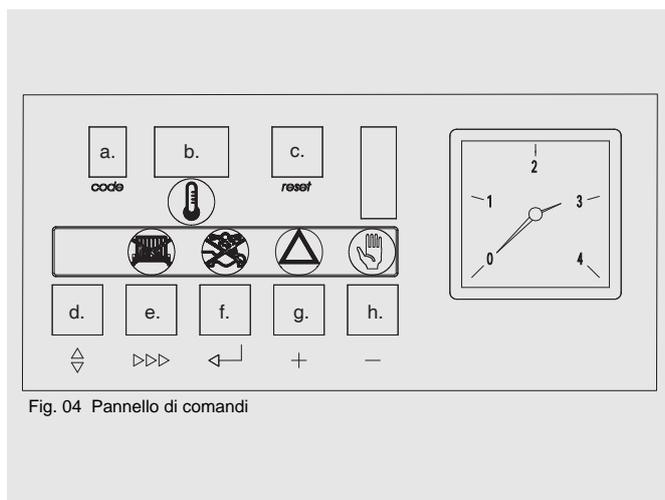


Fig. 04 Pannello di comandi

#### 5.1.2. Equipaggiamento pannello di comando

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

Codice	Descrizione
a.	finestra code visualizzazione
	modalità funzionamento:  solo cifra o lettera modalità programmazione:  cifra o lettera con punto modalità informazione:  cifra o lettera con punto lampeggiante modalità spegnimento: lettera 
	modalità di servizio
	funzionamento a potenza massima: lettera  funzionamento a potenza minima: lettera  controllo giri del ventilatore: metà cifra  modalità guasti:  cifra lampeggiante
b.	finestra  visualizzazione
c.	tasto reset
d.	tasto 
e.	tasto 
f.	tasto  + 
g.	tasto 
h.	tasto  + 
i.	tasto [+]
l.	tasto [+] + 
m.	tasto [-]
n.	tasto [-] + 

Tab. 02 Pannello di comando

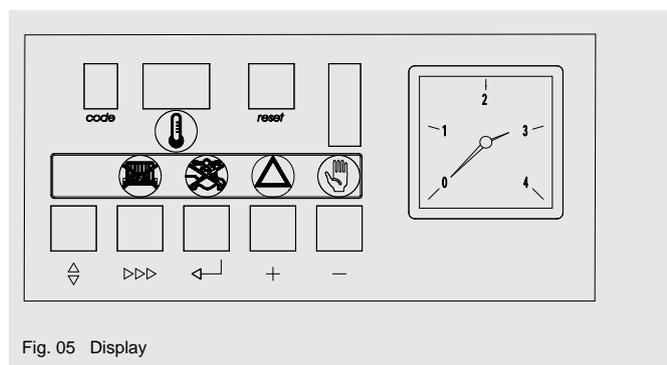
## 5.1.3. Funzionamento

### LED

Il pannello dei comandi è dotato di quattro LED:

- 1) il LED rosso sopra il tasto >>> e sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando il funzionamento del riscaldamento è disattivato. L'acqua calda sanitaria viene prodotta automaticamente.
- 2) il LED rosso sopra il tasto ← e sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando il funzionamento per la produzione d'acqua calda sanitaria è disattivata. La funzione riscaldamento s'avvia automaticamente.
- 3) il LED verde sopra il tasto (+) e sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando la pompa funziona continuamente.
- 4) il LED verde sopra il tasto (-), sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando la caldaia funziona manualmente.

Per disattivare il riscaldamento, disattivare la produzione sanitaria, per attivare il funzionamento continuo della pompa o per attivare la modalità manuale, tenere premuti i rispettivi tasti per qualche minuto.



### Potenza massima

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

### Potenza minima

Premendo il tasto  insieme al tasto (-), la potenza della caldaia diminuisce fino al 10%. Nella finestra code è visualizzata la lettera **L**. 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. Visualizzazioni dei dati

Nella finestra , i dati vengono visualizzati nel seguente modo:

- valori da 00 fino 99: direttamente;
- valori superiori a 99: sono visualizzati con un punto fra le cifre (esempio  = 108);
- valori superiori a 199: sono visualizzati con un punto dopo le cifre (esempio  = 238);
- valori superiori a 299: sono visualizzati in due tempi: prima le migliaia e le centinaia, poi le decine e le unità; (per esempio temperature esterne, o sonde non collegate) sono visualizzati con un punto dopo la seconda cifra (esempio  = -15).
- valori negativi:

## 5.2. Modalità di funzionamento (1□□)

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
0	Riposo; nessuna richiesta di calore
1	Pre/post-funzionamento del ventilatore (pre ventilazione 4 sec, post-ventilazione 10 sec)
2	Accensione; tempo d'accensione 2,4 sec, apertura della valvola del gas
3	Funzionamento in riscaldamento (HTG)
4	Funzionamento in produzione d'acqua calda sanitaria (DHW)
5	Controllo interno
6	Normale arresto di controllo durante HTG (temperatura di mandata > punto di regolazione + 5 °C)
7*	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento del riscaldamento
8*	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento d'acqua calda sanitaria
9	Normale arresto di controllo durante DHW (temperatura di mandata > punto di regolazione DHW + punto di regolazione arresto di controllo DHW + 5°C)
b	Modalità di spegnimento
H	Potenza massima forzata
L	Potenza minima forzata

\* Solo in combinazione con sistema di regolazione Opentherm

Tab. 03 Modalità di funzionamento

## 5.3. Modalità di spegnimento (bX.X)

Durante lo spegnimento, i due punti nella finestra  lampeggiano.

Codice	Descrizione
b0.8	Pressostato aria non si chiude. La caldaia prova ad effettuare l'accensione per 5 volte. Il codice di spegnimento viene memorizzato nella memoria guasti. La caldaia non va in blocco
b2.5	La temperatura aumenta troppo velocemente. Segue un tempo di attesa di 10 minuti dopo di che la caldaia prova ad effettuare l'accensione per 5 volte. Il codice di spegnimento viene memorizzato nella memoria guasti. La caldaia non va in blocco
b2.6	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
b2.8	Il ventilatore non è in funzione
b2.9	Il ventilatore non è inserito o il segnale del numero di giri è errato
b3.0	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
b4.3	Uno o più parametri non sono conformi ai parametri standard
b5.2	La temperatura massima del gas combusto è superiore ai limiti impostati. La caldaia rimane spenta per 150 secondi. Il blocco della caldaia avviene al momento in cui la temperatura del gas combusto supera il limite di sicurezza di 5K (codice guasto 5.2)
b6.1	Pressostato aria non è aperto. La caldaia prova ad effettuare l'accensione per 5 volte. Il codice di spegnimento viene memorizzato nella memoria guasti. La caldaia non va in blocco.

Tab. 04 Modalità di spegnimento



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

## 5.4. Modalità di programmazione per il cliente finale (1□□)

Premere il tasto  $\updownarrow$  finché sul display si visualizza il codice 1 con il punto fisso.

- Premendo il tasto  $\ggg$  si sceglie il codice d'impostazione (vedi tabella);

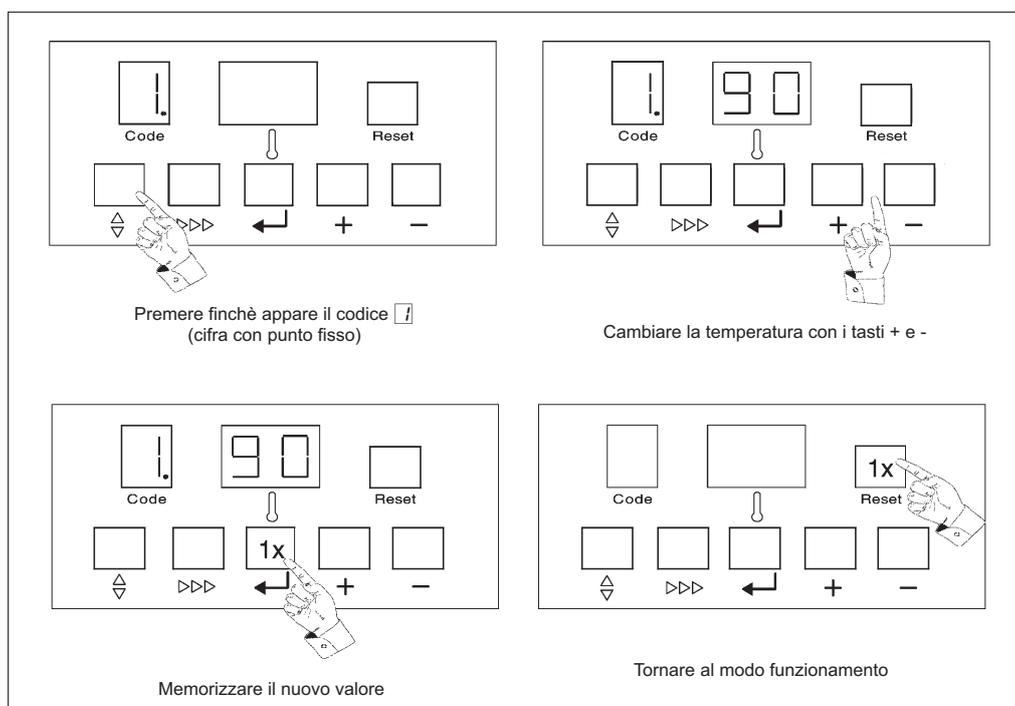
- Con i tasti [+] e [-] si cambiano i valori del codice;
- Premendo il tasto  $\leftarrow$  si confermano i valori;
- Premendo il tasto reset dopo la conferma dei valori, la caldaia torna al funzionamento standard.

Codice	Descrizione	Impostazioni e indicazioni	Valore standard
1	Temp. massima d'esercizio impostata (vedi 5.5.1)	20 fino 90 °C (funzionamento come un termostato della caldaia)	75
2	Post-funzionamento della pompa (vedi 5.4.2)	00 = 10 secondi 01 fino 15 = minuti	03
3	Temperatura acqua calda sanitaria (solo con sonda bollitore) (vedi 5.4.3)	20 fino 75 °C (funzionamento come un termostato della caldaia)	60
A	Tipo di regolazione (vedi 5.4.4)	Scelta del comando caldaia	31
w	Piede della curva di riscaldamento	15 fino 60 °C	20

Tab. 05 Modalità di programmazione

### 5.4.1. Temperatura massima d'esercizio della caldaia

Fig. 06 Programmazione della temperatura massima della caldaia



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

- Premere il tasto  $\hat{=}$  finché si vede la cifra con il punto fisso;
- Premere il tasto  $\triangleright\triangleright\triangleright$  finché si vede la cifra  $\boxed{2}$  nella finestra code;
- Premere i tasti [+] e [-] per inserire il tempo di post-funzionamento;
- Per confermare premere il tasto  $\leftarrow$ : la cifra nella finestra  $\text{Ⓜ}$  lampeggia due volte per conferma;
- Premendo il tasto reset, la caldaia torna sul programma di funzionamento.

Codice	$\text{Ⓜ}$	Descrizione
$\boxed{2}$	$\boxed{00}$	Post-funzionamento 10 secondi
$\boxed{2}$	$\boxed{XX}$	Post-funzionamento in minuti ( $\boxed{XX}$ = 01 fino 15)

#### 5.4.3. Temperatura massima d'acqua calda sanitaria

- Premere il tasto  $\hat{=}$  finché si vede la cifra con il punto fisso;
- Premere il tasto  $\triangleright\triangleright\triangleright$  finché si vede la cifra  $\boxed{3}$  nella finestra code;
- Premere i tasti [+] e [-] per inserire il tempo di post-funzionamento;
- Per confermare, premere il tasto  $\leftarrow$ : la cifra nella finestra  $\text{Ⓜ}$  lampeggia due volte per conferma;
- Premendo il tasto reset, la caldaia torna sul programma di funzionamento.

#### 5.4.4. Programmazione della termoregolazione (parametro $\boxed{R}$ )

- Premere il tasto  $\hat{=}$  finché si vede la cifra con il punto fisso;
  - Premere il tasto  $\triangleright\triangleright\triangleright$  finché si vede la cifra  $\boxed{R}$  nella finestra code;
  - Cambiare l'impostazione con i tasti [+] e [-];
  - Per confermare, premere il tasto  $\leftarrow$ : la cifra nella finestra  $\text{Ⓜ}$  lampeggia due volte per conferma.
- La caldaia torna sul programma di funzionamento premendo il tasto reset.

Codice	$\text{Ⓜ}$	Descrizione
$\boxed{R}$	$\boxed{X0}$	Riscaldamento spento $\boxed{X} = \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}$ o $\boxed{5}$
	$\boxed{X1}$	Riscaldamento acceso
	$\boxed{X2}$	Riscaldamento acceso, produzione acqua calda sanitaria spenta
	$\boxed{X3}$	Riscaldamento spento, produzione acqua calda sanitaria accesa
	$\boxed{1Y}$	Modulante con riferimento alla temperatura mandata con Booster* $\boxed{Y} = \boxed{0}, \boxed{1}, \boxed{2}$ o $\boxed{3}$
	$\boxed{2Y}$	Bi-stadio, modulante con riferimento alla temperatura di mandata
	$\boxed{3Y}$	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.

Tab. 06 Modalità di spegnimento

**Esempio:** l'impostazione  $\boxed{41}$  indica che la caldaia è comandata tramite un segnale analogico 0-10 V modulante, con riferimento alla temperatura di mandata (riscaldamento acceso  $\boxed{Y} = 1$ ).

## 5.5. Impostazione per l'installatore - centro assistenza (100)

### 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  $\square$ ;
- tenendo premuti i tasti  $\diamond$  e  $\triangleright\triangleright\triangleright$  e utilizzando i tasti [+], [-], inserire il codice  $\square 1 \square 2$  nella finestra  $\square$ ;
- confermare il codice con il tasto  $\leftarrow$  tenendo premuti i tasti  $\diamond$  e  $\triangleright\triangleright\triangleright$ ; le cifre nella finestra  $\square$  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  $\square 1$ ). 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 15 minuti di inutilizzo.



**Attenzione: le modifiche fatte utilizzando il codice di servizio possono essere eseguite esclusivamente dal personale autorizzato dalla PARADIGMA**

### 5.5.1. Temperatura massima con funzionamento forzato minimo della caldaia (parametro 4)

Durante il funzionamento minimo forzato (parametro  $\square 4$ ) non viene superata la temperatura qui impostata.

### 5.5.2. Avvio della modulazione della potenza $\Delta T$ (parametro 8)

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  $\square 2 \square 5$ ). Per impianti con una portata molto variabile, si consiglia di diminuire il  $\Delta T$ , soprattutto se la portata si abbassa notevolmente.

### 5.5.3. Selezione interfaccia (parametro 9)

Variabile da  $\square 0 \square 0$  o  $\square 0 \square 1$ . L'impostazione standard è  $\square 0 \square 0$ . Ulteriori informazioni possono essere ricavate al paragrafo 7.4.

### 5.5.4. Tempo del funzionamento alla potenza minima

Variabile da  $\square 0 \square 0$  fino a  $\square 1 \square 5$  min., impostazione standard:  $\square 0 \square 0$  min. Dopo l'accensione la caldaia, indipendentemente dalla richiesta, funziona per questo tempo a potenza ridotta (funzione non attiva per produzione sanitaria).

### 5.5.5. Isteresi della temperatura di mandata (parametro n)

Variabile da  $-\square 1 \square 0$  fino a  $\square 2 \square 0$  °C, impostazione standard  $\square 0 \square 3$  °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.

### 5.5.6. Massimo tempo d'attesa (parametro U)

Variabile da  $\square 0 \square 0$  fino a  $\square 9 \square 9$  min, impostazione standard  $\square 1 \square 5$  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.

Cod.	Descrizione	Campo d'impostazione	Modulo II			
			45	65	85	115
4	Temperatura massima della caldaia con funzionamento forzato al minimo, par. 5.5.1	20 fino a 90	75	75	74	74
5	Temperatura di sicurezza caldaia (STB)	90 fino a 100	10 (= 110)	10 (= 110)	10 (= 110)	10 (= 110)
6	Giri del ventilatore con funzionamento al massimo (riscaldamento)	10 fino a 60 centinaia	44(52 <sup>1</sup> )	52	62	70
7	Giri del ventilatore con funzionamento al minimo, per riscaldamento e produzione d'acqua calda sanitaria	10 fino a 60 centinaia	11	12	12	13
8	ΔT massimo, inizio della modulazione, par. 5.5.2	05 fino a 30	25	25	25	20
9	Scelta dell'interfaccia, par. 5.5.3	00 Opentherm (Systa, Regula II, Celcia) oppure 0-10 V 01 Interfaccia TEM per MES	00	00	00	00
b*	ΔT per la produzione d'acqua calda sanitaria	01 fino a 05 °C 06 = 10 °C 07 = 15 °C 08 = 20 °C	05	05	05	05
c	Giri del ventilatore con funzionamento al massimo (acqua calda sanitaria)	10 fino a 60 centinaia	44(52 <sup>1</sup> )	52	62	70
d	Sonda gas combust	00 = senza sonda gas combust! 01 = con sonda gas combust	00	00	00	00
e	Temperatura massima gas combusto	80 fino a 20 (= 120 °C)	00 (= 100)	00 (= 100)	00 (= 100)	00 (= 100)
f	Senza funzionamento	Non cambiare!	25	25	25	25
g	Tempo di funzionamento con potenza forzata minima dopo l'avvio (riscaldamento), par. 5.5.3	00 fino a 15 minuti	03	03	03	03
h	Giri del ventilatore durante l'avvio della caldaia	Non cambiare!	25	25	15	25
i***	Isteresi per la produzione d'acqua calda sanitaria	00 fino a 30 °C	20	20	20	20
j*	Comando per la valvola a tre vie	00 Valvola a tre vie (B = ACS; A = riscaldamento) 01 Pompa per produzione acqua calda sanitaria 02 Valvola a tre vie (B = riscaldamento; A = ACS)	02	02	01	01
l	Interno	Non in funzione	03	03	03	03 (= 103)
n**	Isteresi riscaldamento, par. 5.5.4	10 (= -10) fino a 20 °C	03	03	03	03
o	Interno	Non in funzione				
p	Tipo caldaia	Non cambiare!	42	62	82	10
t	Interno	Non cambiare!	01 (=100°C)	01 (=100°C)	01	01
u	Tempo d'attesa, par. 5.5.5	00 fino a 99 minuti	20	20	15	15
q	Temperatura caldaia con 0 V (segnale analogico), par. 5.5.6	50 (= -50) fino a 99 = 299°C	00	00	00	00
y	Temperatura della caldaia con 10 V (segnale analogico)	50 (= -50) fino a 99 = 299°C	00 (=100°C)	00 (=100°C)	00 (=100°C)	00 (=100°C)
ll	Interno	Non in funzione				

Tab. 07 Panoramica codici di servizio

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

\*\* In unione con accumulo inerziale, bollitore TITAN e Optima Power, l'questo parametro deve essere sempre impostato su -3 °C.

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

1) Nel caso di potenza utile P.C.I. (75/60°C) pari a 40 kW (vedi pag. 7).

### 5.6. Modalità d'informazione (1□□)

Mostra le informazioni durante il funzionamento della caldaia. Premere il tasto  $\diamond$  finché nella finestra codice sul display è visualizzata la cifra 1 con il punto lampeggiante. Tramite il tasto >>> si può scorrere per leggere i valori seguenti.

Codice	Descrizione	Valori (esempio)
1	Temperatura di mandata (°C). Valore istantaneo attuale	50
2	Temperatura di ritorno (°C). Valore istantaneo attuale	35
3	Temperatura d'acqua calda sanitaria(°C). Valore istantaneo attuale	62
4	Temperatura esterna (°C). Solo se il sensore è collegato Se il sensore non è collegato	05 35 (= -35)
5	Temperatura gas combusto (°C). Valore istantaneo attuale	42
6	Temperatura di mandata (°C). Valore calcolato	55
7	Posizione contatto pulito B1 (prima cifra) e pressostato aria (seconda cifra) • 0X = senza richiesta • 1X = richiesta calore	11
8	Temperatura (Mandata) per la riaccensione dopo uno spegnimento. Valore calcolato, vedi cap. 5.5.5.	32
9	Velocità d'aumento della temperatura di mandata (0,1°C/sec.) Valore reale	02
R	Senza funzionamento	

Tab. 08 Modalità d'informazione

### 5.7. Modalità giri del ventilatore (1□□)

Mostra i giri del ventilatore durante il funzionamento della caldaia. Premere il tasto  $\diamond$  finché nella finestra codice sul display è visualizzata la cifra 1 con il punto lampeggiante. Tramite il tasto >>> si può scorrere per leggere i seguenti valori:

Codice	Descrizione	Esempio: n = 5250 giri/min.
1	Giri del ventilatore	52 centinaia
1	Giri del ventilatore	50 unità

### 5.8. Modalità guasti (livello di servizio) (1□□)

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  $\diamond$  finché nella finestra code è visualizzata la cifra 1 lampeggiante;
- Tramite il tasto >>> sono visualizzati i seguenti dati:

Codice	①	Descrizione
1	37	Indicazione codice guasto (cap. 10.2)
2	03	Modus di funzionamento (cap.5.2)
3	53	Temperatura mandata caldaia
4	40	Temperatura ritorno
5	60	Temperatura acqua calda sanitaria
6	47	Temperatura gas combusto

## 6. Indicazioni per l'installazione

### 6.1. Luogo d'installazione

La caldaia deve essere installata in un ambiente secco 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 oppure dall'esterno, attraverso il tubo d'aspirazione dell'aria di combustione. 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.

### 6.2. Installazione della caldaia

La PARADIGMA Modula II è consegnata pre-montata; le sue dimensioni permettono il passaggio attraverso l'apertura di una normale porta. Pertanto, per la sua installazione non sono necessarie aperture speciali.

La centrale termica deve essere asciutta e provvista di protezione antigelo.

La PARADIGMA Modula II è idonea anche per l'installazione in centrali termiche sotto tetto.

Per lo spazio necessario all'installazione, vedere la figura seguente.

### 6.3. Collegamenti idraulici

Tutti i collegamenti idraulici sono posti in basso sul retro della caldaia.

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 rumore durante il funzionamento e, a lungo andare, disturbi nella trasmissione del calore, fino alla possibile rottura di componenti della caldaia.

Per i danni riconducibili a tali depositi di sostanze, non viene riconosciuto alcun diritto di sostituzione in garanzia.

Nel caso di nuovi impianti, si consiglia di effettuare un lavaggio accurato dell'intero impianto prima della messa in funzione.

Nei tubi di mandata e ritorno si devono inserire valvole d'intercettazione, per evitare di dover svuotare la caldaia in caso di lavori prolungati all'impianto di riscaldamento. Si deve inoltre prevedere una buona disaerazione della caldaia, così come delle tubazioni.

La minima quantità d'acqua contenuta nella caldaia rende non necessario alcun flusso minimo.

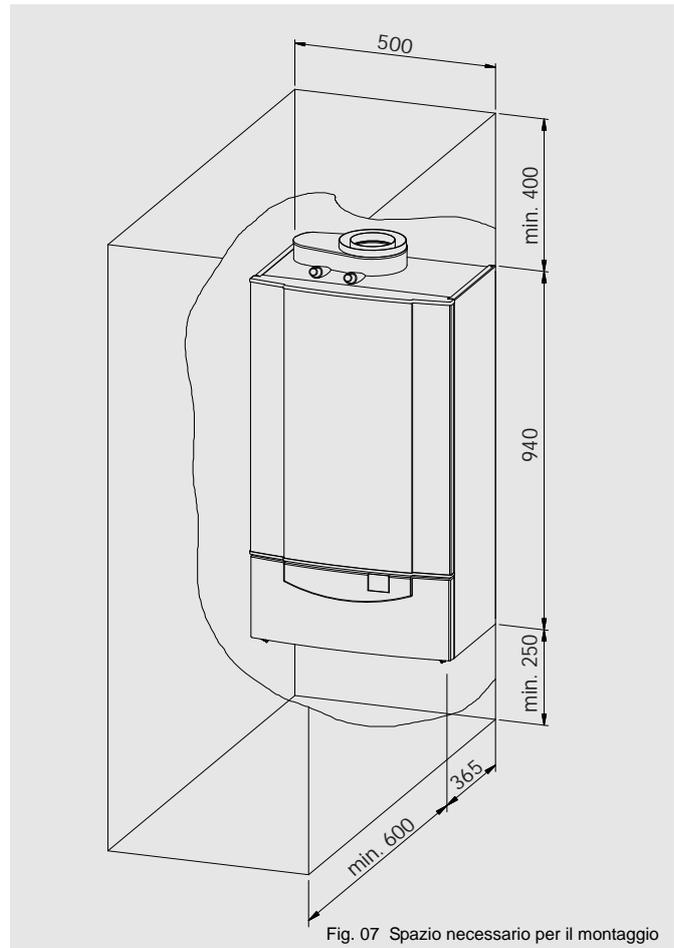


Fig. 07 Spazio necessario per il montaggio

### 6.4. Pompa della caldaia

La PARADIGMA Modula II viene fornita senza pompa dell'impianto. La scelta della portata della pompa è da calcolare in base alla perdita di carico dell'impianto.

### 6.5. 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.

## Indicazioni per l'installazione

<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		
<b>Durezza</b>			
	Durezza massima totale dell'acqua dell'impianto e di reintegro*		
Potenza nominale massima kW	mmol/l	°dH	°f
≤ 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
<b>N.B.</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 sciogliere 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.

### 6.6. 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 3/4" con filetto esterno.

Le caldaie della serie PARADIGMA Modula II sono predisposte per essere utilizzate con metano H/L o LL: 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 è di 15,0 kWh / m<sup>3</sup>.

## 6.7. Scarico della condensa

Il funzionamento delle caldaie a condensazione produce formazione di 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 allontanata 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 avere adeguata 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.

## 6.8. Tubazione del gas combusto

E' possibile usare le tubazioni in PPs (polipropilene) o in acciaio inox con resistenza minima alla temperatura di 120° C. Inoltre, è possibile effettuare il collegamento con un camino a prova d'umidità (camino vetrificato). Per la posa è necessario attenersi alla normativa vigente.

Il dimensionamento viene eseguito sulla base dei seguenti dati: temperature del gas combusto, pressione d'alimentazione del ventilatore, flusso di massa del gas combusto e contenuto di CO<sub>2</sub> nel gas combusto.

## 6.9. Termostato di sicurezza

La caldaia è provvista di un sistema di regolazione e sicurezza omologato ISPEL che permette l'installazione della Modula II 45/65/85/115 senza termostato di regolazione e di blocco aggiuntivo esterno ISPEL.

Il punto d'intervento del termostato di sicurezza deve essere impostato in fase di prima accensione.

## 6.10. Caldaia singola, funzionamento convenzionale con prelievo aria dal locale di installazione

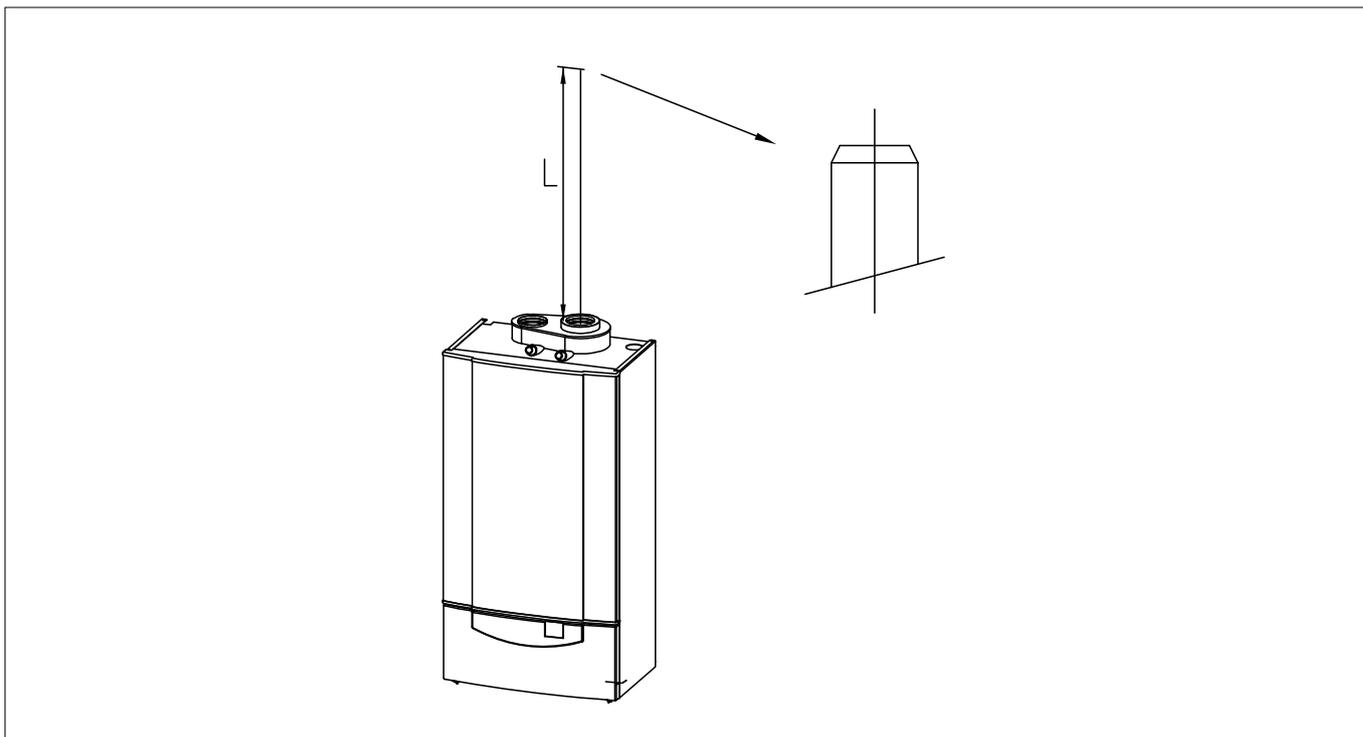


Fig. 08 Condotto di scarico del gas combusto senza curve, per caldaia singola, funzionamento convenzionale

		Modula II 45	Modula II 65	Modula II 85	Modula II 115	
		80 mm	100 mm	100 mm	100 mm	125 mm
Lunghezza massima L	m	33	27	24	19	74
Lunghezza eq. curva 45°	m	1,2	1,4	1,4	1,4	1
Lunghezza eq. curva 90°	m	4	4,9	4,9	4,9	1,7

Tab. 09 Dati di calcolo per canna fumaria convenzionale

# Indicazioni per l'installazione

**Esempio:** Modula II 65, altezza totale 15 m, 2 curve 90°.  $15\text{ m} + 2 \times 4,9 = 24,8 < 27$ : **canna fumaria OK**

**Nota:** se i parametri di progettazione non rispettano i valori indicati nella tabella precedente o in caso di dubbi sul sistema della canna fumaria, si prega di contattare il nostro ufficio tecnico per effettuare i relativi calcoli.

## 6.11. Caldaia singola, funzionamento a camera stagna (sistema coassiale)

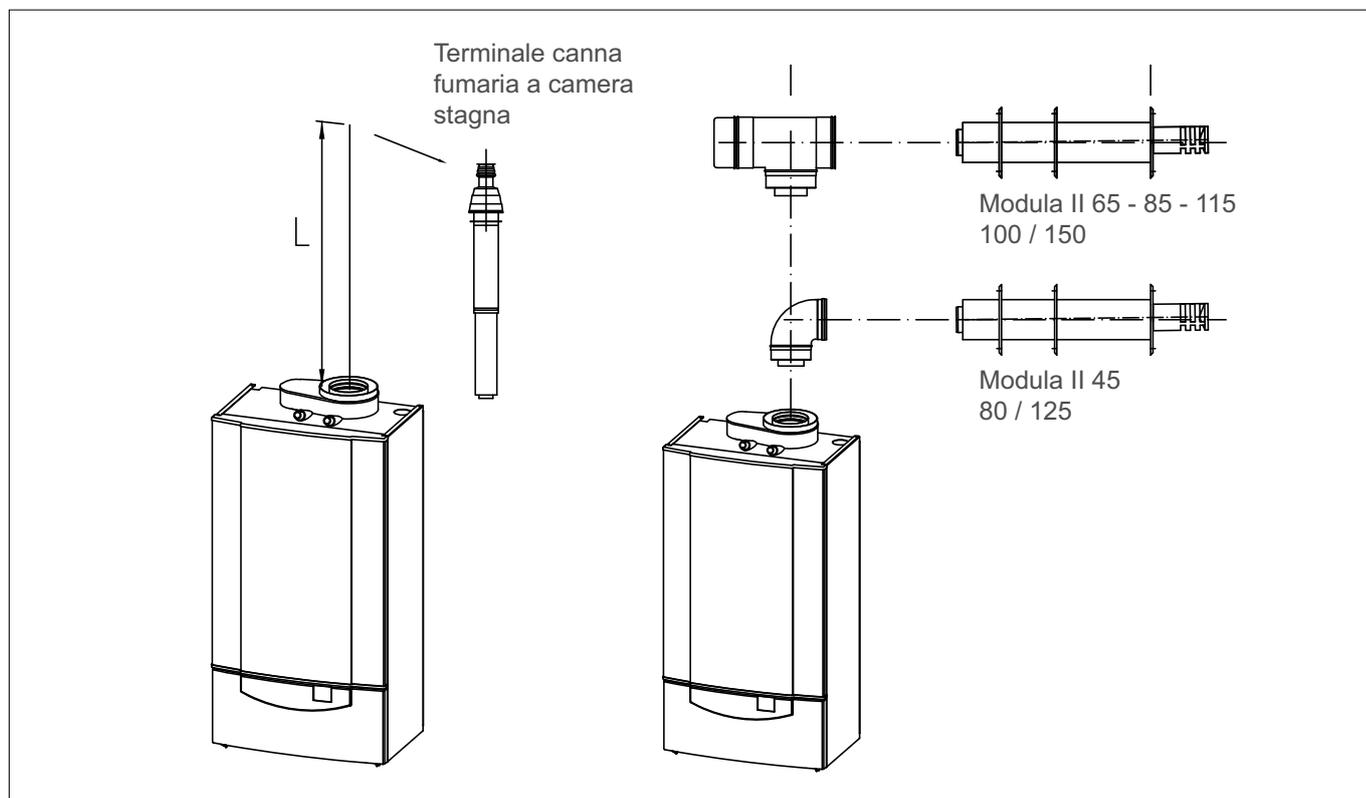


Fig. 09 Condotto di scarico dei gas combusti senza curve, caldaia singola, impianto a camera stagna

		<b>Modula II 45</b>	<b>Modula II 65</b>	<b>Modula II 85</b>	<b>Modula II 115</b>
		80/125 mm	100/150 mm	100/150 mm	100/150 mm
Lunghezza massima L	m	16	13	13	7
Lunghezza eq. curva 45°	m	1			2
Lunghezza eq. curva 90°	m	2			3

Tab. 10 Dati di calcolo per impianti a camera stagna

**Esempio:** Modula II 45, altezza totale 10 m, 2 curve 90°. 80 mm:  $10\text{ m} + 2 \times 2 = 14\text{ m} < 16\text{ m}$ : **canna fumaria OK**

**Nota:** se i parametri di progettazione non rispettano i valori indicati nella tabella precedente o in caso di dubbi sul sistema della canna fumaria, si prega di contattare il nostro ufficio tecnico per effettuare i relativi calcoli.

## 6.12. Caldaia singola, funzionamento a camera stagna (sistema sdoppiato)

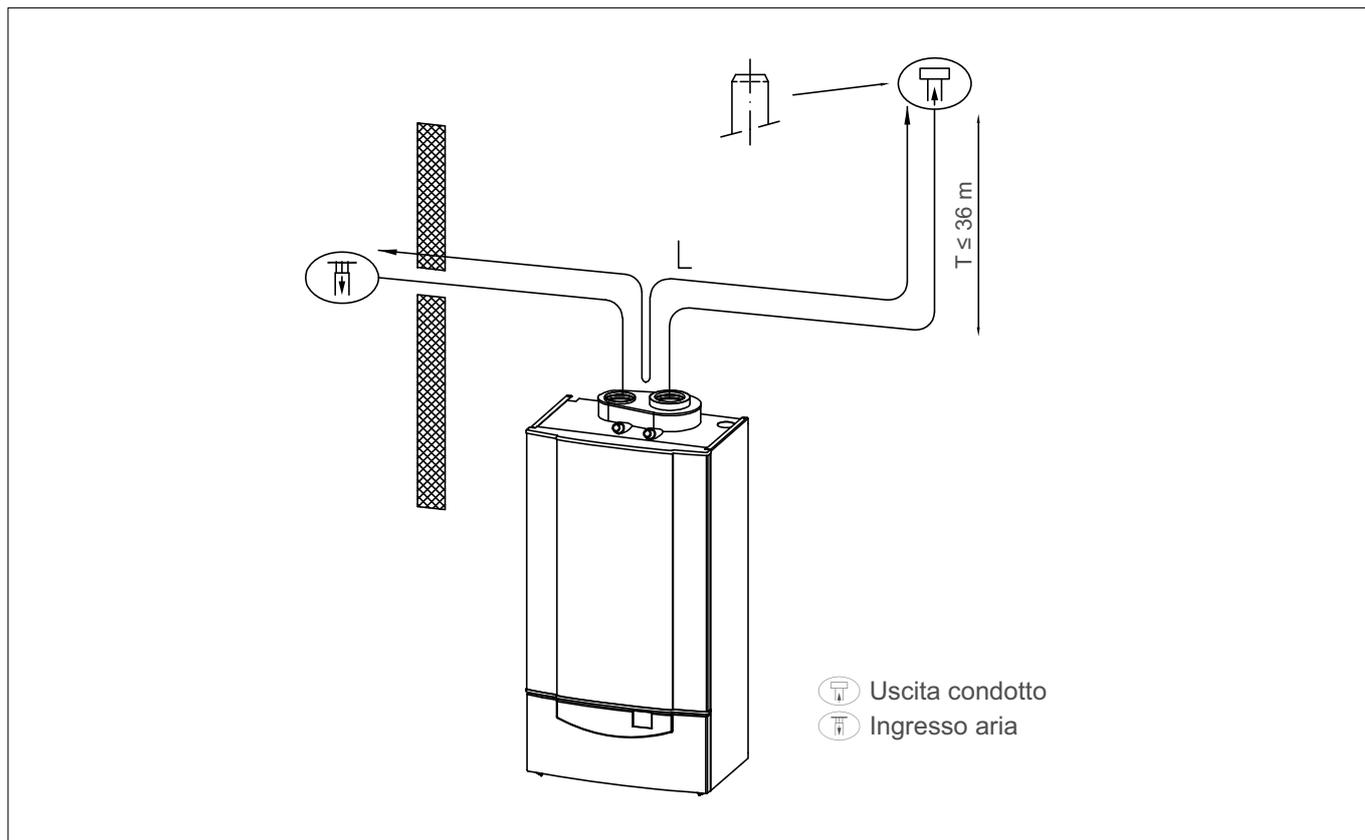


Fig. 10 Caldaia singola, funzionamento a camera stagna (sistema sdoppiato)

		Modula II	Modula II	Modula II		Modula II	
		45	65	85	85	115	115
		80 mm	100 mm	100 mm	110 mm	100 mm	125 mm
Lunghezza massima L	m	20	8	4	22	-	58
Lunghezza eq. curva 45°	m	1,2	1,4	1,4	1,5	1,4	1
Lunghezza eq. curva 90°	m	4	4,9	4,9	5,4	4,9	1,7

Tabella 11 Dati di calcolo per zone con pressioni diverse

La caldaia Modula II (con collegamento doppiato) è in grado di funzionare anche se l'ingresso aria e l'uscita della canna fumaria si trovano in zone con pressioni diverse. Come indicato nella fig. 10 vi sono alcune limitazioni relative alla lunghezza della canna fumaria e dell'ingresso aria nonché differenze di altezza massime. La lunghezza totale massima delle tubazioni dell'ingresso aria e dell'uscita del gas combusto (L) è specificata nella tabella 11 (il calcolo è basato su una curva 1 x 90°).

**Nota:** se i parametri di progettazione non rispettano i valori indicati nella tabella precedente o in caso di dubbi sul sistema della canna fumaria, si prega di contattare il nostro ufficio tecnico per effettuare i relativi calcoli.

**Nota:** questo sistema non può essere utilizzato in aree caratterizzate da venti molto forti (ossia in alcune regioni costiere).

## 7. Funzionamento elettrico

### 7.1. Generalità

La PARADIGMA Modula II 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. 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
Preventilazione:	10 secondi
Tempo anti-pendolamento:	150 secondi
Temperatura ambiente:	-15 fino a + 60°C
Assorbimento massimo della pompa di riscaldamento:	220 VA

#### 7.2.3. Valori di sicurezza

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

I fusibili di riserva si trovano sul coperchio dell'apparecchiatura elettronica.

Il fusibile generale d'alimentazione da 6,3 A (lento) ed il fusibile di riserva si trovano alla presa della caldaia.

L'alimentazione massima per i comandi esterni è di 220 VA.

#### 7.2.4. Sensori di temperatura

La caldaia PARADIGMA Modula II è dotata di tre sonde per la temperatura: sonda della mandata, del ritorno e del gas combusto.

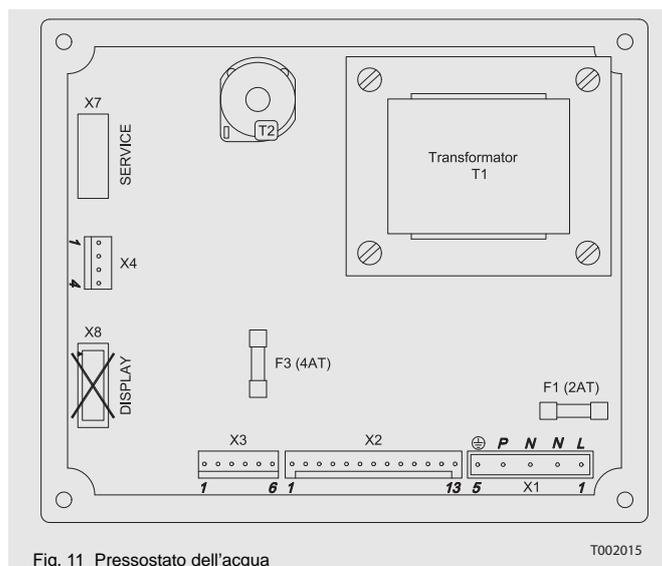


Fig. 11 Pressostato dell'acqua

T002015

#### 7.2.5. Pressostato dell'acqua

La caldaia PARADIGMA Modula II 45/65/85/115 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 è dotata di un termostato di sicurezza con taratura standard a 110 °C (variabile, vedi punto 5.5.1). Quando la caldaia supera la temperatura massima del termostato di sicurezza, si blocca. Per riavviarla è necessario premere il tasto reset. Le caldaie Modula II 45/65/85/115 possono essere installate senza il termostato di sicurezza ISPEL. In questo caso, in fase di prima accensione, impostare la temperatura d'intervento (vedi punto 5.5.1).

### 7.3. Collegamenti elettrici

Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati alla morsettiera della caldaia.

1	BUS	Collegamento BUS
2		
3	T	ON / OFF (1° stadio)
4		
5	T	Sonda esterna / 2° stadio
6		
7	T	Sonda bollitore
8		
9		Senza funzione
10		
11		
10	Tmax	Termostato di sicurezza
14		
12		Senza funzione
13		
15		
16		Pompa bollitore / valvole a 3 vie
17		
18		
19		Pompa di riscaldamento o pompa caldaia
20		
21		Segnale di blocco, senza potenziale (apre in caso di blocco)
22		
23		Segnale di funzionamento, senza potenziale (chiude durante il funzionamento)
24		

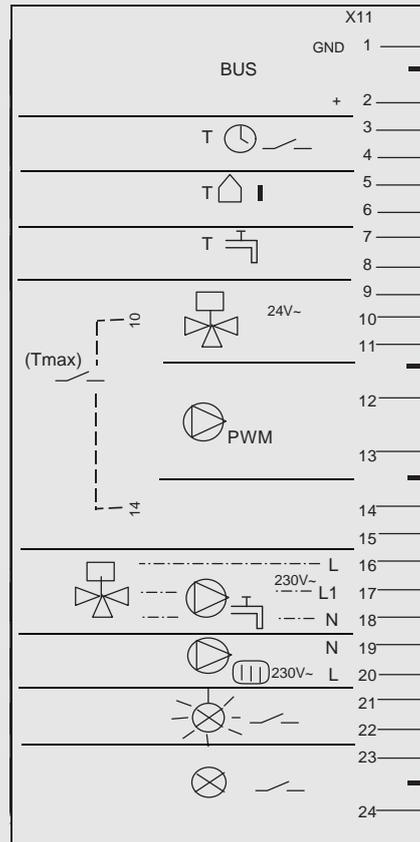


Fig. 12 Collegamenti elettrici

## 7.4. Termoregolazione della caldaia

### 7.4.1. Generalità

La caldaia PARADIGMA Modula II 45/65/85/115 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 Paradigma o regolazioni Open-therm (Systa).

### 7.4.2. Regolazione modulante Open-therm (Systa)

Tramite un semplice collegamento Bus a due fili sulla morsettiera (2 = App+ e 1 = GND), tutti i dati dell'impianto (temperatura esterna, temperatura d'ambiente, temperatura di mandata, ...), vengono trasmessi direttamente all'apparecchiatura elettronica della caldaia. Queste informazioni garantiscono un corretto funzionamento in qualsiasi situazione dell'impianto.

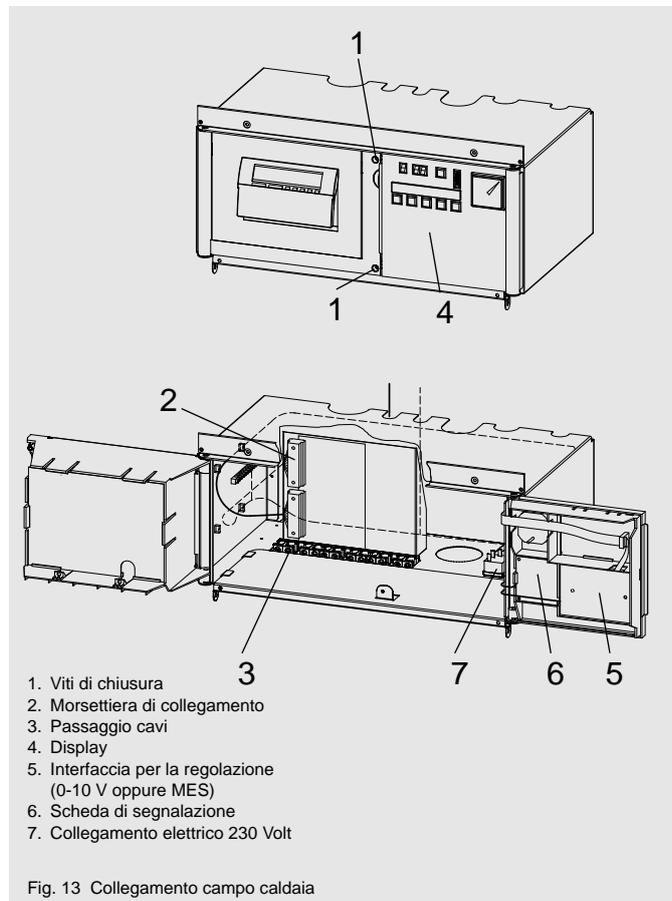
Nel caso di regolazione MES è necessaria una interfaccia e la modifica del parametro .

### 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 della temperatura della caldaia.

I cavi elettrici (0-10 Volt) vengono collegati alla scheda di regolazione 0...10 V (da ordinare a parte).

**Indicazione:** cambiare il modus di programmazione sotto la lettera vedi punto 5.5.4.



1. Viti di chiusura
2. Morsettiera di collegamento
3. Passaggio cavi
4. Display
5. Interfaccia per la regolazione (0-10 V oppure MES)
6. Scheda di segnalazione
7. Collegamento elettrico 230 Volt

Fig. 13 Collegamento campo caldaia

1. Modulo di regolazione MES
2. Collegamento terra
3. Morsetti caldaia
4. Adattatore
5. Passaggio cavo
6. Schema MES

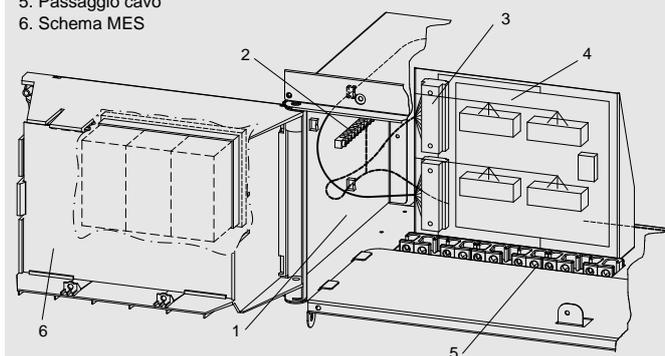


Fig. 14 Collegamento campo caldaia alla regolazione

## - Regolazione in base alla temperatura

La termoregolazione regola la temperatura della mandata della caldaia tramite un segnale analogico da 0 fino a 100°C. Il punto finale e il piede della curva sono variabili (vedi punto 5.6.6).

## - Regolazione in base alla potenzialità

La termoregolazione regola la potenza della mandata della caldaia tramite un segnale analogico da 0 fino a 100%. In ogni caso, la temperatura della caldaia è limitata dalla temperatura massima impostata (modus di programmazione, parametro  $R_1$ ).

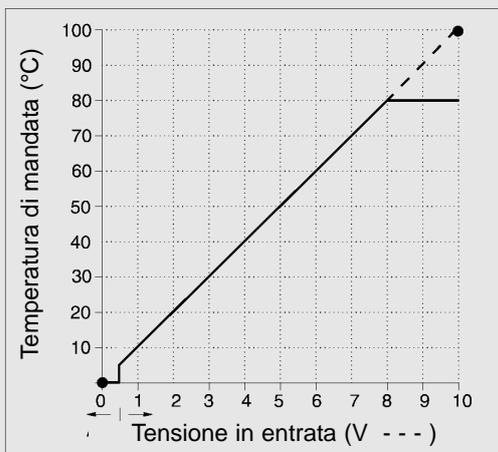


Fig. 15 Relazione tra tensione d'ingresso e temperatura di mandata

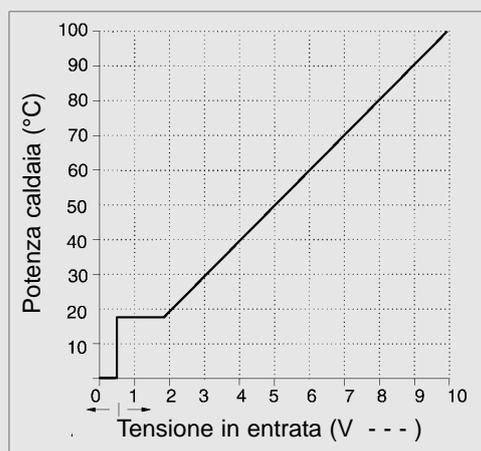


Fig. 16 Relazione tra tensione d'ingresso e potenza caldaia

## 7.4.4. Termoregolazioni mono / bi-stadio

Realizzare i seguenti collegamenti:

- i contatti del primo stadio vengono collegati ai morsetti 3 e 4;
- i contatti del secondo stadio vengono collegati ai morsetti 5 e 6;

**Indicazione:** cambiare il modus di programmazione alla lettera  $R_1$  (vedi punto 5.5.4).

## 7.5. Altri collegamenti elettrici

### 7.5.1 Funzionamento antigelo

Le caldaie PARADIGMA Modula II 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

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.

### 7.5.2 Segnalazione di funzionamento e blocco

Le caldaie PARADIGMA Modula II sono dotate di una scheda relè AM3-2 e dispongono di 2 relè con contatto pulito.

#### K1 Segnalazione di blocco

Contatto pulito (morsetti 21 e 22) per la segnalazione di un eventuale guasto. Il contatto si apre quando la caldaia si blocca. Non vengono segnalati spegnimenti della caldaia.

#### K2 Segnalazione di funzionamento / comando valvola gas

Contatto pulito per segnalare il funzionamento della caldaia (morsetti 23 e 24). Il contatto si chiude nel momento in cui c'è richiesta di calore e il ventilatore è in funzione. Il contatto si apre quando si chiude la valvola del gas. Eventuali applicazioni: valvola del gas esterna, segnale di funzionamento.

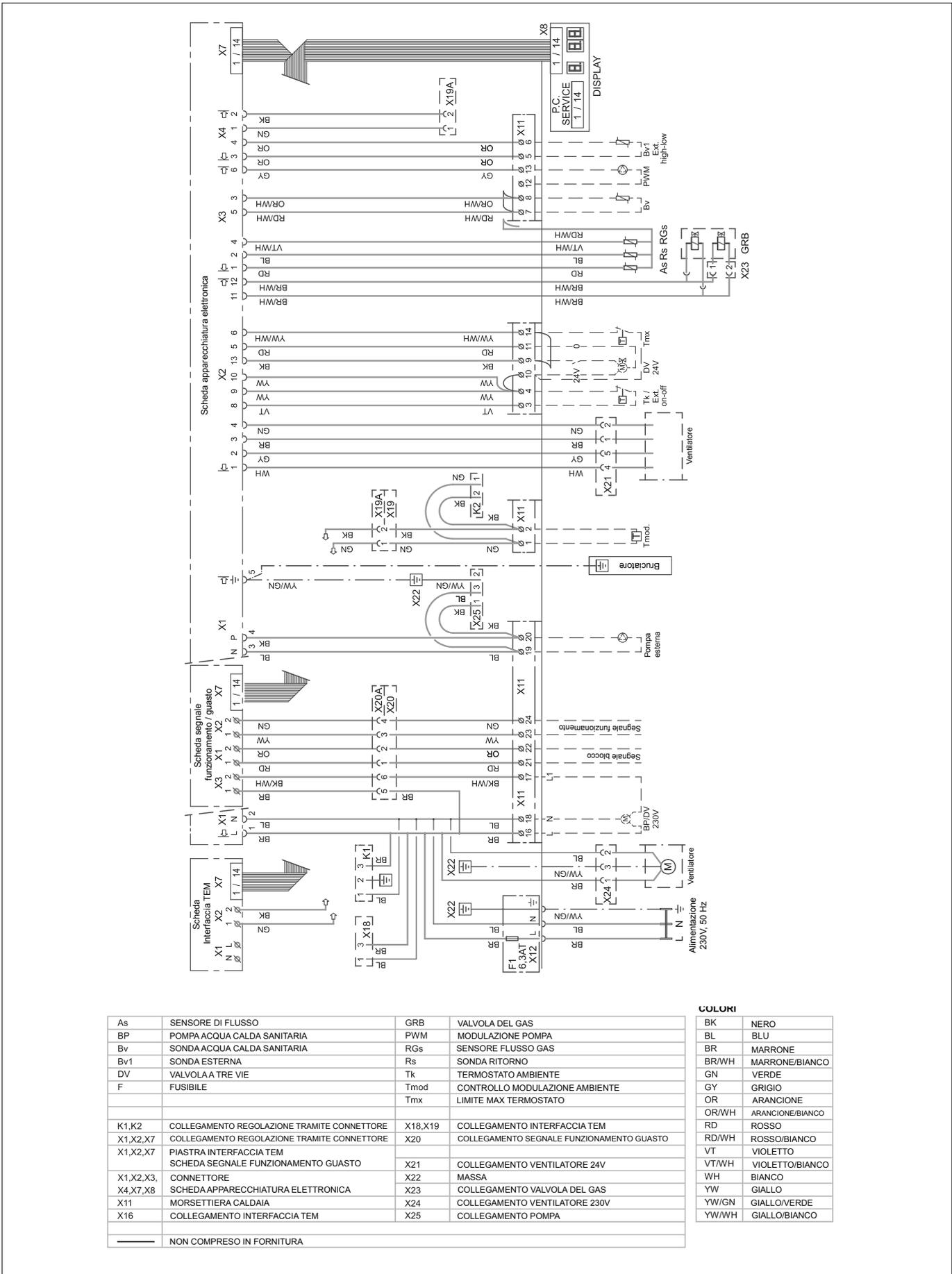
### 7.5.3. Ingresso per blocco caldaia

La caldaia è provvista di un ingresso che ne arresta il funzionamento (morsetti 10 e 14). A quest'ingresso è possibile collegare l'interruttore della pressione massima del gas.

Dopo l'apertura del contatto appare il codice di guasto 12 sul display.

Eventuali applicazioni: termostato di sicurezza per sistemi con riscaldamento a pavimento o altri dispositivi di sicurezza I.S.P.E.S.L.

8. Schema elettrico



As	SENSORE DI FLUSSO	GRB	VALVOLA DEL GAS
BP	POMPA ACQUA CALDA SANITARIA	PWM	MODULAZIONE POMPA
Bv	SONDA ACQUA CALDA SANITARIA	RGs	SENSORE FLUSSO GAS
Bv1	SONDA ESTERNA	Rs	SONDA RITORNO
DV	VALVOLA A TRE VIE	Tk	TERMOSTATO AMBIENTE
F	FUSIBILE	Tmod	CONTROLLO MODULAZIONE AMBIENTE
		Tmx	LIMITE MAX TERMOSTATO
K1, K2	COLLEGAMENTO REGOLAZIONE TRAMITE CONNETTORE	X18, X19	COLLEGAMENTO INTERFACCIA TEM
X1, X2, X7	COLLEGAMENTO REGOLAZIONE TRAMITE CONNETTORE	X20	COLLEGAMENTO SEGNALE FUNZIONAMENTO GUAUSTO
X1, X2, X7	PIASTRA INTERFACCIA TEM		
	SCHEDE SEGNALE FUNZIONAMENTO GUAUSTO	X21	COLLEGAMENTO VENTILATORE 24V
X1, X2, X3, X4, X7, X8	CONNETTORE	X22	MASSA
	SCHEDE APPARECCHIATURA ELETTRONICA	X23	COLLEGAMENTO VALVOLA DEL GAS
X11	MORSETTIERA CALDAIA	X24	COLLEGAMENTO VENTILATORE 230V
X16	COLLEGAMENTO INTERFACCIA TEM	X25	COLLEGAMENTO POMPA
— NON COMPRESO IN FORNITURA			

**COLORI**

BK	NERO
BL	BLU
BR	MARRONE
BR/WH	MARRONE/BIANCO
GN	VERDE
GY	GRIGIO
OR	ARANCIONE
OR/WH	ARANCIONE/BIANCO
RD	ROSSO
RD/WH	ROSSO/BIANCO
VT	VIOLETTA
VT/WH	VIOLETTA/BIANCO
WH	BIANCO
YW	GIALLO
YW/GN	GIALLO/VERDE
YW/WH	GIALLO/BIANCO

Fig. 17 Schema elettrico

## 9. Prima accensione

### 9.1. Generalità

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

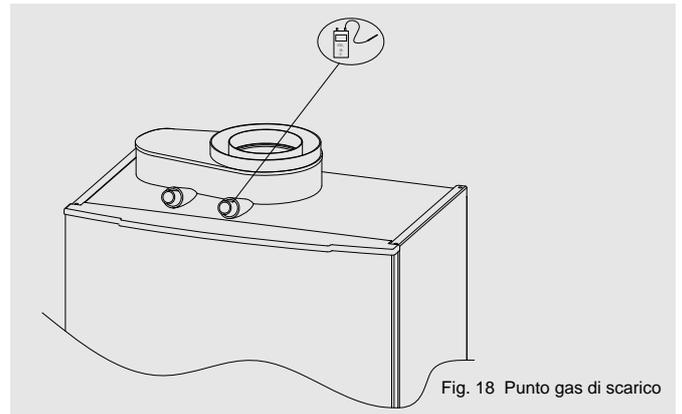
1. togliere la tensione della caldaia;
2. togliere il mantello frontale;
3. controllare la tenuta delle tubazioni e dei componenti del gas;
4. controllare tutti i collegamenti elettrici;
5. aprire il tappo dell'areazione automatica;
6. riempire l'impianto con acqua (pressione minima 1,5 bar);
7. controllare la funzione della pompa;
8. sfiatare l'impianto. Se è installata una pompa questa deve essere sfiatata 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.

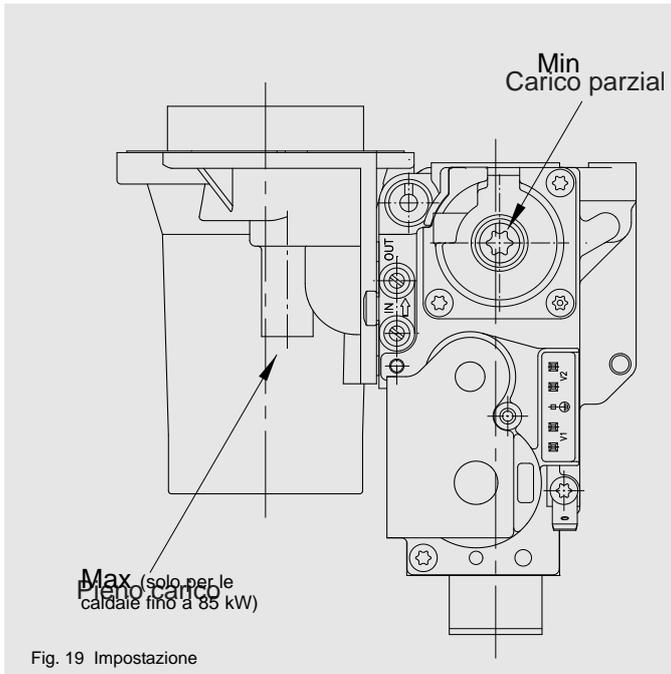
### Attenzione: modifiche per funzionamento con GPL.

Le caldaie Modula II 45/65/85/115 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 12 (vedi capitolo 5.5 parametro **E**, **7** e **C.O**).

- con caldaia a pieno carico effettuare le regolazioni premendo contemporaneamente i tasti  $\frac{1}{2}$  e [+].
  - girare la vite di regolazione in senso orario:
    - 3 giri per Modula II 45
    - 4 giri per Modula II 65
    - 3 1/2 giri per Modula II 85
 (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.





**A. Potenza Massima**

- Premere contemporaneamente i tasti  $\nabla$  e [+] per impostare l'apparecchio alla potenza massima.
- Controllare il contenuto di  $O_2$  e  $CO_2$ .
- Osservare la fiamma attraverso il vetro; deve essere blu e stabile con parti arancioni attorno al bruciatore.

**B. Potenza minima**

- Premere contemporaneamente i tasti  $\nabla$  e [-] per impostare l'apparecchio alla potenza minima.
- Controllare il contenuto di  $O_2$  e  $CO_2$ .
- Osservare la fiamma attraverso il vetro; deve essere stabile con parti arancioni attorno al bruciatore.

Dopo aver registrato la potenza minima, controllare nuovamente le impostazioni della potenza massima e se necessario adattarle.

Verificare il livello di ionizzazione sia a carico pieno che parziale, la misurazione in volt tra il morsetto 4 e la massa deve essere max 9 volt e min 4 volt CC (la misurazione è lineare 1V cc =1A cc).

NOTA: la regolazione a pieno carico modifica l'angolo di inclinazione del grafico gas/aria, mentre la regolazione a carico parziale sposta il punto di base su un asse parallelo; ogni regolazione, pertanto, altera leggermente la regolazione precedente. Ripetere il processo da 18 a. a 18 e. e ricontrollare i valori tutte le volte in cui sia necessario fino a quando rientrano nei valori indicati nella tabella 12.

	Ventilatore giri/min				Metano				GPL			
	Potenza massima		Potenza minima		P.max % ± 0,1		P.min % ± 0,1		P.max % ± 0,1		P.min % ± 0,1	
	Metano	GPL	Metano	GPL	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
<b>Modula II 45</b>	5200	4600	1100	1100	9,0	4,8	9,0	4,8	10,6	4,8	10,6	4,8
<b>Modula II 65</b>	5200	4600	1200	1250	9,0	4,8	9,0	4,8	10,6	4,8	10,6	4,8
<b>Modula II 85</b>	6250	5400	1250	1250	9,5	3,9	9,5	3,9	10,6	4,8	10,6	4,8
<b>Modula II 115</b>	7000	-	1300	-	9,1 (+0,3 -0,7)*	4,8 (+1,3 -0,6)*	9,5 ±0,3	3,9 ±0,5	-	-	-	-

Tab. 12 Valori  $O_2$  e  $CO_2$

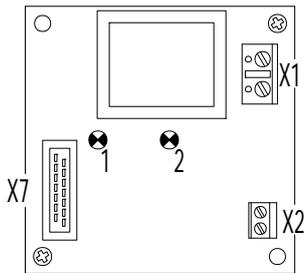
Questo valore è puramente indicativo

## 10. Guasti

### 10.1. Generalità (tutti gli impianti)

Le seguenti verifiche dovranno essere effettuate in sequenza dal tecnico addetto all'assistenza:

Fase	Definizione	Controllo	Rimedio
1	Sul display della caldaia non è visualizzata alcuna cifra	- Tensione di rete 230 V/50 Hz - Fusibile all'interno dello spinotto di collegamento - Fusibile all'interno dell'app. elettronica	Se difettoso, sostituire
2	Sul display è visualizzato un codice guasto	La cifra lampeggia?	Se sì, vedere tabella cap. 10.2
3	Controllare la situazione di funzionamento della caldaia come descritto al cap. 5.2	- Visualizzato  , nessuna richiesta di calore - Visualizzazione  oppure 	Vedere passo 4  Risolvere il guasto in base a quanto visualizzato
4	Controllare la regolazione	- I collegamenti sono corretti? - I valori impostati sono corretti? - La regolazione è difettosa?	Sostituire la regolazione
5	Effettuare un ponte tra le morsettiere 3 e 4 (funzionamento monostadio)	- La caldaia si avvia? - La caldaia non s'avvia? - Controllare i parametri della caldaia e l'impostazione del tipo di regolazione	Se sì, vedi passo 6 Ripetere passo 3
6	Controllare la comunicazione tra caldaia e termoregolazione tramite i led verdi sull'interfaccia	- LED 1 non lampeggia?  - LED 2 non lampeggia?  - Entrambi i LED non lampeggiano? Controllare tutti i collegamenti elettrici tra interfaccia ed apparecchiatura elettronica	Interfaccia o apparecchiatura elettronica difettosa  Interfaccia o termoregolazione difettosa Se i collegamenti sono corretti, sostituire l'apparecchiatura elettronica



Tab. 13 Guasti

### 10.2. Codici di guasto

Quando si verificano dei guasti, i codici relativi a ciascun guasto lampeggiano. I codici di guasto sono contenuti nella tabella 14.

Nota 1: per leggere il guasto che si è verificato, si deve procedere come indicato nel capitolo 5.8.

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bruciatore troppo caldo (rosso)</li> <li>• perdita valvola del gas / chiusura valvola del gas difettosa</li> </ul>
01	Cortocircuito 24 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare collegamenti elettrici 24 V</li> </ul>
02	Mancanza fiamma, mancanza ionizzazione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Non si vede la scintilla, controllare: <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> </li> <li>2. Si vede la scintilla e la caldaia non parte, controllare: <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>• la miscela aria-gas</li> <li>• che le canne fumarie e il sifone siano liberi</li> <li>• il ricircolo del gas combusto (perdita interna alla caldaia o nel sistema del gas combusto)</li> </ul> </li> <li>3. Si vede la scintilla, la caldaia parte, e in breve tempo si spegne. Controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la posizione dell'elettrodo d'accensione, il collegamento a terra</li> <li>• il cortocircuito terra/sonda di mandata o di ritorno</li> </ul> </li> </ol>
03	Mancanza di corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mancanza di corrente durante un blocco della caldaia</li> </ul>
04	Mancanza di corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mancanza di corrente durante un blocco della caldaia</li> </ul>
05	Influenza esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eventuale presenza di campi magnetici</li> <li>• controllare i collegamenti elettrici</li> </ul>
08	Errore di programmazione	modus di programmazione : la seconda cifra dev'essere
11	Guasto BUS o influenza esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare il cavo piatto</li> <li>• l'umidità dell'apparecchiatura elettronica</li> <li>• l'eventuale presenza di campi magnetici</li> </ul>
12	Contatto di sicurezza esterno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'apparecchiatura di sicurezza esterna ha il contatto aperto</li> <li>• Controllare il ponte tra i contatti 10 e 14</li> <li>• Controllare la rottura del fusibile F2</li> </ul>
18	Temperatura mandata alta	controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la circolazione dell'acqua</li> <li>• che il sensore di mandata o ritorno non sia difettoso</li> </ul>
19	Temperatura ritorno alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• che l'impianto sia sfiatato</li> <li>• la pressione dell'impianto (&gt; 0,8 bar)</li> </ul>
24	Temperatura di ritorno > temperatura di mandata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i collegamenti di mandata e ritorno sono invertiti</li> </ul>
28	Il ventilatore non funziona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare il fusibile F4</li> <li>• ventilatore difettoso</li> <li>• controllare i cablaggi del ventilatore</li> </ul>
29	Il ventilatore gira sempre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cavo segnale elettrico interrotto</li> <li>• scheda del ventilatore difettosa</li> <li>• tiraggio naturale elevato</li> </ul>
31	Guasto al sensore della temperatura	cortocircuito sensore della mandata
32		cortocircuito sensore del ritorno
34		cortocircuito sonda esterna
35		cortocircuito sensore del gas combusto
36		sensore della mandata non collegato o difettoso
37		sensore del ritorno non collegato o difettoso
40		sensore del gas combusto non collegato o difettoso
52	Temperatura del gas combusto troppo elevata	scambiatore termico intasato
77	Interruzione della corrente di ionizzazione (dopo 4 riaccensioni durante una richiesta di calore)	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> </ul>

Altri codici	Altri errori apparecchiatura elettronica	Codici: <b>3, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42, 44 e 60:</b> <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>
--------------	--	--

Tab. 14 Codici guasto

## IMPORTANTE:

Se si verificano errori durante la sostituzione della scatola di comando, è necessario riprogrammare il parametro **P**. Tale codice deve corrispondere con il codice menzionato nella tabella 07.

## 11. Ispezione e istruzioni relative alla manutenzione

### 11.1 Generalità

Modula II 115 è stata progettata in modo da richiedere una manutenzione minima. Tuttavia, al fine di garantire un'efficienza ottimale, consigliamo di controllare la caldaia una volta all'anno e, se necessario, di pulirla e reimpostarla.

Tutte le operazioni di assistenza e manutenzione devono essere eseguite da un tecnico specializzato.

### 11.2 Ispezione annuale

L'ispezione annuale (o dopo 1600 ore di funzionamento) di Modula II 115 prevede quanto segue:

- Verificare le caratteristiche di combustione.

**NOTA:** quando si controlla la combustione, i livelli di CO<sub>2</sub> dovrebbero corrispondere a quelli indicati nella tabella 12. Se i livelli non rispettano queste tolleranze, occorre regolarli in base alle tolleranze della tabella 12.

- Verificare la temperatura del gas combusto. Se la temperatura del gas combusto supera di 30°C la temperatura dell'acqua di ritorno della caldaia, lo scambiatore di calore deve essere pulito, vedi Par. 11.6

- Verificare e (se necessario) pulire il sifone della condensa (rabboccare con acqua pulita).
- Verificare la presenza di perdite (lato acqua, lato gas combusto e flusso regolare del gas).
- Verificare che la canna fumaria e il sistema di ingresso aria siano liberi e a tenuta di gas/acqua.
- Verificare la pressione del sistema.
- Verificare le impostazioni di controllo.
- Verificare i parametri della caldaia.
- Verificare il livello di ionizzazione, minimo 4 A cc (la misurazione della ionizzazione in Volt tra il morsetto 4 e la massa, deve essere: 1V cc = 1 A cc)  
 Se il livello di ionizzazione < 2 A cc o assente:
  - Accertarsi che la forma della fiamma sia stabile e che il suo colore corrisponda alle istruzioni di messa in servizio
  - Verificare la messa a terra dalla sonda di accensione.
  - Verificare i valori di resistenza dei sensori della temperatura in base alla Fig. 20 (umidità sui sensori).
  - Sostituire l'elettrodo almeno ogni 2 anni.
  - Pulire eventuali ossidi/depositi con carta vetrata o tela smeriglio fine.
  - Verificare la forma della sonda e della distanza di accensione, che deve essere da 3 a 4 mm.

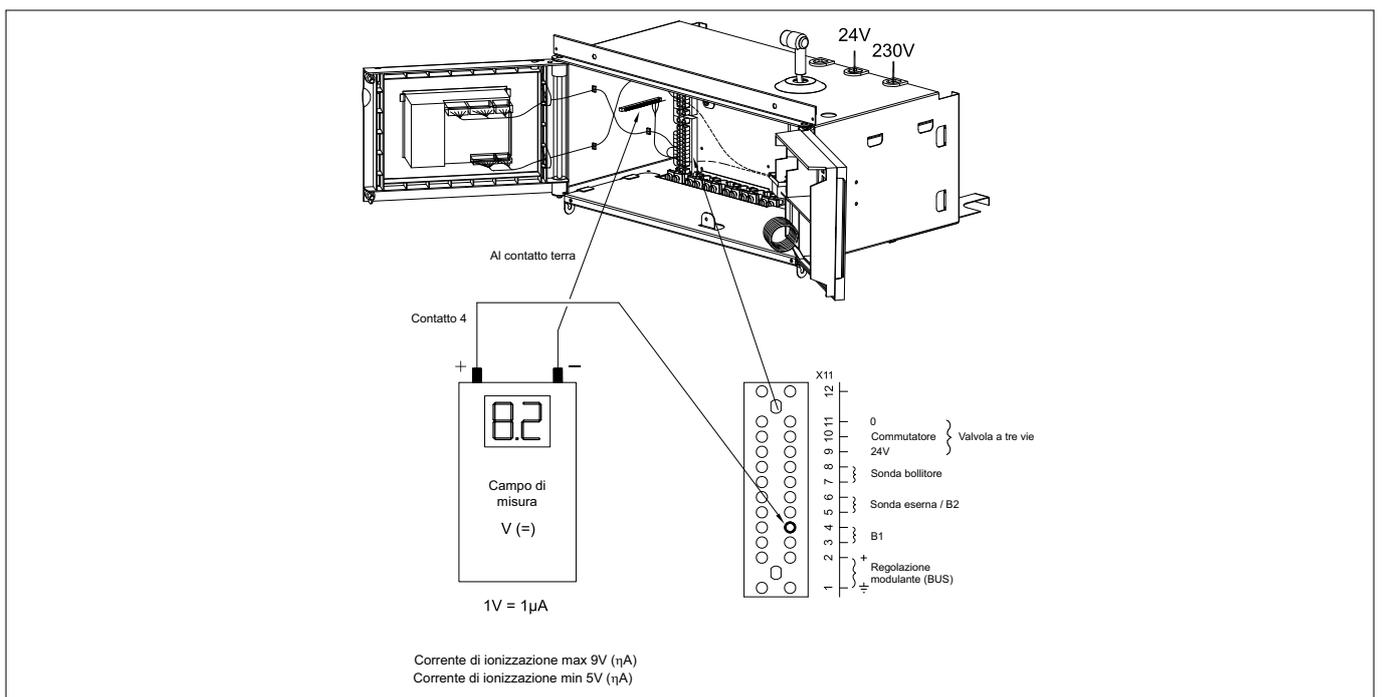


Fig. 20 Misurazione della ionizzazione

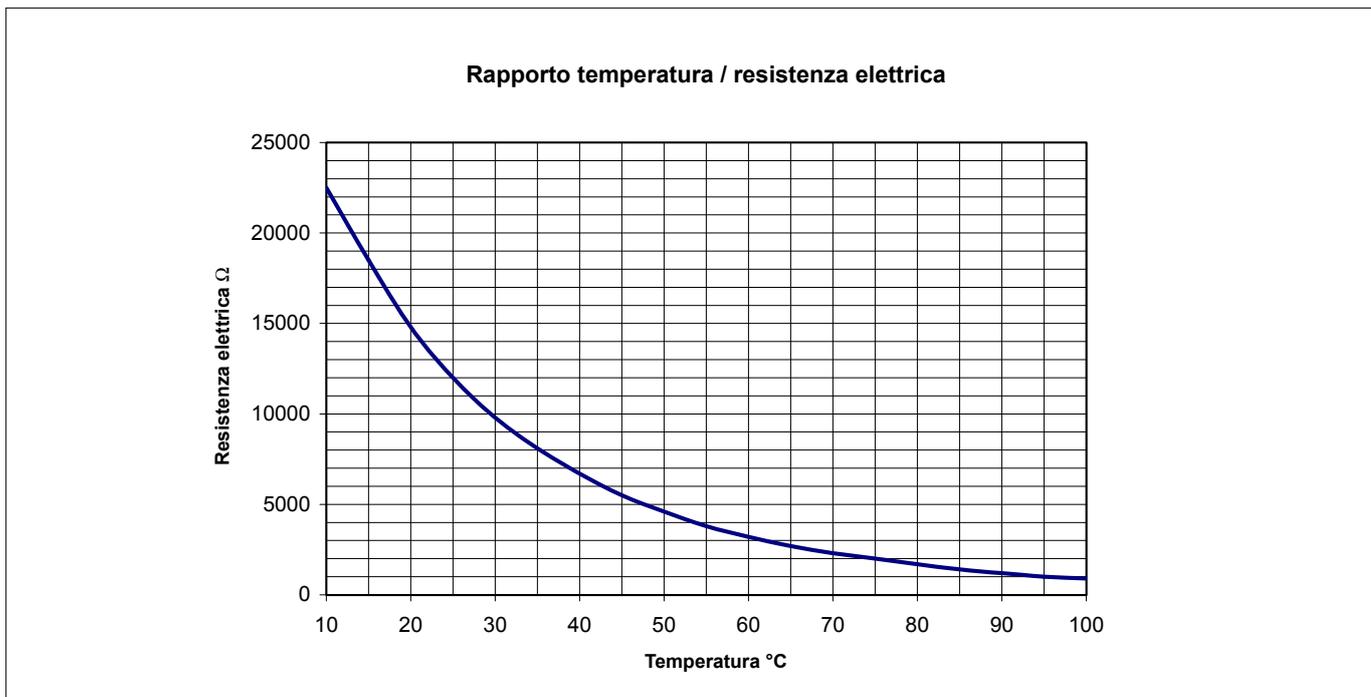


Fig. 21 Grafico relativo alla resistenza del sensore

### 11.3 Manutenzione

Se durante l'ispezione annuale i risultati della combustione indicano che la caldaia non funziona più in modo ottimale, si dovrà effettuare la seguente manutenzione straordinaria:

#### NOTA

- Assicurarsi che l'erogazione del gas e l'alimentazione di rete siano isolate prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione sulla caldaia
- Prestare attenzione quando si smonta la caldaia ai fini della manutenzione. Conservare in modo adeguato, ossia puliti e asciutti, i dadi, le rondelle e le guarnizioni di tutte le parti in modo da poterli rimontare correttamente.
- Dopo la manutenzione/pulizia, la caldaia deve essere rimontata in ordine inverso ricollocando le guarnizioni e i giunti se necessario.
- Tutte le operazioni di pulizia generale devono essere eseguite con un pennello morbido o un panno umido per evitare di danneggiare i componenti (non utilizzare solventi).

1. Isolare l'erogazione del gas e l'alimentazione di rete
2. Rimuovere le viti di fissaggio del mantello anteriore (2), tirare leggermente in avanti il pannello del mantello anteriore e sollevarlo
3. Far scorrere verso l'alto e ribaltare in avanti il pannello di comando ruotandolo verso il basso agganciando le alette inferiori nel mantello inferiore per tenere sollevato il pannello durante la manutenzione
4. Rimuovere i dadi e i bulloni M5 che fissano la ventola e il gruppo ingresso aria al tubo di Venturi, scollegando i cavi elettrici se necessario

**NOTA:** collegare la presa elettrica posteriore alla ventola prima del posizionamento finale durante il rimontaggio

5. Togliere i dadi di fissaggio M5 che fissano il tubo di Venturi alla piastra anteriore
6. Rimuovere il coperchio/cavo di accensione e il cavo di massa che esce dall'elettrodo di accensione/ionizzazione

### 11.4 Pulizia della ventola

Utilizzare un pennello sintetico per pulire la ventola, facendo attenzione a non alterare le mollette di bilanciamento poste sulle pale della ventola.

### 11.5 Pulizia del tubo Venturi

Utilizzare un pennello sintetico per pulire il tubo di Venturi – assicurarsi che il tubo flessibile di silicio tra la valvola del gas e il tubo di Venturi sia libero e in buono stato – sostituire se necessario.

### 11.6 Pulizia dello scambiatore di calore

Allentare i dadi di fissaggio dalla piastra anteriore dello scambiatore di calore, rimuovere la piastra evitando di danneggiare la piastra di coibentazione o il bruciatore che è collegato alla piastra anteriore, conservare in modo corretto.

Lo scambiatore di calore può essere lavato con acqua pulita. Se è molto contaminato si può anche utilizzare uno strumento di pulizia speciale (fornito su richiesta). Quando si utilizza l'acqua nello spazio ristretto del mantello della caldaia occorre prestare molta attenzione per evitare di contaminare i comandi elettrici. Si può anche utilizzare l'aria compressa assicurandosi però che la polvere non contamini il resto della caldaia e i comandi.  
NOTA: Quando si sostituisce la piastra anteriore dello scambiatore di calore, serrare i dadi di fissaggio ad una coppia di circa 7,5 Nm.

## 11.7 Pulizia del gruppo del bruciatore

Pulire il gruppo del bruciatore utilizzando esclusivamente aria compressa (da 2 a 5 bar) posizionando l'ugello ad una distanza di almeno 10 mm e orientandolo verso la parte anteriore del bruciatore. Verificare che i bulloni di fissaggio M4 siano ben serrati.

Se si rimuove il bruciatore dalla piastra anteriore assicurarsi che durante il rimontaggio le viti di fissaggio del bruciatore vengano serrate ad una coppia di circa 3,5 Nm.

## 11.8 Pulizia del sifone

Rimuovere e pulire la vaschetta del sifone (ubicata sotto alla caldaia).

Rabboccare con acqua pulita e rimontare la vaschetta (assicurarsi che il gruppo principale non sia ostacolato dal collegamento della caldaia).

## 11.9 Pulizia/sostituzione dell'elettrodo di accensione/ionizzazione

Rimuovere le due viti di fissaggio sul gruppo dell'elettrodo, rimuovere il gruppo ed ispezionare per individuare eventuale usura e sporcizia, pulire e riposizionare l'elettrodo (ad una distanza di 3mm) se in buono stato.

Sostituire il gruppo dell'elettrodo se necessario, poi eliminare le viti e le guarnizioni e montare il gruppo di sostituzione con guarnizioni e viti nuove assicurandosi che il collegamento a massa sia in buono stato e in contatto con la piastra di base.

## 11.10 Pulizia del vetro d'ispezione

Rimuovere le due viti di fissaggio sul supporto del vetro di ispezione, pulirle e riposizionarle.

Rimontare la caldaia in ordine inverso, verificare la guarnizione della piastra anteriore e il pezzo di coibentazione, sostituire se necessario, controllare anche la guarnizione sulla ventola e sulla valvola del gas, sostituire se necessario.

Assicurarsi che tutti i cavi siano orientati correttamente utilizzando le mollette e i tiranti esistenti, se possibile, facendo in modo che non tocchino le parti calde della caldaia

Mettere in funzione la caldaia come descritto nel cap. 9 – compilare il rapporto sul luogo di installazione e/o il libretto della caldaia se presente.

## 12. 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:

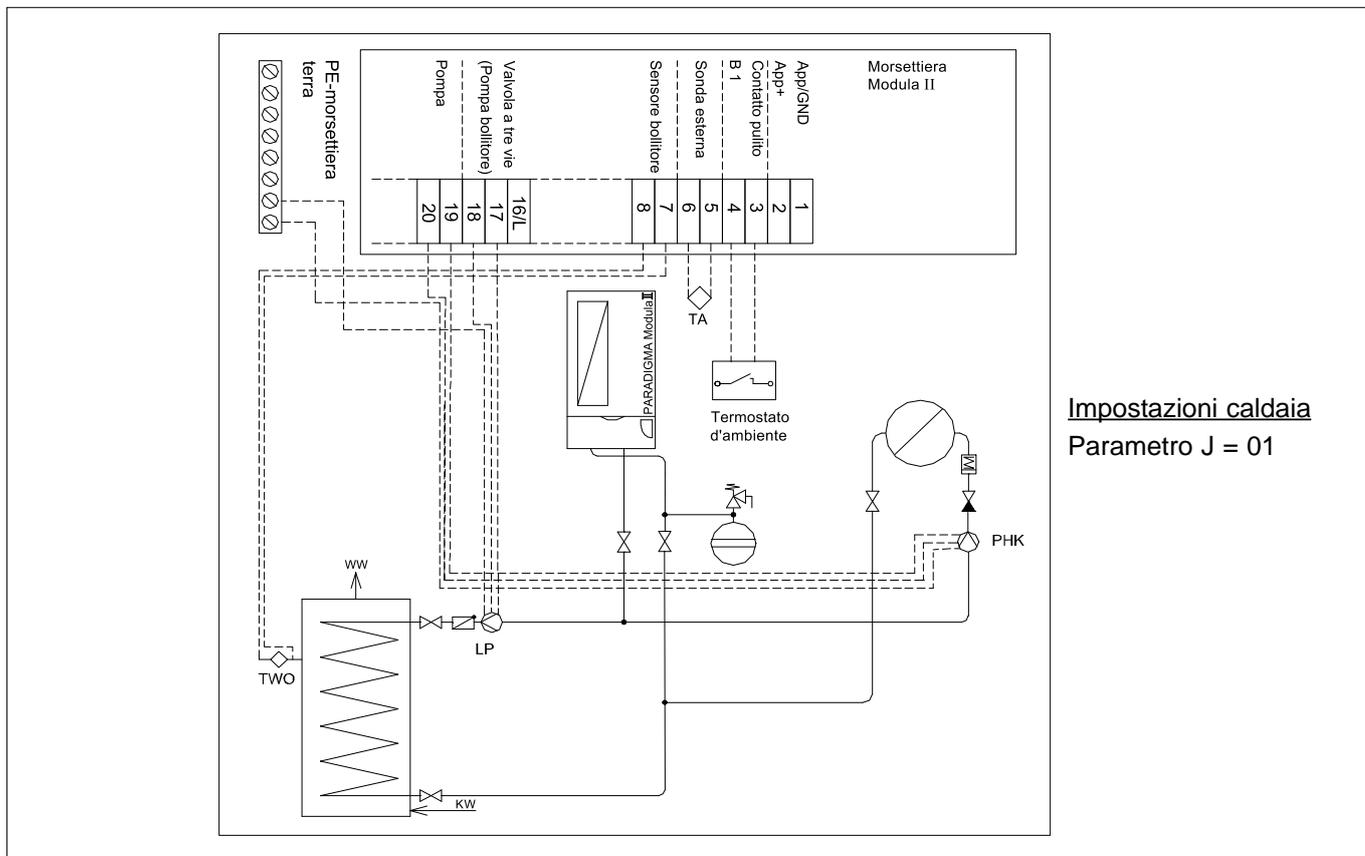
- uso improprio o inadatto;
- installazione o prima accensione effettuata dall'acquirente o da terzi in modo errato;
- utilizzo scorretto o negligente;
- funzionamento non corretto;
- sostanze chimiche, flussi elettrochimici o elettrici, che non siano riconducibili a nostra colpa;

- 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.

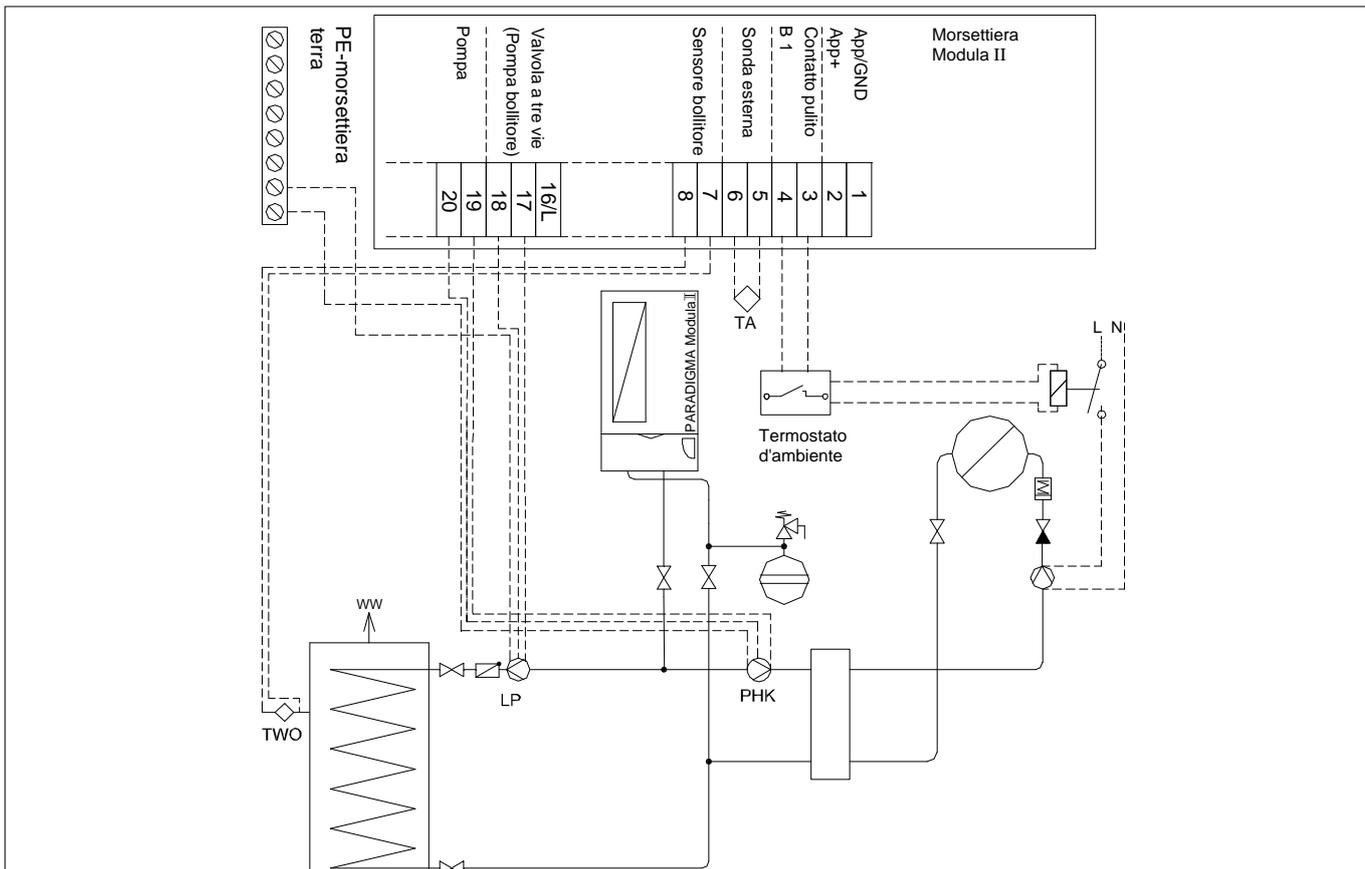
Il momento da cui inizia a decorrere la garanzia si ha con la prima accensione e comunque non più tardi di 3 mesi dalla consegna della merce.

## 12. Schemi elettrici / idraulici per Modula II

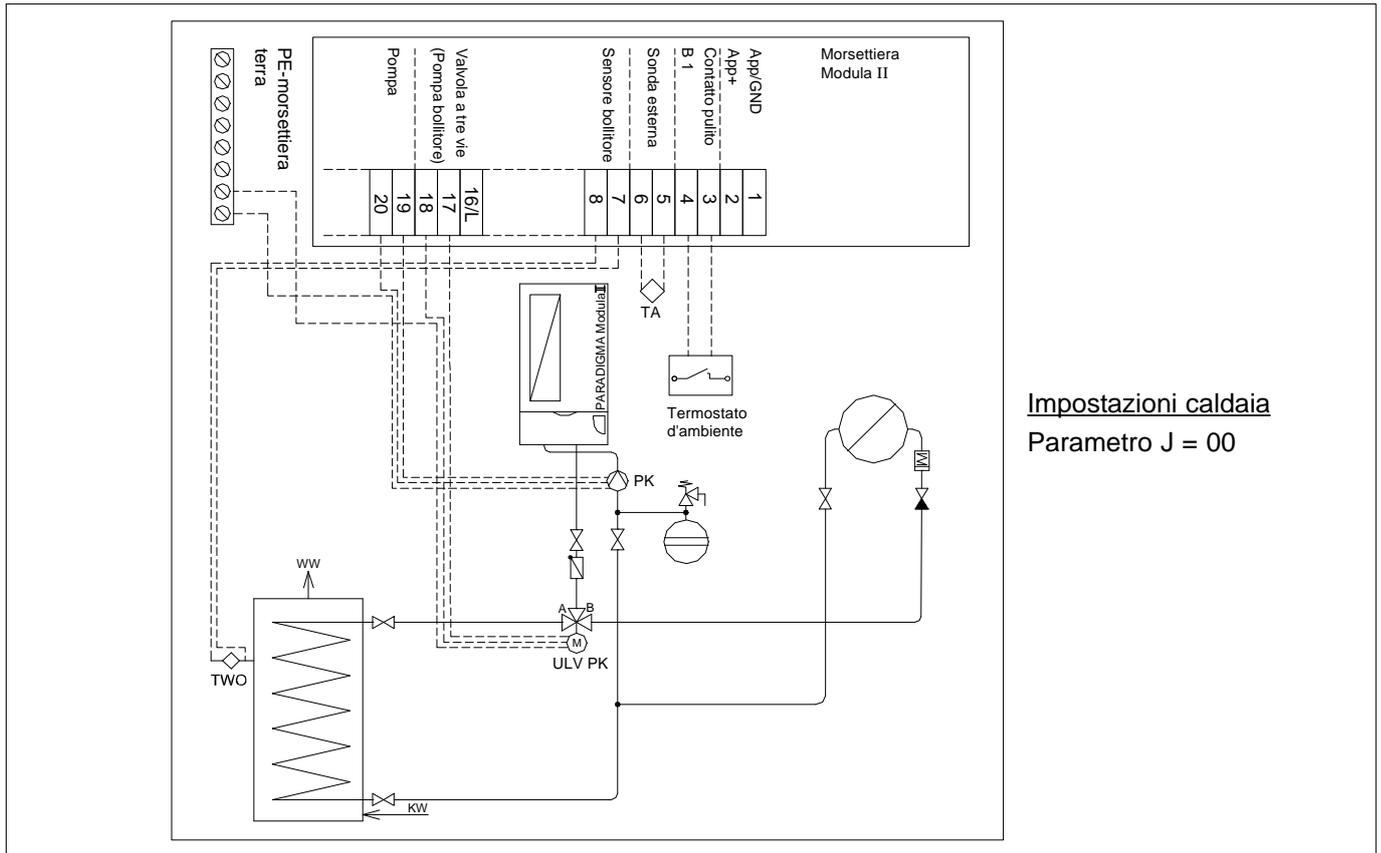
### 12.1 Modula II con termostato ambiente e pompa bollitore



### 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**

Via XXV Aprile, 12  
10065 - San Germano Chisone (TO)  
Tel. 0121-58926  
Fax 0121-581900  
torino@paradigmaitalia.it

### **Filiale di Brescia**

Via Campagnola, 3  
25011 - Calcinato (BS)  
Tel. 030-9980951  
Fax 030-9985241  
brescia@paradigmaitalia.it

### **Filiale di Venezia**

Via Alta, 13  
30020 - Marcon (VE)  
Tel. 041-5952521  
Fax 041-5952552  
venezia@paradigmaitalia.it

Sistemi di  
riscaldamento  
ecologico

