

UNIBRAZ



## Scambiatori di Calore a Piastre

# Manuale Uso e Manutenzione



**ATTENZIONE** Leggete attentamente questo manuale prima dell'installazione e della messa in servizio dello scambiatore. L'errata movimentazione o la mancata osservanza dei suggerimenti qui indicati, potrebbero causare danni allo scambiatore stesso o all'impianto

Per applicazioni con vapore e ammoniaca (NH<sub>3</sub>) è necessario rivolgersi all'ufficio tecnico Unex.

**ATTENZIONE** Gli scambiatori hanno bordi taglienti. Prestate quindi la massima attenzione durante la loro movimentazione ed indossate sempre guanti protettivi.

Per ulteriori informazioni, contattare UNEX Scambio Termico o i centri di assistenza della UNEX Scambio Termico Srl.

## **UNEX Scambio Termico Srl**

Via del Lavoro, 26/A

37012 Bussolengo (VR)

Tel. +39 045 6717709

Fax +39 045 6701222

www.unexsrl.com

## INDICE

### **Informazioni sul prodotto**

Descrizione.....	pag 3
Applicazioni.....	pag 3

### **Installazione**

Informazioni generali.....	pag 4
Connessione alle tubazioni.....	pag 5-7
Connessioni brasate e saldate.....	pag 8
Messa in servizio.....	pag 9

### **Manutenzione**

Pulizia.....	pag 10
--------------	--------

### **Resistenza alla corrosione**

Resistenza alla corrosione.....	pag 11
---------------------------------	--------

## Informazioni sul prodotto

### Descrizione

Gli scambiatori Unex sono formati da una serie di piastre in acciaio inossidabile e brasate con rame al 99,9% o nichel in forno. L'insieme delle piastre forma 2 circuiti separati che permettono lo scorrimento di 2 fluidi in controcorrente.

#### Alta efficienza

Il design delle piastre facilita un'alta turbolenza e di conseguenza elevati coefficienti di scambio anche con grandi portate.

#### Resistenza alla corrosione

Le piastre sono tutte stampate in AISI 316 con brasatura al rame o nichel di prima qualità, bisogna quindi tenerne conto nella scelta dei fluidi che possono essere utilizzati.

#### Sporcamento

Grazie all'alta turbolenza all'interno dei canali ed alla particolare costruzione delle piastre, eventuali depositi di sporco sono estremamente ridotti.

### Applicazioni

Teleriscaldamento
Scuole
Hotel
Ospedali
Case di cura
Appartamenti
Condomini
Centri sportivi
Produzione di calore

Riscaldamento a pavimento
Acqua calda sanitaria
Recupero calore
Riscaldamento
Industria di processo
Pompe di calore
Refrigerazione
Raffreddamento olio
Aria condizionata

## Informazioni generali

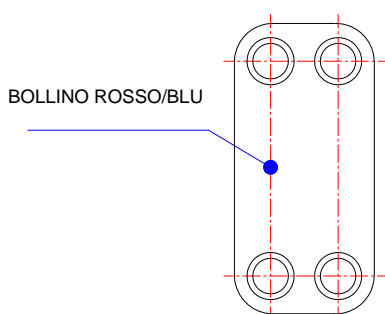
Gli scambiatori a piastre saldobrasate UNEX devono essere installati in maniera da lasciare abbastanza spazio intorno agli stessi da permettere le operazioni di drenaggio e manutenzione.

Suggeriamo, quindi, di lasciare uno spazio libero di circa 40 cm tra lo scambiatore e le costruzioni circostanti.

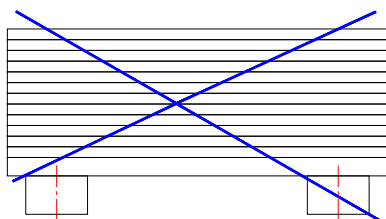
### Montaggio : posizione verticale

Per le applicazioni di riscaldamento, il montaggio in verticale è il più efficace. Tutti gli altri tipi di montaggio possono portare a perdite di efficienza/scambio.

Le applicazioni di refrigerazione quali condensazione ed evaporazione (2 fasi) richiedono sempre un montaggio verticale.



Lo scambiatore non deve essere mai montato con le connessioni rivolte verso il basso.



Il peso dello scambiatore non deve gravare interamente sulle connessioni; è consigliabile, quindi, l'utilizzo di piedini o staffe di sostegno.

ATTENZIONE : I lati di UniBraz possono essere tagliente – indossare guanti protettivi

## Connessione alle tubazioni

Nella maggioranza dei casi la migliore efficienza dello scambiatore si ottiene con la circolazione dei fluidi in controcorrente.

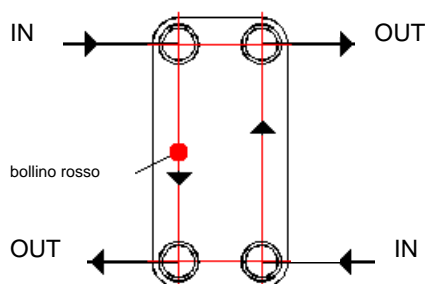
Il circuito primario dello scambiatore è identificato da un bollino colorato

Applicazioni di riscaldamento : **bollino rosso**

Applicazioni di refrigerazione : **bollino blu (lato refrigerante)**

**ATTENZIONE** : pulsazione o vibrazione trasmesse allo scambiatore dalle tubazioni possono alterarne il funzionamento

### Controcorrente



**COSTRUZIONE** : standard acqua calda : attacchi filettati o flange  
standard refrigerazione : attacchi a brasare  
tutte le connessioni sono situate sulla piastra frontale.

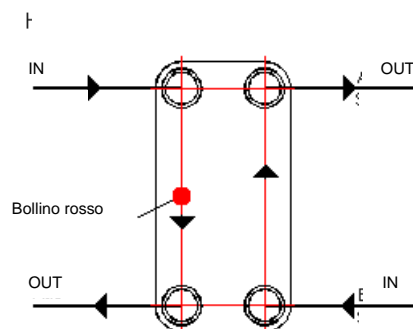
**OPZIONI** : vari tipi di attacchi e controattacchi.

### **Attenzione** :

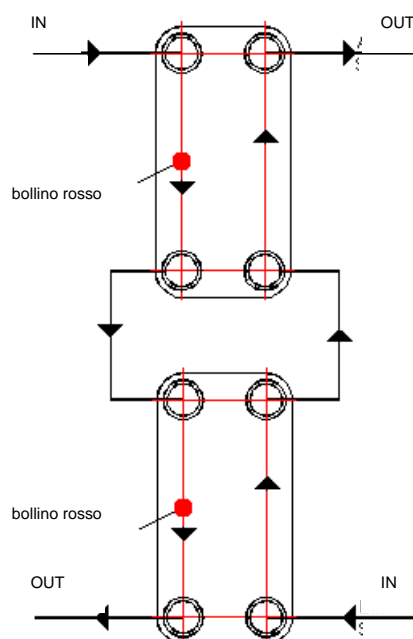
Quando si connette lo scambiatore alle tubazioni dell'impianto, soprattutto se quest'ultimo è nuovo, è consigliabile installare un filtro che impedisca ad eventuali corpuscoli presenti nei tubi di intasare lo scambiatore.

## Installazione

### Posizione attacchi per applicazioni di riscaldamento



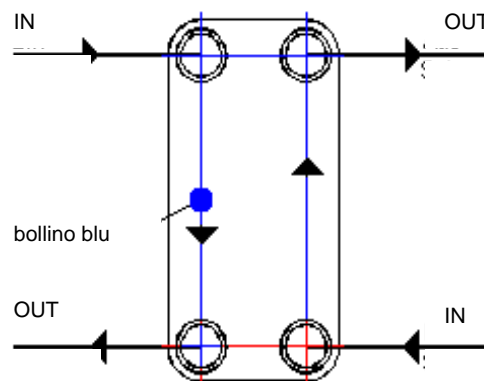
### Posizione attacchi per più scambiatori in serie



### Posizione attacchi per applicazioni di refrigerazione/tecniche del freddo

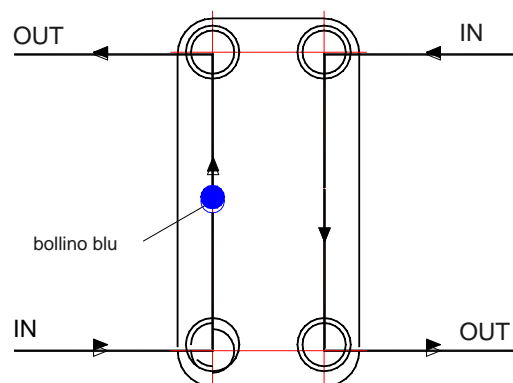
#### Condensazione

Il gas entra dalla connessione in alto a sinistra, la condensa esce in basso a sinistra. Quindi, l'entrata dell'acqua si trova in basso a destra e l'uscita in alto a destra.



#### Evaporazione

Il refrigerante freddo entra in basso a sinistra ed esce in alto a sinistra. L'acqua entra in alto a destra ed esce in basso a destra.



**OPZIONI :** Unex può offrire anche scambiatori a 3 circuiti.  
Contattare il nostro ufficio tecnico per maggiori dettagli

## Installazione

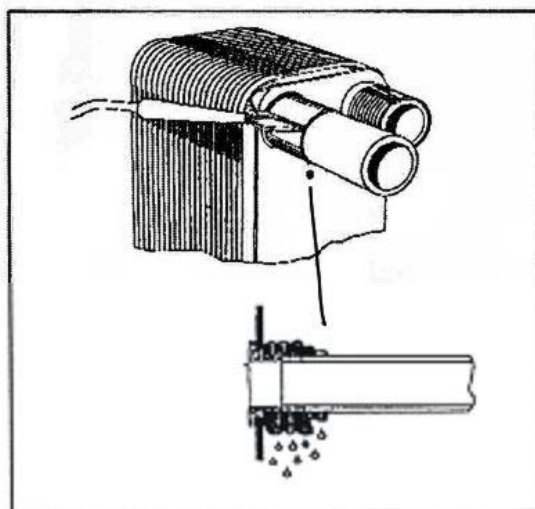
### Attacchi a brasare e a saldare

Posizionare uno straccio umido a protezione dello scambiatore. Pulire bene le superfici di contatto per rimuovere eventuali ossidazioni ed applicare il materiale di saldatura/brasatura.

Non indirizzare mai la fiamma verso lo scambiatore che potrebbe danneggiarsi irrimediabilmente.

Temperatura massima di saldatura : 650 °C, con argento 45-55% per brasatura.

**ATTENZIONE :** un'eccessiva temperatura potrebbe fondere il rame della brasatura e danneggiare lo scambiatore





### Messa in servizio

Prima della messa in servizio, controllare che le condizioni di esercizio dello scambiatore siano conformi a quelle indicate sull'etichetta. Controllare le filettature dei bocchelli.

Tutte le pompe devono essere equipaggiate con valvole di arresto rapido. Le pompe con pressione di esercizio superiore a quella indicata sull'etichetta dello scambiatore, devono prevedere una valvola di sicurezza. Le pompe non devono aspirare aria in modo da evitare colpi d'ariete allo scambiatore.

Avviare le pompe con le valvole a monte dello scambiatore chiuse. Aprire lentamente le valvole di mandata e ritorno finché viene raggiunta la temperatura di esercizio.

Assicurarsi di avere svuotato lo scambiatore di tutta l'aria contenuta; eventuali residui d'aria nello stesso potrebbero ridurre l'efficienza ed aumentare il pericolo di corrosione.

L'avvio deve essere lento e simultaneo per entrambi i circuiti. Se ciò non fosse possibile, iniziare dal lato caldo.

In caso di sosta prolungata dell'impianto, lo scambiatore deve essere svuotato completamente, specialmente nel caso siano presenti fluidi aggressivi, ci sia pericolo di congelamento o i fluidi trattati abbiano un alto coefficiente di sporcamento.

### Deareazione

Durante il riempimento dell'impianto, lo scambiatore deve essere sfiatato.

Questo assicura una resa completa dello scambiatore.

### Funzionamento

Controllare che lo scambiatore non sia sottoposto a nessun tipo di vibrazione/pulsazione.

Se lo scambiatore è installato tra una valva un differenziale di pressione, controllare che la chiusura di entrambi sia simultanea in maniera da evitare vuoti di pressione che potrebbero danneggiare lo scambiatore.

Negli impianti di teleriscaldamento, fare particolarmente attenzione alla pressione del lato secondario, che deve essere legata alla temperatura massima del circuito di teleriscaldamento.

Controllare che le tubazioni siano state collegate correttamente (vedi *Connessione alle tubazioni*) allo scambiatore

Generalmente bisogna osservare che eventuali variazioni delle condizioni di funzionamento dell'impianto non siano in contrasto con quello descritto in questo manuale e con il funzionamento previsto per lo specifico scambiatore.

### Antigelo

La formazione di ghiaccio danneggia lo scambiatore, bisogna, quindi, prevedere l'uso di fluidi antigelo (es. glicole) nei casi in cui il funzionamento dello scambiatore si avvicini al punto di congelamento dei fluidi utilizzati.

**Attenzione :** Colpi d'ariete e vibrazioni possono provocare perdite di fluido dallo scambiatore

**Manutenzione****Pulizia**

Molti fattori influenzano la formazione di incrostazioni o la contaminazione dello scambiatore. Ad esempio : velocità del fluido temperatura, turbolenza, qualità del fluido, distribuzione nello scambiatore.

Con l'uso di fluidi che possono sporcarsi facilmente quali : acqua di processo, acqua di un circuito aperto, acqua di riscaldamento (vecchi impianti), consigliamo l'installazione di un filtro prima dello scambiatore.

Se la portata del fluido viene ridotta, la turbolenza diminuirà con conseguente aumento delle incrostazioni e dello sporcamento.

**Attenzione : una cattiva qualità dell'acqua porta all'aumento del rischio di corrosione !**

**Calcare**

La precipitazione del calcare avviene usualmente a temperature superiori a 60 °C (140°F).

Un'alta turbolenza e temperature inferiori riducono la formazione di ostruzioni calcaree.

Quando si arresta l'impianto, chiudere prima il circuito caldo e poi quello freddo; fare il contrario quando si fa partire l'impianto. Ciò evita il surriscaldamento dello scambiatore.

**Attenzione : una regolare pulizia dello scambiatore riduce lo sporcamento e di conseguenza il pericolo di corrosione**

**Pulizia**

Se a causa della qualità dell'acqua (durezza, temperatura o impurità) è prevedibile un alto sporcamento, effettuare le operazioni di pulizia regolarmente.

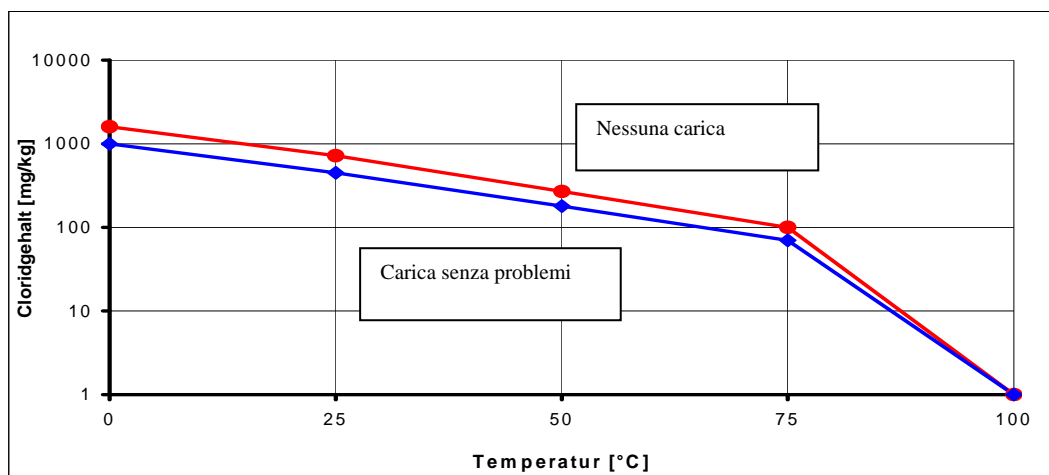
Al fine di eliminare le incrostazioni, è possibile risciacquare lo scambiatore con detergenti compatibili con acciaio inox, rame e nichel. Dopo aver fatto circolare il detergente, risciacquare lo scambiatore con acqua dolce al fine di rimuovere eventuali residui dello stesso.

## Resistenza alla corrosione

**Resistenza alla corrosione di scambiatori saldobrasati**

Gli scambiatori a piastre saldobrasati sono formati da piastre in acciaio inox AISI 316 e la brasatura può essere in rame o nichel.

Componenti acqua	Scambiatore saldobrasato al rame	Scambiatore saldobrasato al nichel
Cloruri	vedi diagramma, sopra 100°C non sono ammessi cloruri	
Ferro	< 1,5 mg/l	
Manganese	< 0,5 mg/l	
Ammoniaca	< 2 mg/l	nessun limite
PH	6 – 9	
Conducibilità elettrica	> 50 $\mu$ S/cm	
An.carbonica libera	< 20 mg/l	
Nitrati	< 100 mg/l	
Solfati	< 50 mg/l	



I valori qui indicati sono approssimativi e possono cambiare a seconda del tipo di installazione/esercizio. In caso di domande contattateci allo +39 045 6717709



## **UNEX Scambio Termico Srl**

Via del Lavoro, 26/A  
37012 Bussolengo (VR)

Tel. +39 045 6717709

Fax +39 045 6701222

[www.unexsrl.com](http://www.unexsrl.com)