MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE MANUAL

PUFFER



TERMOACCUMULO
WATER STORAGE UNIT

PUFFER

Lingua/ Language
IT-EN

Cod. - *Part n.*	826050053
Rev. - *Rev.*	6
Data - *Date*	06/2016

INDICE

Simbologia 3
Osservazioni 4
Descrizione e scopo del prodotto 5
Modello e tipo 5
Costruttore 6
Marcatura CE 6
Conformità alle Direttive Europee 6
Identificazione 6
Pericoli e precauzioni 7
Installazione ed Uso 8
Imballaggio del prodotto 8
Movimentazione del prodotto 8
Luogo d'installazione 10
Descrizione attacchi per l'installazione (PUFFER) 11
Esempi di installazione serie PUFFER 14
Installazione 17
Messa in servizio 18
Manutenzione 18
Smaltimento 18
Diagramma perdite di carico negli scambiatori fissi di PUFFER 19

INDEX

Symbols 3
General warnings 4
Product's description and intended use 5
Model and type 5
Manufacturer 6
CE-marking 6
Conformity with European Directives 6
Identification 6
Hazards and warnings 7
Installation and Use 8
Packaging 8
Handling the product 8
Installation site 10
Description of the fittings for installation (PUFFER) 11
Example of installation of the PUFFER series 14
Installation 17
Putting into service 18
Maintenance 18
Disposal 18
Head loss diagram in the PUFFER fixed exchangers 19

Simbologia

All'interno di questa pubblicazione possono essere utilizzati i seguenti simboli:



PERICOLO: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni.



DIVIETO: Richiama l'attenzione su azioni che impongono un divieto.



PERICOLO TENSIONE: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni o la morte alle persone esposte.



PERICOLO ALTE TEMPERATURE: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni alle persone a causa dell'alta temperatura dei componenti.



IMPORTANTE: Richiama l'attenzione su informazioni tecniche o consigli pratici che rendono possibile un utilizzo più efficace ed economico dell'apparecchiatura.



OBBLIGO: Richiama l'attenzione su azioni che impongono un obbligo al fine di ottenere il corretto funzionamento della macchina.

Symbols

Inside this manual, the following symbols are used:



DANGER: Warning relevant to operations which may cause serious injury if they are not performed properly.



DO NOT: Indicates forbidden actions.



DANGER ELECTRICAL VOLTAGE: Warning relevant to certain actions which may cause serious or mortal injury to the exposed persons if they are not performed properly.



DANGER HIGH TEMPERATURES: Warning relevant to certain actions which may cause serious injuries due to the high temperature of components, if they are not performed properly.



IMPORTANT: Emphasises technical information or practical recommendations for a more effective and efficient use of the unit.



ATTENTION: Indicates actions which are compulsory for the machine to function properly.

Osservazioni

Conservare il manuale in luogo asciutto, per evitarne il deterioramento, per almeno 10 anni, per eventuali riferimenti futuri.
Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale.
Prestare particolarmente attenzione alle norme d'uso accompagnate dal simbolo "**PERICOLO**" o "**DIVIETO**" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.
Per anomalie non contemplate in questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza.
Il costruttore declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
L'apparecchio deve essere installato in maniera tale da rendere possibili operazioni di manutenzione e/o riparazione.
La garanzia dell'apparecchio non copre in ogni caso i costi dovuti ad autoscale, ponteggi o altri sistemi di elevazione che si rendessero necessari per effettuare gli interventi in garanzia.
Le informazioni contenute nel presente documento possono essere modificate senza preavviso e non comportano l'assunzione, nemmeno implicita, di alcun obbligo da parte del costruttore.
È fatto divieto di riprodurre e/o rendere nota, a terzi e a società concorrenti, tale documentazione.

Questo manuale d'uso è parte integrante del prodotto e lo dovrà accompagnare sempre. In caso di smarrimento o illeggibilità della targhetta o di questo manuale d'uso richiedere un duplicato alla ***Fiorini Industries s.r.l.***

General warnings

Keep the manual in a dry place, to avoid deterioration, for at least 10 years for future reference.
Read all the information contained in this manual carefully and thoroughly.
Pay particular attention to the instructions accompanied by the symbol "**DANGER**" or "**DO NOT**" as failure to do so could damage the unit and/or property or injure persons.
For any problems that are not covered in this manual, contact your nearest Service Centre in good time.
The manufacturer declines all responsibility for any damage caused by the improper use of the machine, and the partial or superficial reading of the information contained in this manual.
The unit must be installed so that maintenance and/or repairs can be carried out.
In any case, the guarantee on the unit does not cover the costs of aerial ladders, scaffolding or other hoist systems which may be required for interventions under guarantee.
The information contained in this documentation can be modified without prior notice, with no obligation for the manufacturer.
Any reproduction and/or disclosure to third parties and competitors of said documentation is strictly forbidden.

This manual is an integral part of the product and must always accompany the same. If the product's identification plate or this manual goes lost, ask ***Fiorini Industries s.r.l.*** for a copy of it.

Descrizione e scopo del prodotto

I termoaccumulatori ***Fiorini Industries*** serie **Puffer** vengono utilizzati come accumuli inerziali per impianti di riscaldamento con sorgente termica a funzionamento discontinuo.
I termoaccumulatori sono realizzati in acciaio al carbonio grezzo internamente e verniciati esternamente, coibentati con poliuretano flessibile e finiti esternamente in PVC morbido.
Sono disponibili tre modelli per la serie **Puffer** (**PFA, PFB, PFC**).
Il modello **PFA** è un semplice accumulo d'acqua per uso riscaldamento.
I modelli **PFB**-**PFC** permettono un'ulteriore integrazione termica tramite uno o due serpentini spiralati fissi in acciaio presenti al loro interno, che ricevono acqua calda da fonti diverse.

Modello e tipo

Termoaccumulo:

PUFFER

- ❑ **PFA**
- ❑ **PFB**
- ❑ **PFC**

Capacità serbatoio (litri) ……

Contrassegnare con una X (☒) la casella interessata e riportare la capacità del serbatoio controllando i dati nella targhetta di identificazione.

Product's description and intended use

The ***Fiorini Industries*** water storage units of the **Puffer** series serve as inertial storage units for heating plants when heat source operation is discontinuous.
The water storage units are made of carbon steel, rough inside and painted outside, insulated with flexible polyurethane and externally finished with soft PVC.
There are three models available for the **Puffer** series (**PFA, PFB, PFC**).
The **PFA** model is a simple water storage unit for heating systems.
The **PFB**-**PFC** models can be completed with one or two fixed spiral coils of steel, to be integrated inside the unit, which receive hot water from different sources.

Model and type

Water storage unit:

PUFFER

- ❑ **PFA**
- ❑ **PFB**
- ❑ **PFC**

Tank capacity (litres) ……

Mark with an X (☒) the most appropriate box and note the tank capacity using the data plate as a reference.

Costruttore

Fiorini Industries S.r.l.

Sede legale ed amm.va: Via Zampeschi, 119 - 47122 FORLI' (FC) - ITALY

P.I. e C.F.: 03948070408

Capitale Sociale: € 500.000 i.v.

Iscritta reg. delle imprese della provincia di Forlì-Cesena al n°03948070408

Manufacturer

Fiorini Industries S.r.l.

Registered Office and Admin.: Via Zampeschi, 119 - 47122 FORLI' (FC) - ITALY

Taxpayer code and VAT n.: 03948070408

Share capital: € 500.000 fully paid up

Registered in the Business Register of the Forlì-Cesena Province - N° 03948070408

Marcatura CE

Il termoaccumulo ***Fiorini Industries*** (**Puffer**), è realizzato secondo una corretta prassi costruttiva che garantisce la sicurezza di utilizzazione in accordo con la Direttiva 2014/68/UE (PED) articolo 4 paragrafo 3 ed **è esonerato dalla marcatura CE**.

CE-marking

The ***Fiorini Industries*** water storage unit (**Puffer**), has been manufactured using a construction process which guarantees safety of use according to article 4, paragraph 3 of Directive 2014/68/EU (PED) and **is exempt from CE-marking**.

Conformità alle Direttive Europee

Direttiva	**Titolo**
2014/68/UE	PED, Direttiva in materia di attrezzature a pressione.

Conformity with European Directives

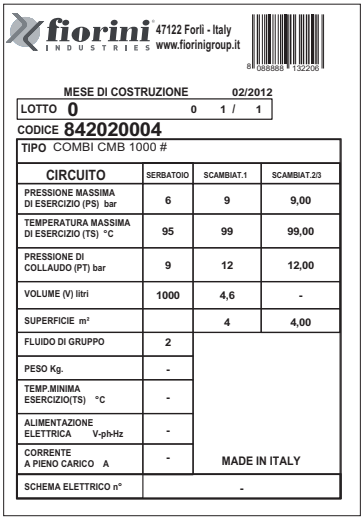
Directive	**Title**
2014/68/EU	PED, Pressure Equipment Directive.

Identificazione

Il prodotto è identificato dalla targhetta applicata su di esso.

Identification

The product is identified by a special data plate applied on the same.



Pericoli e precauzioni

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti costituiti da recipienti in pressione e che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:

- è vietato utilizzare l'apparecchio con fluidi diversi da acqua d'impianto;
- è vietato utilizzare l'apparecchio con pressioni e temperature dei fluidi maggiori di quelle massime ammesse;
- è vietato eseguire qualsiasi intervento o operazione di manutenzione sul prodotto senza aver portato il recipiente a pressione atmosferica;
- è vietato eseguire qualsiasi intervento o operazione di manutenzione sul prodotto senza aver verificato le temperature del fluido, del recipiente e senza essersi adeguatamente protetti dal calore;
- è vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide;
- è vietato eseguire qualsiasi intervento o operazione di manutenzione sul prodotto prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica;
- è vietato modificare i dispositivi di sicurezza;
- è vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata dei bambini il materiale d'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, ecc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo;
- è vietato l'uso del prodotto ai bambini.

Disconnettere il serbatoio dall'impianto prima di effettuare saldature.

Hazards and warnings

For the use of products containing pressure vessels and using electricity and water, some fundamental rules must be obeyed:

- Do not use the appliance with fluids other than distribution water.
- Do not use the appliance if the fluid pressure and temperature are beyond the envisaged ones.
- Do no carry out any repair or maintenance interventions if the vessel is not at atmospheric pressure.
- Do no carry out any repair or maintenance interventions before checking the temperatures of both fluid and vessel and wearing a personal protective equipment to protect yourself from heat.
- Do not touch the appliance with bare feet or wet hands or other parts of your body.
- Do no carry out any repair or maintenance interventions before disconnecting the appliance from the mains.
- Do not tamper with the safety devices.
- Do not release the packaging material (cardboard, clips, plastic bags, etc.) to the environment and do not leave it within the reach of children as it is a potential source of hazard.
- Keep the product out of the reach of children.

Disconnect the tank from the plant before carrying out any welding.

Installazione ed Uso

Imballaggio del prodotto

Il prodotto viene spedito imballato in casse di legno o fissato su pallet in legno.
Nel caso sia consegnato imballato in casse di legno occorre aprire la cassa dal lato superiore e, se necessario, dai lati; rimuovere i dispositivi di fissaggio quindi togliere il prodotto dalla cassa.
Nel caso sia consegnato su pallet occorre togliere la copertura di polipropilene che protegge il prodotto, rimuovere i dispositivi che lo fissano quindi toglierlo dal pallet.

Occorre smaltire sempre gli imballi nei modi e nei tempi consentiti dalle vigenti normative. Il legno può essere bruciato mentre il polipropilene non deve essere nè bruciato nè disperso nell'ambiente.

Legno e chiodi potrebbero provocare serie ferite; usare guanti di protezione individuale.

Movimentazione del prodotto

Il prodotto deve essere tolto dall'imballo e movimentato con appropriati mezzi di sollevamento quali:

- carrello elevatore a forche
- gru a braccio provvista di imbragature in tessile di portata adeguata al peso da sollevare ed in buono stato di conservazione.

Durante il sollevamento e la movimentazione del prodotto occorre prestare attenzione a non danneggiarlo.

Installation and Use

Packaging

The product is delivered inside a wooden box or fixed to a wooden pallet.
If the product is delivered inside a wooden box, open the box top first and then the two sides, if necessary. Cut any ties and remove the product.
If the product is delivered on a pallet, remove the polypropylene protective cover, cut any ties and remove the product from the pallet.

Dispose of any packaging materials as envisaged by any local and national regulations in force. Wood can be burned; polypropylene must neither be burned nor released to the environment.

Wood and nails may injure you. Use protective gloves.

Handling the product

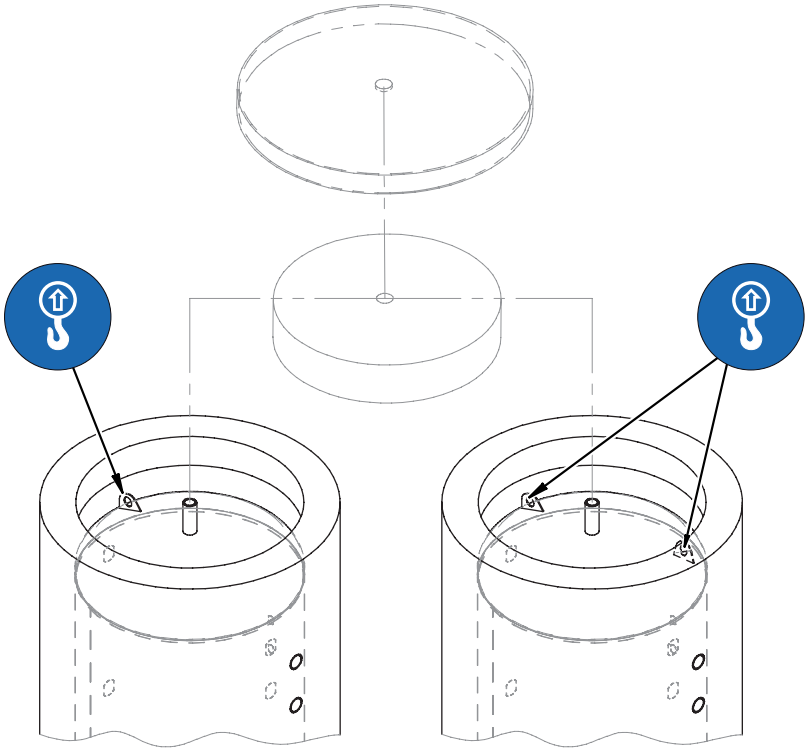
The product shall be unpacked and handled with adequate hoisting means. Use:

- a forklift truck
- a boom crane with adequate textile slings having an suitable capacity for the load to be lifted and in good state of repair.

Be very careful when lifting and transporting the product to avoid damaging the same.

Utilizzare gli appositi ganci di sollevamento collocati come indicato nel seguente schema.

Use the special lifting lugs positioned as shown in the following diagram.



V < 1000 (litri-litres)

n°1 staffa di sollevamento

n. 1 lifting lug

V ≥ 1000 (litri-litres)

n°2 staffe di sollevamento

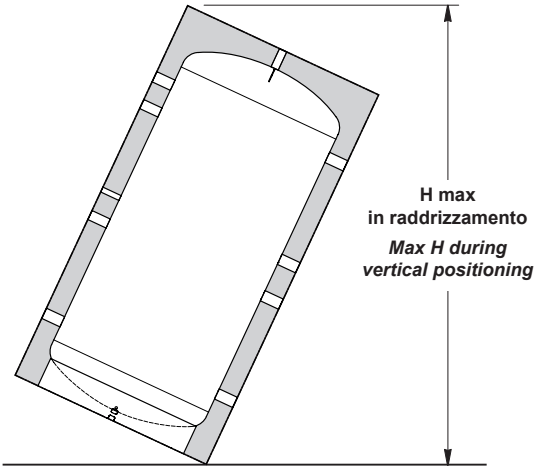
n. 2 lifting lugs

Luogo d'installazione

- Verificare che la superficie su cui sarà installato il prodotto sia piana e capace di sostenere il peso del prodotto stesso e del suo contenuto (vedi targhetta dati tecnici).
- Il prodotto deve essere collocato in un ambiente avente altezza sufficiente (**H max in raddrizzamento**).

Installation site

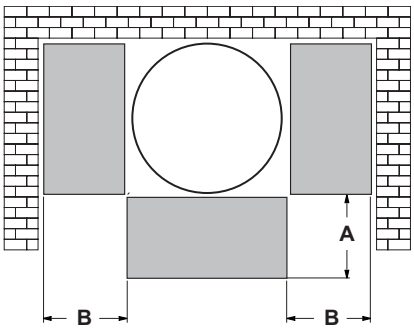
- Make sure the surface where the product will be installed is flat and suitable for bearing the weight of the same and its content (see data plate).
- Place the product in an environment with an adequate height (**max H during vertical positioning**).



- Il prodotto deve essere posizionato tenendo conto degli spazi necessari all'esecuzione delle operazioni di manutenzione (vedi tabella e disegno).
- Position the product leaving a sufficient space all around for maintenance (see table and drawing).

Misure spazi liberi per manovra	
A	800 mm
B	800 mm

Dimensions of free spaces to leave for manoeuvres	
A	800 mm
B	800 mm

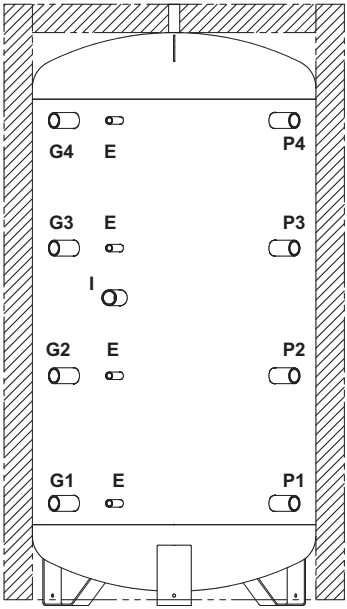


Descrizione attacchi per l'installazione

Description of the fittings for installation

Modello PFA senza serpentini integranti

PFA model without integrated coils

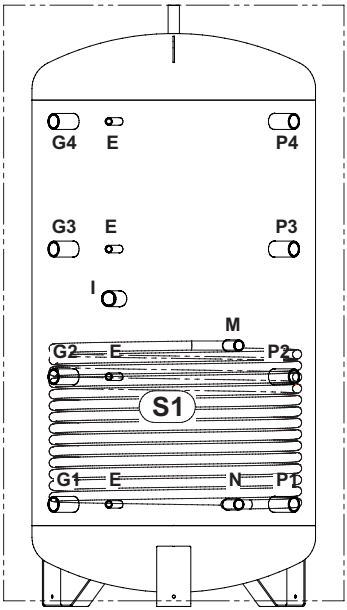


Pos.	Descrizione
G1	Ritorno riscaldamento
G2	Ausiliario-libero
G3	Mandata riscaldamento bassa temperatura
G4	Mandata riscaldamento alta temperatura
M	Ingresso scambiatore fisso inferiore
N	Uscita scambiatore fisso inferiore
O	Ingresso scambiatore fisso superiore
P	Uscita scambiatore fisso superiore
P1	Ausiliario-libero
P2	Ritorno fonte energetica
P3	Ausiliario-libero
P4	Mandata fonte energetica
E	Sonda di temperatura
I	Resistenza elettrica

Pos.	Description
G1	Heating return
G2	Auxiliary circuit-available
G3	Low temperature heating delivery
G4	High temperature heating delivery
M	Lower fixed exchanger inlet
N	Lower fixed exchanger outlet
O	Upper fixed exchanger inlet
P	Upper fixed exchanger outlet
P1	Auxiliary circuit-available
P2	Heat source return
P3	Auxiliary circuit-available
P4	Heat source delivery
E	Temperature probe
I	Heating element

Modello PFB con un serpentino ad integrazione

PFB model with one integrated coil

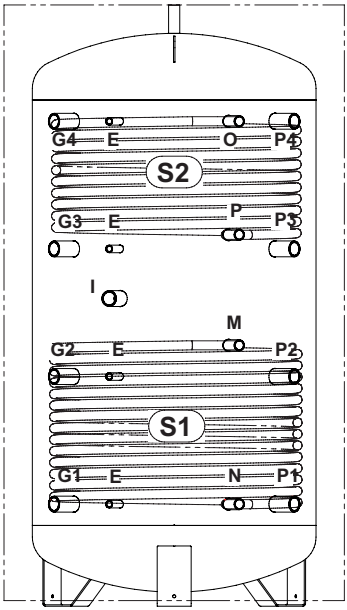


Pos.	Descrizione
G1	Ritorno riscaldamento
G2	Ausiliario-libero
G3	Mandata riscaldamento bassa temperatura
G4	Mandata riscaldamento alta temperatura
M	Ingresso scambiatore fisso inferiore
N	Uscita scambiatore fisso inferiore
O	Ingresso scambiatore fisso superiore
P	Uscita scambiatore fisso superiore
P1	Ausiliario-libero
P2	Ritorno fonte energetica
P3	Ausiliario-libero
P4	Mandata fonte energetica
E	Sonda di temperatura
I	Resistenza elettrica

Pos.	Description
G1	Heating return
G2	Auxiliary circuit-available
G3	Low temperature heating delivery
G4	High temperature heating delivery
M	Lower fixed exchanger inlet
N	Lower fixed exchanger outlet
O	Upper fixed exchanger inlet
P	Upper fixed exchanger outlet
P1	Auxiliary circuit-available
P2	Heat source return
P3	Auxiliary circuit-available
P4	Heat source delivery
E	Temperature probe
I	Heating element

Modello PFC con due serpentini ad integrazione

PFC model with two integrated coils



Pos.	Descrizione
G1	Ritorno riscaldamento
G2	Ausiliario-libero
G3	Mandata riscaldamento bassa temperatura
G4	Mandata riscaldamento alta temperatura
M	Ingresso scambiatore fisso inferiore
N	Uscita scambiatore fisso inferiore
O	Ingresso scambiatore fisso superiore
P	Uscita scambiatore fisso superiore
P1	Ausiliario-libero
P2	Ritorno fonte energetica
P3	Ausiliario-libero
P4	Mandata fonte energetica
E	Sonda di temperatura
I	Resistenza elettrica

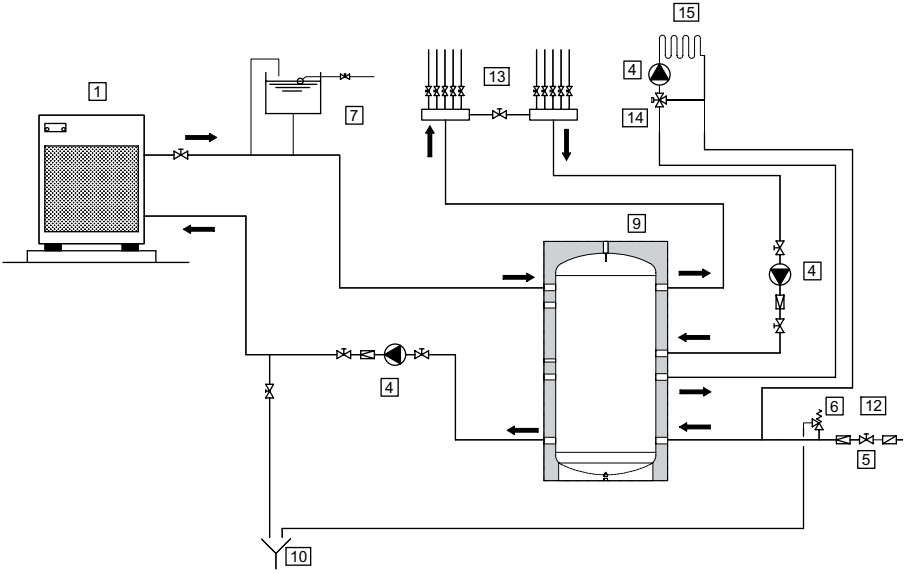
Pos.	Description
G1	Heating return
G2	Auxiliary circuit-available
G3	Low temperature heating delivery
G4	High temperature heating delivery
M	Lower fixed exchanger inlet
N	Lower fixed exchanger outlet
O	Upper fixed exchanger inlet
P	Upper fixed exchanger outlet
P1	Auxiliary circuit-available
P2	Heat source return
P3	Auxiliary circuit-available
P4	Heat source delivery
E	Temperature probe
I	Heating element

Esempi di installazione

Example of installation

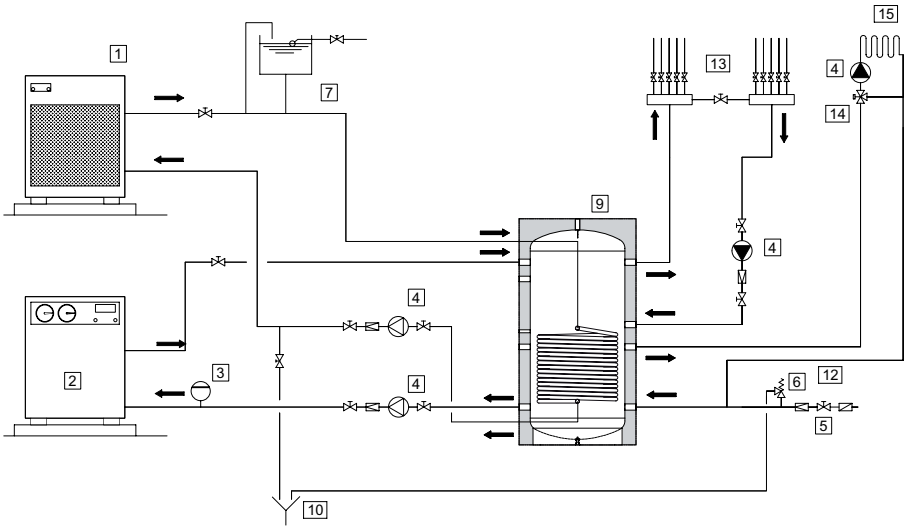
Mod. PFA - Accumulo termico

Mod. PFA - Storage unit



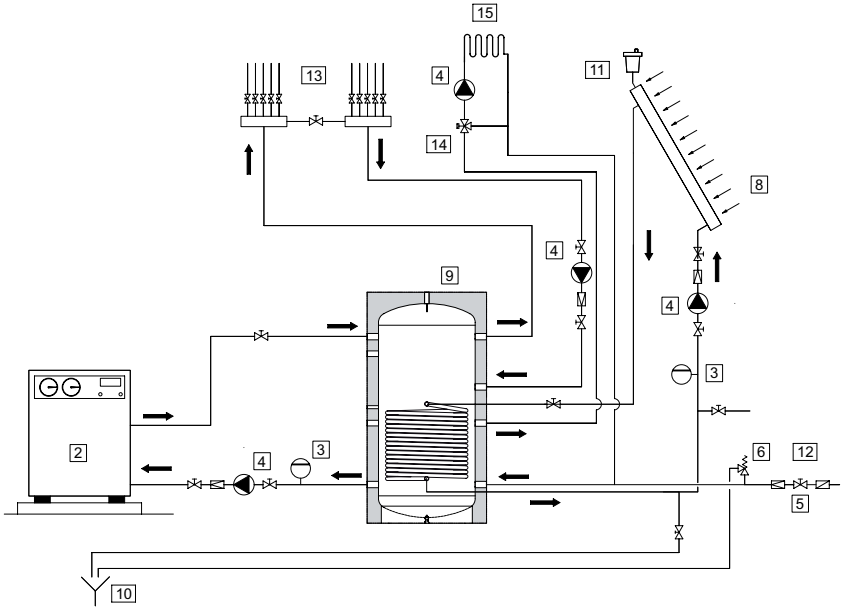
Mod. PFB - Sorgente termica: caldaia a legna

Mod. PFB - Heat source: wood burner



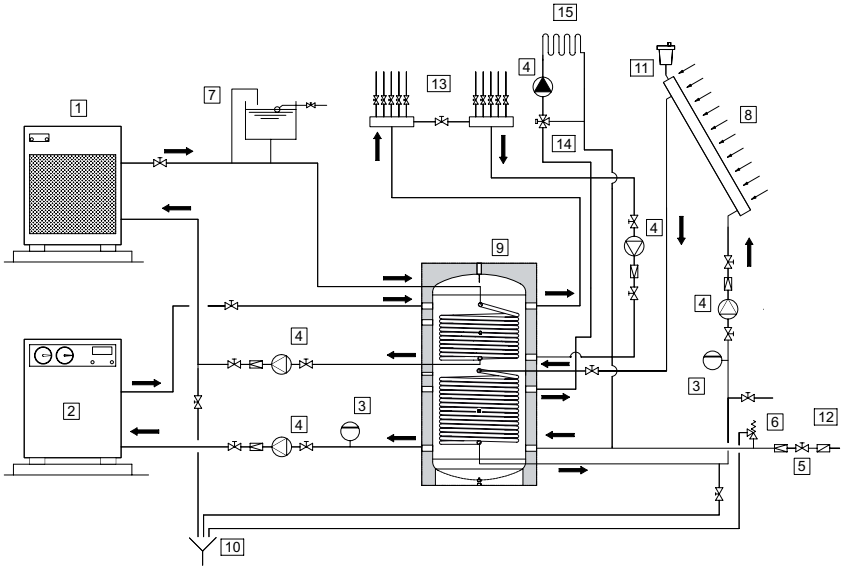
Mod. PFB - Sorgente termica: pannello solare

Mod. PFB - Heat source: solar panel



Mod. PFC - Sorgenti termiche: pannello solare e caldaia a legna

Mod. PFC - Heat sources: solar panel and wood burner



Legenda disegni:

Rif.	Elemento
1	Caldaia a legna
2	Caldaia a gas
3	Vaso d'espansione chiuso
4	Pompa
5	Gruppo di riempimento
6	Valvola di sicurezza
7	Vaso d'espansione aperto
8	Pannello solare
9	**Puffer** (mod. **PFA**, **PFB** o **PFC**)
10	Scarico
11	Valvola di sfiato
12	Rete idrica
13	Utenza alta temperatura
14	Utenza bassa temperatura
15	Termo kit Combi e Puffer

Drawing key:

Ref.	Element
1	Wood burner
2	Gas burner
3	Closed expansion tank
4	Pump
5	Filling unit
6	Safety valve
7	Open expansion tank
8	Solar panels
9	**Puffer** (mod. **PFA**, **PFB** or **PFC**)
10	Drain
11	Air vent valve
12	Water distribution system
13	High temperature user
14	Low temperature user
15	Combi and Puffer thermal kit

Installazione

- Eseguire i collegamenti alle tubazioni di mandata e ritorno (vedi *"Descrizione attacchi per l'installazione"* ed *"Esempi di installazione"*) in modo tale che questi:
  - non gravino con il loro peso sul prodotto stesso;
  - consentano l'accesso e lo smontaggio degli eventuali accessori, della valvola di sicurezza ecc. (vedi *"Luogo d'installazione"*);
  - garantiscano la tenuta del fluido in pressione contenuto nell'accumulo.
- Montare una valvola di sicurezza sull'accumulo con pressione di intervento non superiore ai 5 bar, conforme alla Direttiva 2014/68/UE e con orifizio di diametro adeguato.
- Dotare l'accumulo di vaso ad espansione conforme alla Direttiva 2014/68/UE e di capacità adeguata al volume ed alle alte temperature dell'impianto, al fine di proteggere lo stesso da eventuali sovrapressioni.
- Prevedere la possibilità di eseguire lo scarico dell'accumulo, senza mettere lo stesso in depressione eventualmente utilizzando un'idonea valvola rompivuoto.
- **Collegare la massa metallica dell'accumulo a terra avendo cura di realizzare una buona continuità elettrica (rimuovere lo strato di vernice in corrispondenza del punto di connessione).**
- **Controllare la durezza dell'acqua che dovrà essere non inferiore a 15°f e non superiore a 35°f.**
- Proteggere l'accumulo dal gelo e, in caso di mancato utilizzo nella stagione invernale, procedere al suo svuotamento oppure attrezzare l'apparecchio con apposita resistenza antigelo.
- È raccomandabile effettuare periodicamente cicli antibatterici mediante shock termici (vedi leggi e regolamenti locali).

Installation

- Make the connections to the delivery and return pipes (see *"Description of the fittings for installation"* and *"Example of installation"*) so:
  - their weight doesn't bear on the product;
  - it is possible to gain access and dismantle any accessory parts, the safety valve, etc. (see *"Installation site"*);
  - the fluid inside the storage unit is kept at pressure.
- Fit a safety valve to the water storage unit with an intervention pressure under 5 bar, according to Directive 2014/68/EU, and with a mouth of a suitable diameter.
- Fit an expansion tank to the water storage unit according to Directive 2014/68/EU, with a suitable capacity for the volume and high temperatures of the plant, to protect the same against overpressure.
- Envisage the possibility of draining the water storage unit, without putting the same under vacuum, if necessary using a suitable vacuum breaker valve.
- **Connect the metallic mass of water storage unit to the grounding system making sure there is proper electrical continuity (remove the paint layer in the connecting point).**
- **Check the water hardness which shall not be below 15°f and above 35°f.**
- Protect the water storage unit from frost and drain it if you don't use it in the winter; or fit a special anti-frost heating element to the the water storage unit.
- We recommend performing regular thermal treatments against bacteria (see local and national laws and regulations in force).

Messa in servizio

Per una corretta messa in servizio si raccomanda:

- l'installazione di una valvola di sicurezza e di un vaso di espansione di adeguata capacità;
- il collegamento alla massa metallica dell'accumulo dell'anodo sacrificale, in dotazione, mediante l'apposito connettore;
- il controllo della durezza dell'acqua di rete (**la garanzia decade per durezze inferiori a 15°f e superiori a 35°f**).

La pressione massima di esercizio del serbatoio è di 5 bar.

I serbatoi della serie Puffer sono costruiti e collaudati per temperature fino a 95°C.

Putting into service

Before putting the appliance into service, we recommend:

- fitting a safety valve and an expansion tank of adequate capacity;
- connecting the metallic mass of the water storage unit to the sacrificial anode supplied, using the relevant connector;
- checking the hardness of the mains water (**the guarantee is void in the case of hardness below 15°f and over 35°f**).

The max working pressure of the water storage unit is 5 bar.

The water storage units of the Puffer series are manufactured and tested for temperatures up to 95°C.

Manutenzione

Per un corretto funzionamento nel tempo dei prodotti della serie **Puffer** si richiede di:

- verificare periodicamente il funzionamento della valvola di sicurezza dell'impianto;
- verificare periodicamente la precarica dei vasi d'espansione;
- verificare periodicamente l'assenza di eventuali perdite.

Maintenance

To keep the appliances of the **Puffer** series running to maximum efficiency for a long time, we recommend:

- checking the plant's safety valve periodically;
- checking the pre-charge of the expansion tanks periodically;
- checking for leaks periodically.

Smaltimento

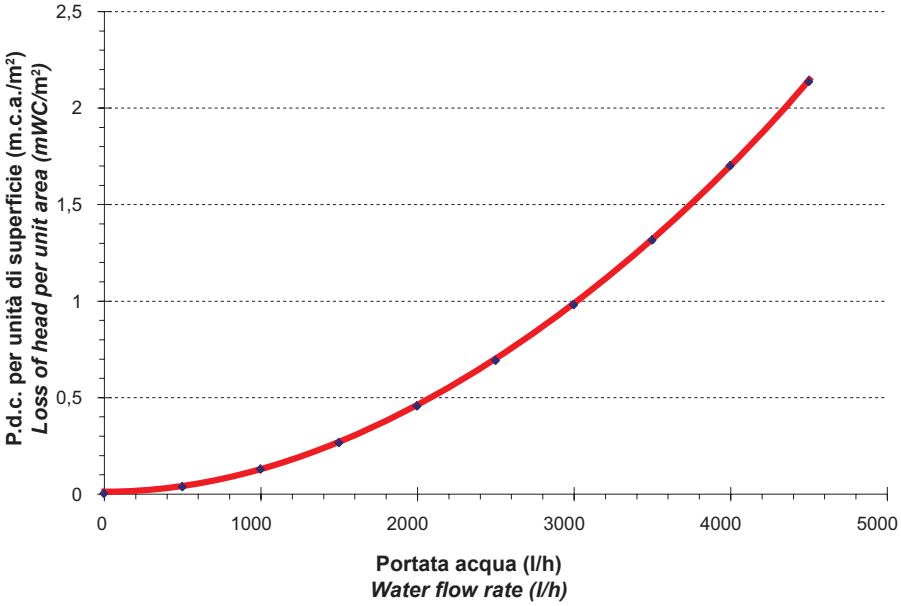
Alla fine del ciclo di lavoro dell'apparecchio si raccomanda di non disperderne le parti nell'ambiente, ma affidarsi a ditte specializzate in grado di provvedere allo smaltimento nel rispetto delle normative vigenti.

Disposal

At the end of the working life of the appliance, do not release any parts of it to the environment. Contact specialized companies to dispose of the appliance in the full respect of the regulations in force.

Diagramma perdite di carico negli scambiatori fissi

Head loss diagram in the fixed exchangers





Fiorini Industries S.r.l. - Via Zampeschi, 119 - 47122 FORLI' (FC) - ITALY
Tel. 0543 723197 - Fax. (+39) 0543 720413
http: www.fiorinigroup.it - e-mail: comm@fiorinigroup.it