



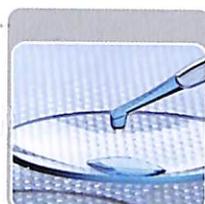
Scambiatori di calore a tubo corrugato  
*Corrugated tubular heat exchangers*



Mixflo  
Pharmaflo  
Crossflo  
Multiflo  
Hercules



Sede  
Building



Ricerca  
Research



Sviluppo  
Development



**MBS** srl nasce nel 1995 dopo due anni di ricerca sugli effetti della corrugazione dei tubi nell'ambito dello scambio termico in collaborazione con varie Università Italiane.

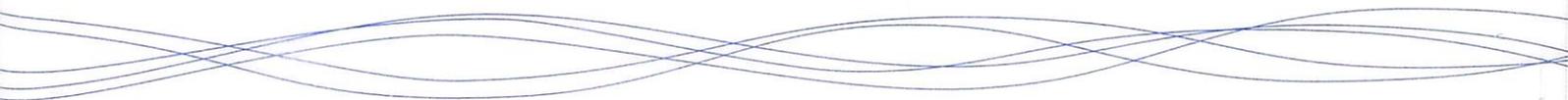
Ciò ha consentito la progettazione di un programma di calcolo sui nostri profili e profondità di corrugazione.

Dopo le prime esperienze e riscontri, che hanno determinato l'affidabilità dei parametri di calcolo, viene costituita la società ed inizia lo sviluppo della rete commerciale.

**MBS** srl was established in 1995 after two years researches in collaboration with different Italian Universities on tubes corrugation effects during thermal exchange.

This allowed a calculation programme planning on our profiles and corrugation depth.

After first experiences and corroborations which defined the reliability of our parameters in 1995 the new company set up and started Tubular Heat Exchangers sale.





Corrugazione  
Corrugation



La corrugazione è una particolare lavorazione che viene effettuata sul tubo liscio al fine di ottenere una superficie interna in grado di creare una maggiore turbolenza termofluidodinamica nel moto del fluido permettendo di ottimizzare l'efficienza dello scambio termico negli scambiatori di calore tubolari.

Per effetto della corrugazione il rendimento dello scambio termico viene incrementato in percentuale variabile dal 40% al 90% in funzione dei seguenti parametri:

- tipo di prodotto
- tipo di profilo adottato
- tipo di applicazione

### Vantaggi

- diminuzione delle superfici necessarie
- riduzione dei tempi di contatto e di stazionamento del prodotto all'interno dell'elemento
- diminuzione dei tempi di lavaggio grazie alla maggiore azione meccanica generata dalla turbolenza
- installazione verticale o orizzontale
- possibilità di lavorare ad alte pressioni e temperature
- assenza di guarnizioni e quindi minor costo di manutenzione
- facilità di montaggio e modularità dello scambiatore

*Corrugation is a particular processing applied on plain tubes to induce dynamic turbulence during the liquids flowing allowing thermal exchange optimization.*

*With corrugated tubes the thermal exchange efficiency can be enhanced by 40% up to 90% according to the following parameters:*

- type of product
- selected profile
- type of application

### Advantages

- reduced exchange surfaces
- reduced contact and standing product time inside the element
- reduced washing time thanks to a higher action produced by turbulence
- vertical or horizontal installation
- working possibilities with high pressures and temperatures
- gaskets-free design so lower maintenance costs
- easy to install and exchanger modularity

## Dimensionamento, Progettazione e Fase costruttiva

## Dimensioning, Planning and Constructive phase



Dimensionamento  
*Dimensioning*



Satinatura  
*Satin finishing*



Saldatura  
*Welding*



Collaudo  
*Testing*

A seconda dei prodotti e del lavoro da eseguire, lo scambiatore viene dimensionato attraverso un programma di calcolo di ns proprietà, che tiene conto dei nostri profili e della profondità della corrugazione effettuata sui tubi.

Una volta dimensionato lo scambiatore l'ufficio tecnico procede alla realizzazione del disegno costruttivo tenendo conto delle principali normative del settore.

Estrema cura dei particolari e realizzazioni mirate in funzione dei settori merceologici.

- Corrugazione
- Satinatura
- Sbordatura
- Saldatura
- Rifinitura
- Mandrinatura
- Lucidatura
- Collaudo

*With a programme planning we own and which considers our profiles and corrugation depth we reach the exchanger right dimension, based on products and type of work.*

*After dimensioning the exchanger, the technical office realizes the construction drawing considering the most important law regulations.*

*Greatest details care and aimed realizations depending on different product fields.*

- Corrugation
- Satin finishing
- Skirting
- Welding
- Trimming
- Expanding
- Polishing
- Testing

Applicazioni - Applications

Lattiero-caseari  
Dairy



Processo UHT	UHT Process
Latte	Milk
Panna	Cream
Gelato	Ice Cream
Yogurt	Yogurt
Siero	Whey
Formaggio	Cheese
Burro	Butter

Bevande  
Beverages



Birra	Beer
Mosto di birra	Brewery wort
Succhi di frutta	Fruit juices
Bibite	Soft drinks
Soluzioni zuccherine	Sugar solutions
Vino	Wine
Mosto di vino	Wine must
Pigiato diraspato	Pressed grapes
Puree di frutta	Fruit purees
Nettari di frutta	Fruit nectars

Alimentare  
Foods



Salse/Zuppe	Sauces/Soups
Succo pomodoro	Tomato juice
Ketchup	Ketchup
Oli vegetali	Vegetable oils
Uovo intero	Whole egg
Pomodoro concentrato	Tomato paste
Caramello	Caramel
Cioccolato	Chocolate
Margarina	Margarine

Farmaceutici  
Pharma



Acqua iniettabile	WFI
Acqua purificata	Purified water
Acqua demineralizzata	Demineralized water
Acqua distillata	Distilled water

Servizi  
Services



Riscaldamento CIP	CIP heating
Acqua di mare	Seawater
Oli industriali	Industrial oils
Acqua/Vapore	Water/Steam





Lo scambiatore MIXFLO monotubo sanitario è formato da due tubi concentrici corrugati.

Il prodotto da trattare termicamente scorre all'interno del tubo di minor diametro, il fluido di servizio scorre nel canale esterno.

Lo scambiatore MIXFLO monotubo sanitario viene costruito integralmente saldato; se necessario viene fornito con compensatore di dilatazione.

#### Campi di impiego

Particolarmente indicato per processi di scambio termico di prodotti a media ed alta viscosità anche con particolati in sospensione.

#### Materiali standard

Acciaio inossidabile AISI 304/316 L  
(Altri materiali disponibili a richiesta)

#### Finiture

Lato prodotto  $Ra < 0,8 \mu m$

#### Pressione di progetto standard

10 bar  
(Pressioni maggiori sono possibili in funzione delle connessioni utilizzate)

#### Temperatura di progetto standard

184 °C

#### Connessioni

DIN-CLAMP-SMS-BS-FLANGE

#### Opzioni

Gli scambiatori possono essere forniti in versione smontabile

The Monotube MIXFLO Heat Exchanger consists of two concentric corrugated tubes.

The product to be thermally processed flows inside the smaller tube while service fluid flows inside the external jacket.

The Monotube MIXFLO Heat Exchanger is fully welded with expansion joint when necessary.

#### Application range

Particularly suited for thermal exchange process of products having a medium or high viscosity even with particulates.

#### Standard materials

Stainless steel AISI 304/316 L  
(Other kind of materials are available on request)

#### Finishing

Product side  $Ra < 0,8 \mu m$

#### Standard pressure project

10 bar  
(Higher pressures are available depending on utilized connections)

#### Standard temperature project

184°C

#### Connections

DIN-CLAMP-SMS-BS-FLANGE

#### Options

Monotube Heat Exchanger can be supplied disassembled

Lattiero-caseari



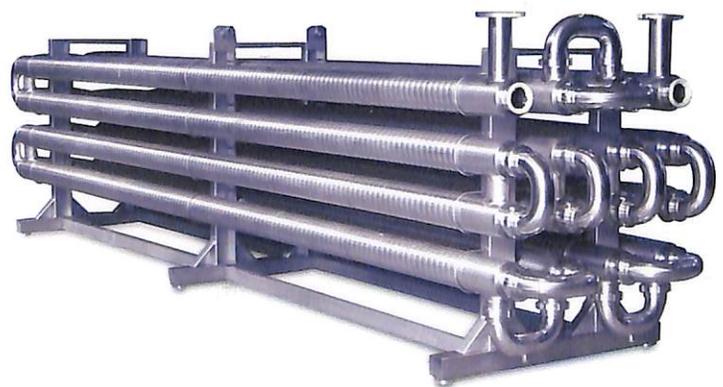
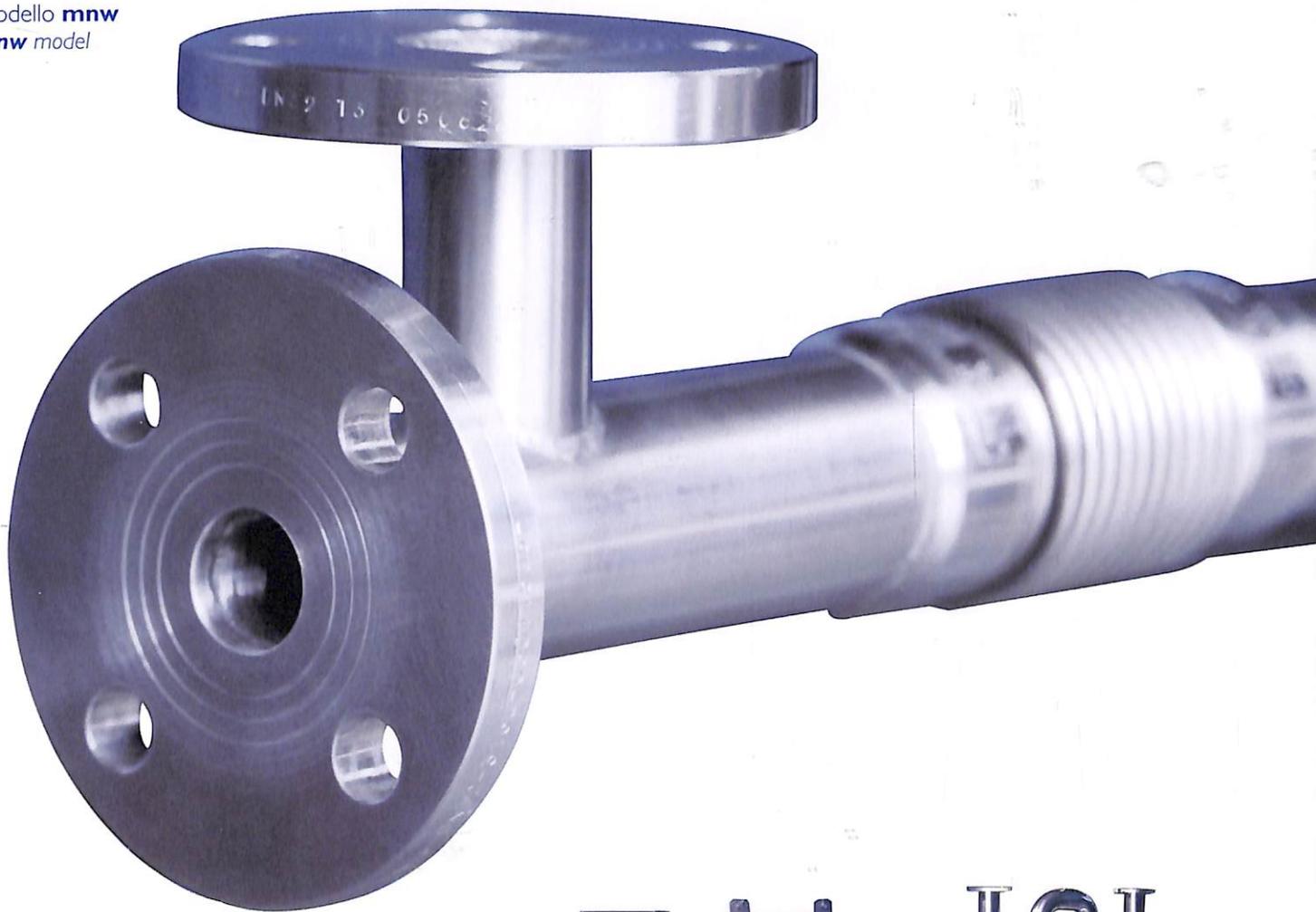
Bevande



Alimentari



Modello **mnw**  
**mnw** model



Tutti gli scambiatori sono conformi alla Direttiva (PED) 97/23/CE  
Every exchanger is in accordance with 97/23/CE Directive (PED)



Lo scambiatore MIXFLO multitubo sanitario è costituito da tubi corrugati di piccolo diametro inseriti all'interno di un mantello e saldati alle due estremità sulle piastre tubiere.

Sul mantello viene installato un compensatore di dilatazione. Il prodotto da trattare termicamente scorre all'interno dei tubi di piccolo diametro, mentre il fluido di servizio scorre all'interno del mantello.

Lo scambiatore MIXFLO multitubo sanitario viene costruito integralmente saldato.

#### Campi di impiego

Particolarmente indicato per processi di scambio termico di prodotti alimentari a bassa e media viscosità anche con piccoli particolati in sospensione.

#### Materiali standard

Acciaio inossidabile AISI 304/316 L  
(Altri materiali disponibili a richiesta)

#### Finiture

Lato prodotto  $Ra < 0,8 \mu m$

#### Pressione di progetto standard

10 bar  
(Pressioni maggiori sono possibili in funzione delle connessioni utilizzate)

#### Temperatura di progetto standard

184 °C

#### Connessioni

DIN-CLAMP-SMS-BS-FLANGE

#### Opzioni

Gli scambiatori possono essere forniti in versione smontabile

The Multitube MIXFLO Heat Exchanger is manufactured by small diameter tubes fitted inside an external jacket and welded from one end to the other.

The product to be thermally processed flows inside the smaller tube while service fluid flows inside the (external) jacket.

Multitube MIXFLO Heat Exchanger is fully welded.

#### Application range

Particularly suited for thermal exchange process of products having a low or medium viscosity even with particulates.

#### Standard materials

Stainless steel AISI 304/316 L  
(Other kind of materials are available on request)

#### Finishing

Product side  $Ra < 0,8 \mu m$

#### Standard pressure project

10 bar  
(Higher pressures are available depending on utilized connections)

#### Standard temperature project

184 °C

#### Connections

DIN-CLAMP-SMS-BS-FLANGE

#### Options

Monotube Heat Exchanger can be supplied disassembled

Lattiero-caseari



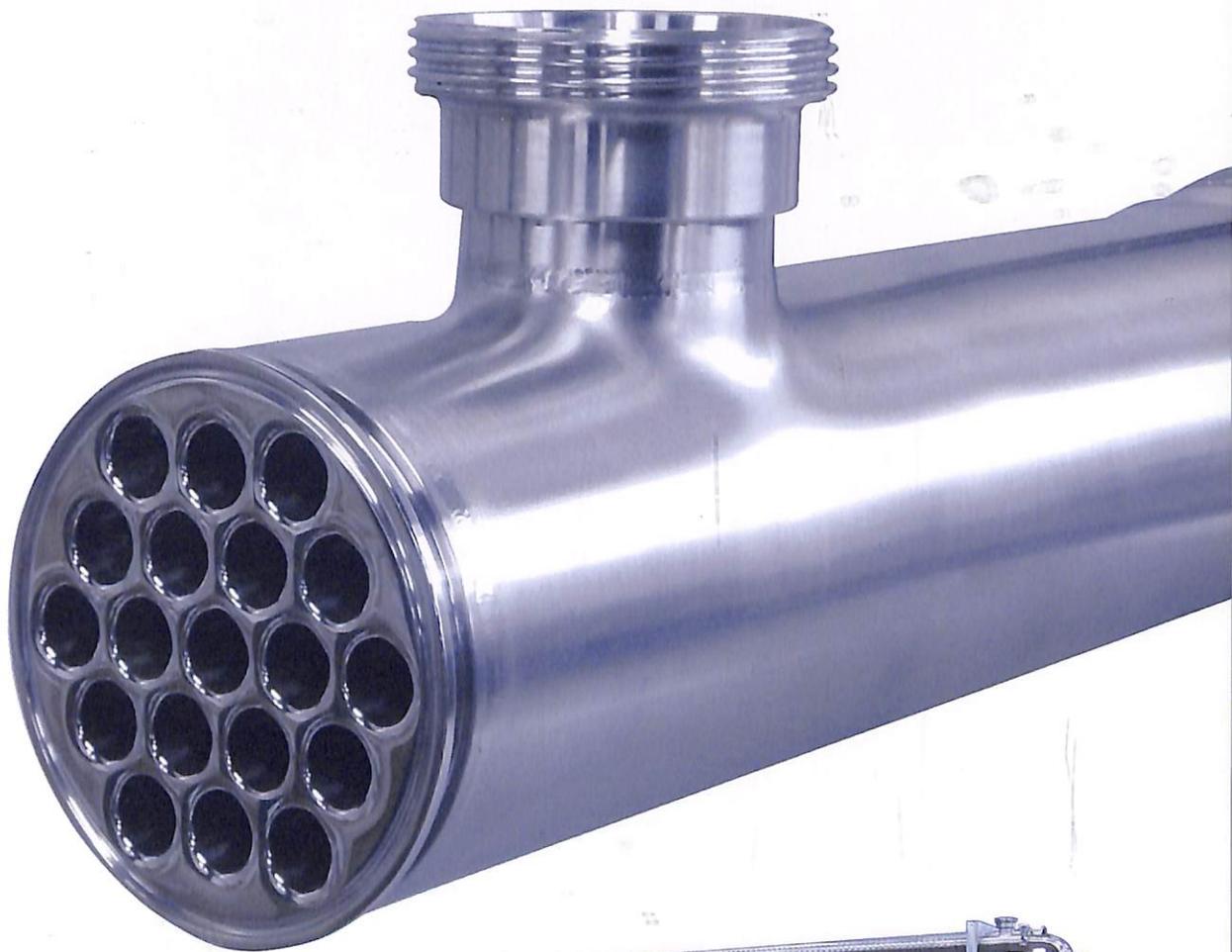
Bevande



Alimentari



Modello **mlw**  
*mlw model*



Tutti gli scambiatori sono conformi alla Direttiva (PED) 97/23/CE  
*Every exchanger is in accordance with 97/23/CE Directive (PED)*

## Mixflo sanitario serie anulare

## Sanitary mixflo anular space serie



Lo scambiatore MIXFLO anulare sanitario è costituito da più tubi concentrici comugati, con lato prodotto ispezionabile.

Sul mantello esterno viene installato un compensatore di dilatazione. Il prodotto da trattare termicamente scorre nella corona anulare centrale, mentre il fluido di servizio scorre nei canali interno ed esterno.

Lo scambiatore MIXFLO anulare sanitario viene costruito integralmente saldato.

### Campi di impiego

Particolarmente indicato per processi di scambio termico di prodotti alimentari a media ed alta viscosità anche con piccoli particolati in sospensione.

### Materiali standard

Acciaio inossidabile AISI 304/316 L  
(Altri materiali disponibili a richiesta)

### Finiture

Lato prodotto  $Ra < 0,8 \mu m$

### Pressione di progetto standard

10 bar  
(Pressioni maggiori sono possibili in funzione delle connessioni utilizzate)

### Temperatura di progetto standard

184 °C

### Conessioni

DIN-CLAMP-SMS-BS-FLANGE

Anular Space MIXFLO Heat Exchanger consists of different concentric tubes with product's side checking.

An expansion joint is fitted on external jacket. The product to be thermally processed flows inside the central anular space while service fluid flows inside the outer and inner sections.

Sanitary MIXFLO Anular Space is fully welded.

### Application range

Particularly suited for thermal exchange process of products having a medium or high viscosity even with particulates.

### Standard materials

Stainless steel AISI 304/316 L  
(Other kind of materials are available on request)

### Finishing

Product side  $Ra < 0,8 \mu m$

### Standard pressure project

10 bar  
(Higher pressures are available depending on utilized connections)

### Standard temperature project

184 °C

### Connections

DIN-CLAMP-SMS-BS-FLANGE

Lattiero-caseari



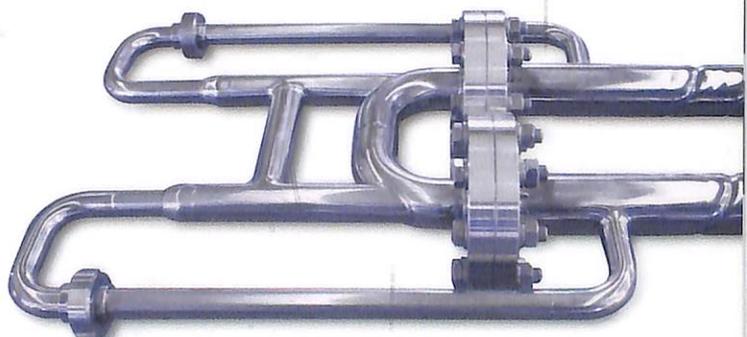
Bevande



Alimentari



Modello **mlc**  
*mlc model*



Tutti gli scambiatori sono conformi alla Direttiva (PED) 97/23/CE  
*Every exchanger is in accordance with 97/23/CE Directive (PED)*

## Hercules Scraped Surface Heat Exchanger



### Principi di funzionamento

- 1) Il prodotto da trattare entra nello scambiatore attraverso una testata, la cui geometria è concepita per facilitarne l'ingresso e diminuirne lo stress.
- 2) Una volta entrato nel cilindro, il prodotto è continuamente rimosso dalla parete di scambio mediante le pale rotanti, che garantiscono oltre a un buon rimescolamento e ad un'ottima uniformità di temperatura, la pulizia delle pareti di scambio.
- 3) Il media di servizio attraversa contemporaneamente, in contro corrente, la sezione esterna.

### Vantaggi

- Alta efficienza di scambio con prodotti impegnativi
- Trattamento delicato dei prodotti
- Facilità di smontaggio ed ispezione
- Semplicità nella manutenzione.

### Campi di impiego

Ideale per prodotti a media ed alta viscosità, anche con particolati in sospensione. Perfetto per fluidi complessi che tendono a "bruciare", attaccarsi e/o solidificare a contatto con pareti calde o fredde.

### Prodotti

Concentrati, confetture, ketchup, mayonese, cioccolato, zuppe, salse, ragù, gelatine, baby food, miele, burro, cagliate, gelato, oli, grasso, ecc.

### How it works

- 1) The product enters and leaves the heat exchanger through specially profiled cylinder heads, which are designed for easy product flow and low stress; especially good for the safe processing of shear sensitive fluids.
- 2) Blades attached to the rotating shaft, create a gentle and highly effective recirculation action as the product passes through the heat exchange cylinder; this ensures that an even temperature is achieved throughout the fluid.
- 3) The service media, which normally flows "counter current" through the cylinder shell, can provide efficient heating or cooling over a wide range of medium to high viscosity products.

### Advantages

- Reliable Heat Transfer with Challenging Products
- High Thermal Efficiency, with Gentle Handling
- Easy Disassembly and Inspection.
- Low Maintenance requirements.

### Application range

Ideal for viscous and delicate products, particularly for those containing soft solids. Perfect for complex fluids which tend to 'burn-on', coat or solidify on hot or cold surfaces.

### Products

Fruit pie filling, jams & preserves, ketchup, mayonnaise, chocolate, sauces, soups, ready meals, ragu, gelatine, baby food, honey, sugar, confectionery, butter, cheese curd, ice cream, oils, fats, emulsions, liquid egg, etc.

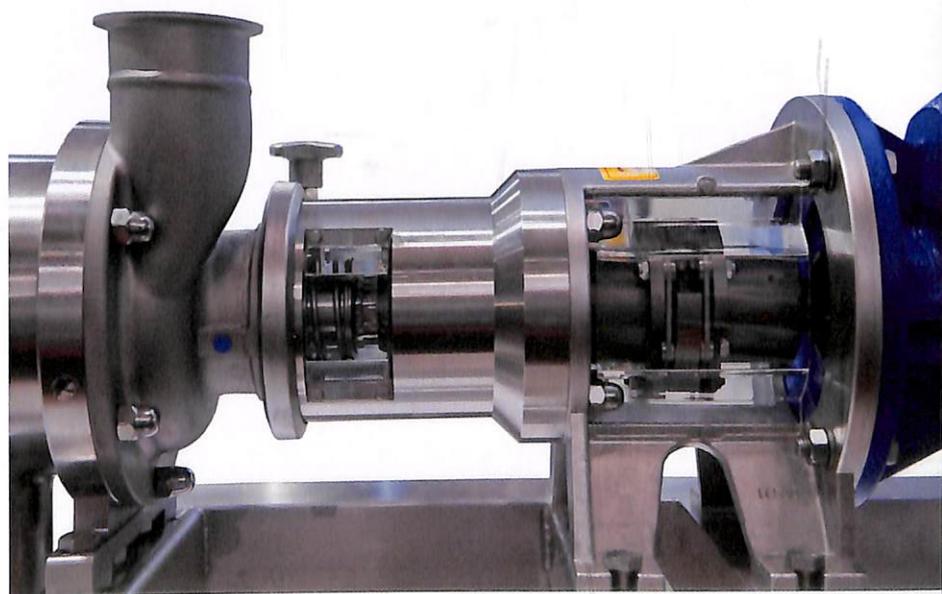
Lattiero-caseari



Bevande



Alimentari



Tutti gli scambiatori sono conformi alla Direttiva (PED) 97/23/CE  
Every exchanger is in accordance with 97/23/CE Directive (PED)



Lo scambiatore PHARMAFLO è realizzato per soddisfare le richieste di alta igienicità dell'industria farmaceutica.

Lo scambiatore PHARMAFLO è costituito da tubi corrugati di piccolo diametro inseriti all'interno di un mantello con all'estremità la doppia piastra tubiera. Tale soluzione consente di eliminare ogni possibilità di contaminazione tra il prodotto sterile ed il fluido di servizio.

Sul mantello viene installato un compensatore di dilatazione. Il prodotto da trattare termicamente scorre all'interno dei tubi di piccolo diametro, mentre il fluido di servizio scorre all'interno del mantello.

#### Campi di impiego

Particolarmente indicato per processi di scambio termico di fluidi farmaceutici a bassa e media viscosità come per esempio WFI point of use cooling - WFI heating - condensazione ecc.

#### Materiali standard

Tubi interni in acciaio inossidabile AISI 316 L senza saldatura (Altri materiali disponibili a richiesta)

#### Finiture

Ra < 0,5 µm lato prodotto  
(Altre finiture a richiesta)

#### Pressione di progetto standard

10 bar  
(Pressioni maggiori sono possibili in funzione delle connessioni utilizzate)

#### Temperatura di progetto standard

184 °C

#### Connessioni

CLAMP-FLANGE

PHARMAFLO Heat Exchanger is realized to meet the pharmaceutical industry need/request of high hygienic measures.

PHARMAFLO Heat Exchanger is manufactured by small diameter corrugated tubes inside an external jacket with tube plate on both ends. This solution remove the possibility of any contamination between sterile product and service fluid.

An expansion joint is fitted on external jacket. The product to be thermally processed flows inside the small diameter tubes while service fluid flows inside the external jacket.

#### Application range

Particularly suited for thermal exchange process of pharmaceutical fluids having a low or medium viscosity as for example WFI point of use cooling - WFI heating - condensation.

#### Standard materials

Stainless steel AISI 316 L seamless tubes  
(Other kind of materials are available on request)

#### Finishing

Ra < 0,5 µm product side  
(Other finishing on request)

#### Standard pressure project

10 bar  
(Higher pressures are available depending on utilized connections)

#### Standard temperature project

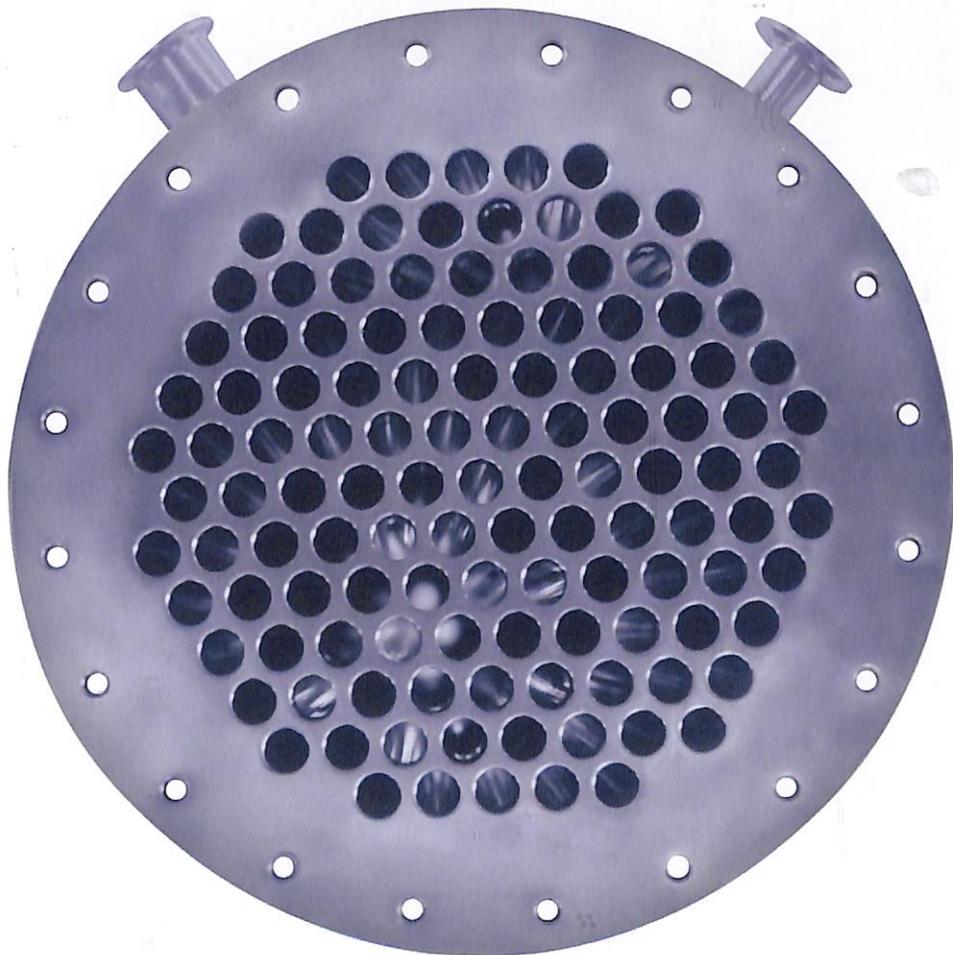
184°C

#### Connections

CLAMP-FLANGE



Modello **mlp**  
**mlp** model



Tutti gli scambiatori sono conformi alla Direttiva (PED) 97/23/CE  
*Every exchanger is in accordance with 97/23/CE Directive (PED)*



Lo scambiatore CROSSFLO multitubo è costituito da tubi corrugati di piccolo diametro inseriti all'interno di un mantello e saldati alle due estremità sulle piastre tubiere. Sul mantello viene installato un compensatore di dilatazione.

Il prodotto da trattare termicamente scorre all'interno dei tubi di piccolo diametro, mentre il fluido di servizio scorre all'interno del mantello.

Lo scambiatore CROSSFLO multitubo viene costruito integralmente saldato.

#### Campi di impiego

Particolarmente indicato per processi di scambio termico di prodotti industriali a bassa e media viscosità anche con piccoli particolati in sospensione.

#### Materiali standard

Acciaio inossidabile AISI 304/316 L  
(Altri materiali disponibili a richiesta)

#### Pressione di progetto standard

12/16 bar  
(Pressioni maggiori sono possibili in funzione delle connessioni utilizzate)

#### Temperatura di progetto standard

Da 193 a 210 °C

#### Connessioni

FLANGE UNI DIN ANSI

*The Multitube CROSSFLO Heat Exchanger consists of small diameter corrugated tubes fitted inside an external jacket and welded on tube plates at end sides. An expansion joint is fitted on external jacket.*

*The product to be thermally processed flows inside small diameter tubes while service fluid flows inside the external jacket.*

*Multitube CROSSFLO Heat Exchanger is fully welded.*

#### Application range

*Particularly suited for thermal exchange process of industrial products having a low or medium viscosity even with particulates.*

#### Standard materials

*Stainless steel AISI 304/316 L  
(Other kind of materials are available on request)*

#### Standard pressure project

*12/16 bar  
(Higher pressures are available depending on utilized connections)*

#### Standard temperature project

*From 193° up to 210°C*

#### Connections

*FLANGE UNI DIN ANSI*



Modello **mli**  
*mli model*



Tutti gli scambiatori sono conformi alla Direttiva (PED) 97/23/CE  
*Every exchanger is in accordance with 97/23/CE Directive (PED)*

Lattiero-caseari



Bevande



Alimentari



Farmaceutici

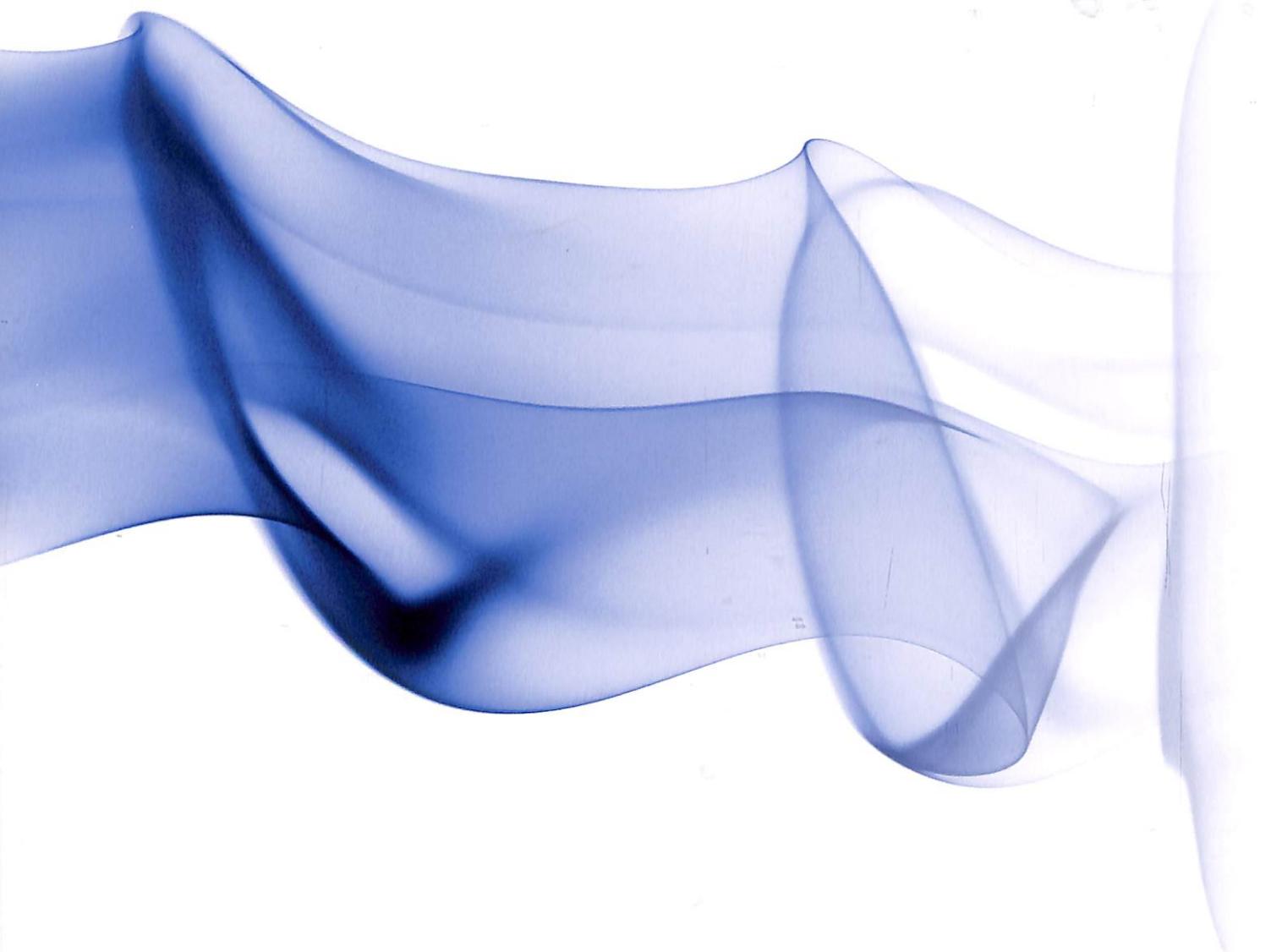


Servizi



**MBS srl** - Strada Martinella 96/b - 43124 Parma (PR) - Italy - Tel. +39.0521.3971  
Fax +39.0521.649085 - e-mail: [mbs@mbs-europe.com](mailto:mbs@mbs-europe.com) - [www.mbs-europe.com](http://www.mbs-europe.com)





**MBS srl** - Strada Martinella 96/b - 43124 Parma (PR) - Italy - Tel. +39.0521.3971  
Fax +39.0521.649085 - e-mail: [mbs@mbs-europe.com](mailto:mbs@mbs-europe.com) - [www.mbs-europe.com](http://www.mbs-europe.com)

