



# Hercules

Scraped Surface Heat Exchanger

## Hercules: the art of thermal exchange



## Perchè scegliere Hercules

## Why choose Hercules



Negli ultimi anni , in modo particolare nel settore Food, una grande quantità di ricette si è trasformata in produzione industriale , riempiendo di novità gli scaffali dei nostri supermercati.

Molti di questi prodotti presentano caratteristiche fisiche impegnative in termini di viscosità , particulati in sospensione

Tendenza ad aderire alle superfici di scambio.

Su questo tipo di prodotti HERCULES rappresenta un ottima soluzione per trasformare un processo da 'batch' a 'continuo', determinando un significativo miglioramento del coefficiente di scambio.

*In the recent years, specially in the Food sector, a lot of small batch recipes have been moved into industrial production, which have filled our supermarket' shelves with new products.*

*Lots of these products have physical properties difficult to be processed, as high viscosities and particulates in suspension or are easy to be stuck on the heat exchanger' walls.*

*If you want to move this sort of "difficult products" from a "batch process" to a "continuous process", HERCULES is the best solution, bringing an important improvement in the heat exchange coefficient.*

### Viscosità / Viscosity



Tomato sauce, maionese, salse varie, gelatine, baby food, cioccolato, dessert, lozioni, mascara

*Tomato sauce, mayonnaise, sauces, jellies, baby food, chocolate, dessert, lotions, mascara*

### Solidi in sospensione / Particulates in suspension



Yogurt con frutta, carne macinata, pet food, ecc.

*yoghurt with fruits, minced meat, pet food, etc .*

### Cristallizzazione / Crystallizing



Estratti di caffè, the, soluzioni zuccherine, vino, birra, margarina, ecc.

*Coffee extracts, the, sugar solution, wine, beer, margarine, etc.*

### Caramellosi / Sticky



Caramel, salse di formaggio, lecitina, confetture, ecc.

*candies, cheese sauces, lecithin, jams, etc.*



## How it works

## Come funziona



- 1) Il prodotto da trattare entra nel cilindro di scambio tramite una chiocciola disegnata per assecondarne il cambiamento di traiettoria
- 2) Contemporaneamente nella sezione di servizio transita in contro corrente il fluido termovettore
- 3) All'interno del cilindro di scambio è presente l'albero raschiatore che ha il compito di tenere mescolato il prodotto ed impedire che possa aderire alla parete
- 4) La velocità di rotazione dell'albero raschiatore è determinata dalle caratteristiche del prodotto
- 5) Le lame raschianti sono premute contro la superficie di scambio grazie alla rotazione dell'albero ed alla pressione fluidodinamica del prodotto stesso.

- 1) *The product enters into the exchange cylinder through a special volute, which is designed to allow for a product smooth change of trajectory.*
- 2) *The service fluid flows in counter current into the cylinder shell.*
- 3) *On the cylinder there is the scraping shaft, which keeps the product mixed and avoid it to get stuck on the wall.*
- 4) *The rotation speed of the scraping shaft depends on product's features.*
- 5) *The shaft rotation and the product's fluid-dynamic pressure push the scraping blades against the exchange surface*

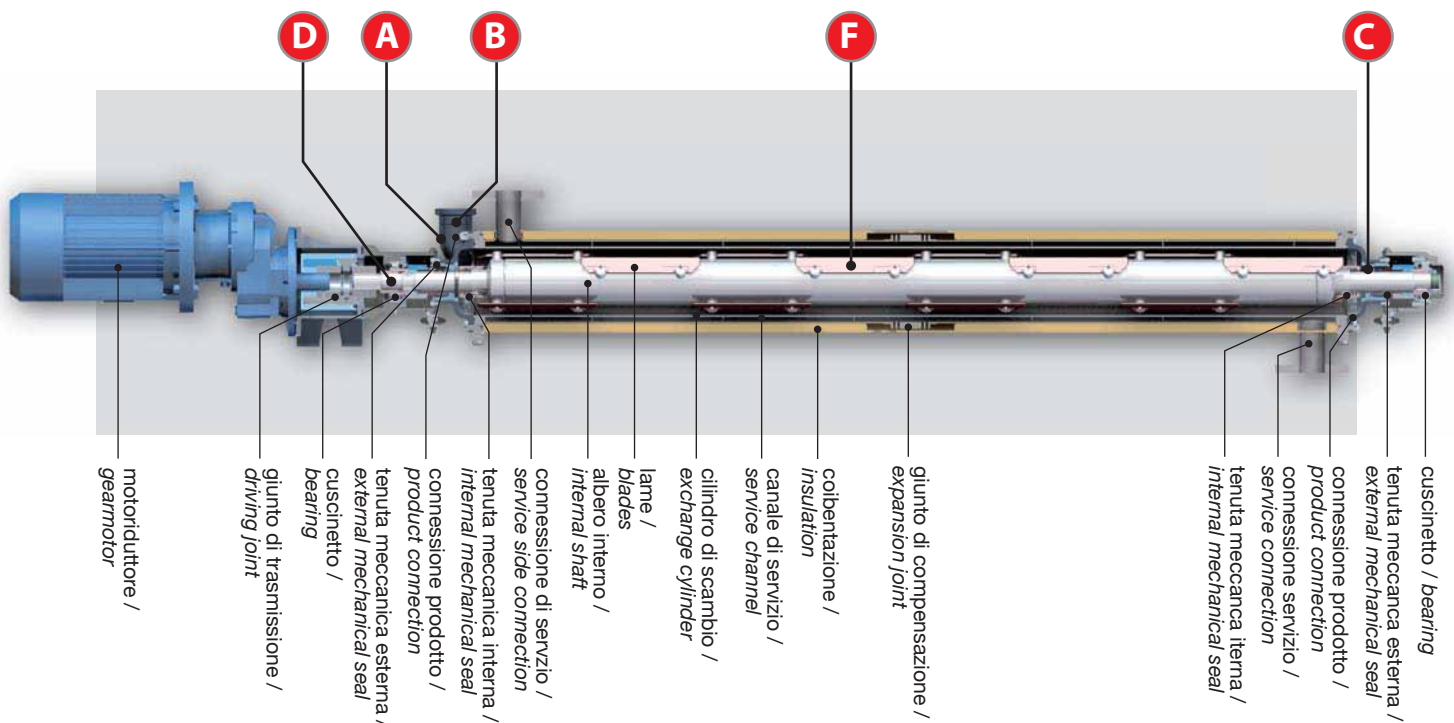


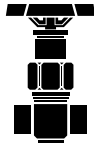
## Quali sono i punti chiave

## What are the key points



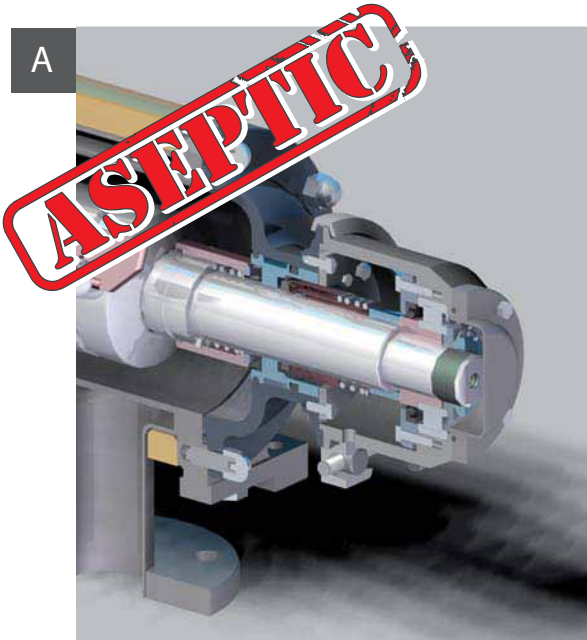
- |                           |          |                            |
|---------------------------|----------|----------------------------|
| Massima igenicità         | <b>A</b> | <i>High cleanability</i>   |
| Ingresso tangenziale      | <b>B</b> | <i>Tangential inlet</i>    |
| Semplicità dei componenti | <b>C</b> | <i>Simple construction</i> |
| Facilità di manutenzione  | <b>D</b> | <i>Low maintenance</i>     |
| Modularità                | <b>E</b> | <i>Modularity</i>          |
| Lame                      | <b>F</b> | <i>Blades</i>              |





## What are the key points

## Quali sono i punti chiave



### **Massima igienicità / High cleanability**

Ogni connessione è stata pensata per garantire la massima pulizia, lavabilità e sicurezza.

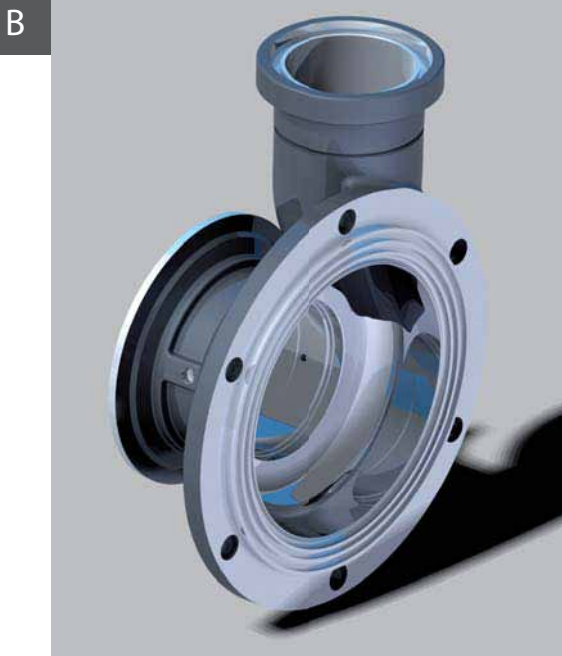
Le connessioni possono essere dotate di flussaggio.

E' possibile inserire tenute flussate per rendere la macchina completamente asettica.

*Each connection has been designed to ensure the best cleanability and a safe protection against contamination.*

*The connections can be supplied with a flushing system.*

*Flushed seals can be used to make the unit aseptic.*



### **Ingresso tangenziale / Tangential inlet**

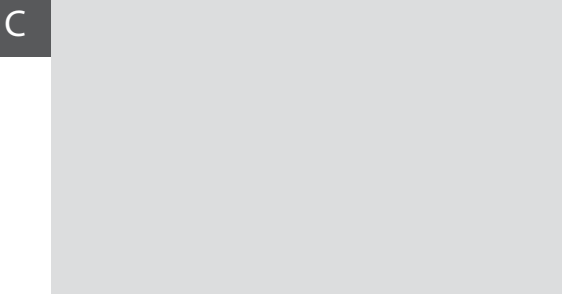
La particolare geometria delle testate di ingresso - uscita lato prodotto garantiscono:  
facilità nella pulizia,  
versatilità della posizione delle bocche,  
riduzione dello stress sul prodotto

*The special design of the product side inlet/outlet heads ensures:*

*a better and easier cleaning*

*a reduction on the product stress*

*the possibility to rotate the connections*

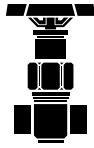


### **Semplicità di soluzioni / Simple solutions**

Componenti semplici e razionalizzati al fine di garantire la massima affidabilità

*The internal components are designed to ensure an easy interchangeability between the available options and a long-life resistance*





## Quali sono i punti chiave

## What are the key points

D



### **Facilità di manutenzione / Easy inspection**

Uno dei principali obiettivi di MBS è stato quello di costruire uno scambiatore pensato per l'utente: la semplicità di smontaggio e di ispezione sono un punto di forza.

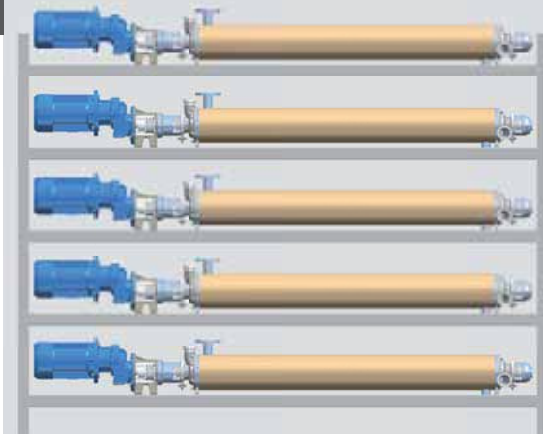
Hercules consente una manutenzione rapida, semplice e sicura.

*The design of the MBS Scraped Heat Exchangers is made thinking to the End Users:*

*the easy dismantling for inspection is one of the main Hercules strengths.*

*Hercules allows a very simple, intuitive and safety maintenance.*

E



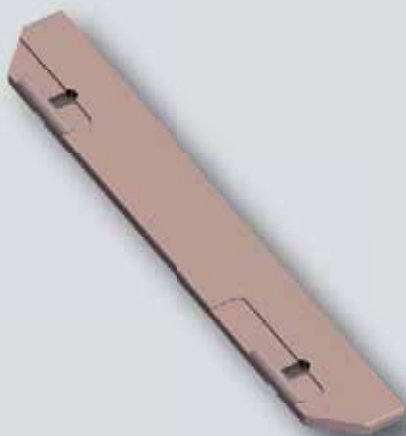
### **Modularità / Modularity**

Lo scambiatore viene fornito su una base inox che ne facilita la costruzione delle strutture quando vengono montati più moduli in serie.

*The heat exchangers are supplied complete with a stainless steel baseplate.*

*In case of several in-series elements it will be easier to build the skid up.*

F



### **Lame / Blades**

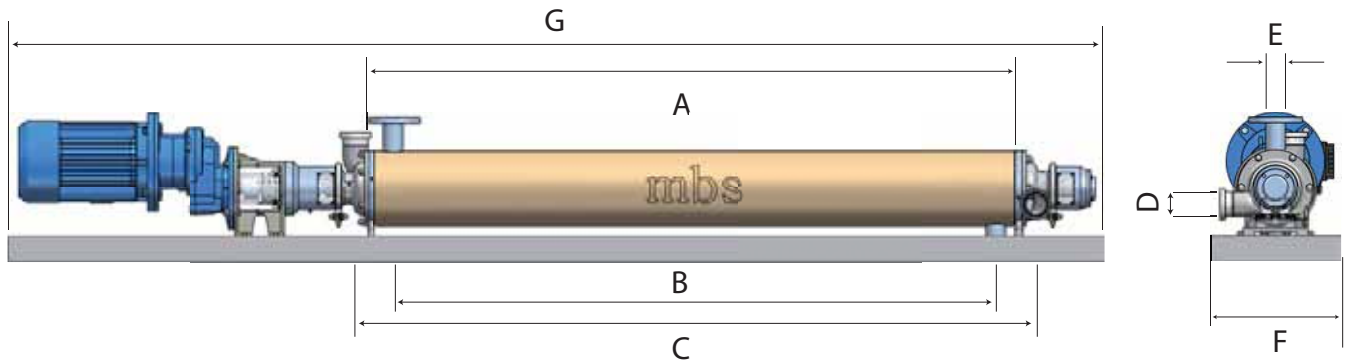
La geometria delle lame e la scelta dei materiali è in funzione del processo e del prodotto da trattare.

*The blades geometry and the materials depend on the type of process and the product involved.*

## Technical specifications

## Specifiche tecniche

### Tavola di ingombro / Dimensional drawing



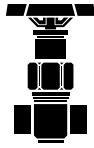
Modello	DIMENSIONI [ mm ]							
	A	B	C	superficie di scambio	D	E	F	G
H5	1000	840	1082	0,5 m <sup>2</sup>	DIN 11851 DN 65 F CLAMP 2" ½	EN 1092-1 DN 50 PN 16	400	2350
H10	2000	1840	2082	1 m <sup>2</sup>	altre connessioni su richiesta	altre connessioni su richiesta		3350

I dati tecnici non sono impegnativi per il costruttore che si riserva la facoltà di modificarli

### Specifiche tecniche / Technical specifications

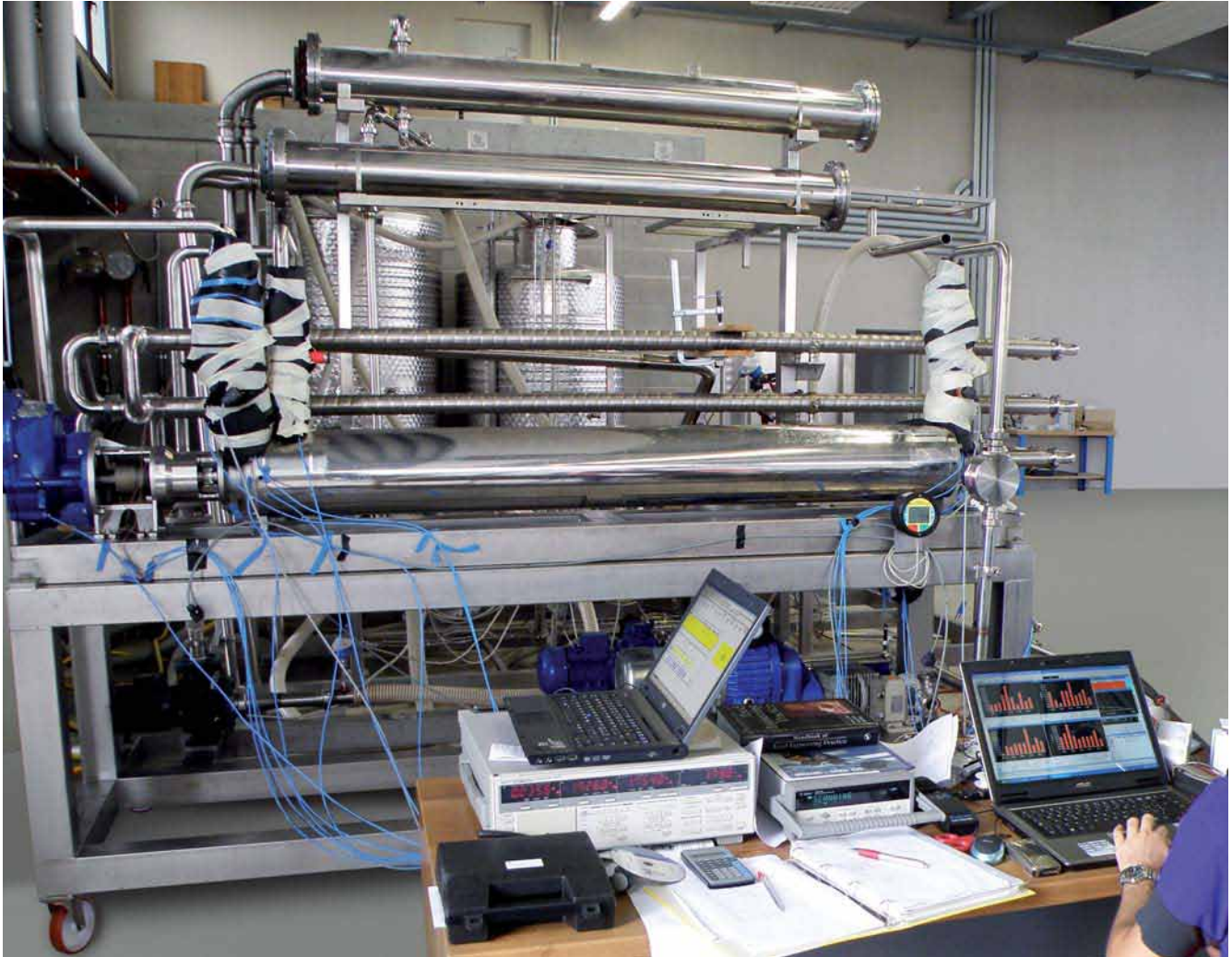
	Lato prodotto / Product	Lato servizio / Service
Condizioni di esercizio / Working conditions		
Pressione massima / Max. pressure	19,5 bar	10 bar
Temperatura massima / Max. temperature	184 °C	184 °C
Temperatura minima / Min. temperature	-30 °C	-30 °C
Connessioni / Connections	DIN 11851 DN 65 F CLAMP 2" ½ ASME BPE altre connessioni disponibili other connections available le connessioni possono essere dotate di flussaggio / the connections can be flushed	EN 1092-1 DN 50 PN 16
Materiali / Materials		
Scambiatore / Heat exchanger	AISI 316 L	AISI 316 L
Lame / Blades	PPS, PEEK Sono disponibili lame rilevabili al metal detector / Metal detectable lades are available	
Tenute meccaniche / Mechanical seals	Sono selezionati i materiali a seconda dell'applicazione / Materials are selected for each application	
Guarnizioni / Gaskets	EPDM, VITON, PTFE	PTFE, NBR, EPDM, VITON
Potenza installata / Power	5,5 kW	





## Ricerca e sviluppo

## Reserch & development



Per il progetto Hercules è stata stipulata una convenzione di ricerca con l'Università di Parma che ha consentito di determinare corretti coefficienti di scambio, corretti assorbimenti di potenza e studio sui materiali in presenza dei vari prodotti testati che ha permesso ad MBS di sviluppare un proprio programma di calcolo per ottenere la massima efficienza degli scambiatori prodotti

*The Hercules' project started several years ago in co-operation with the University of Parma.*

*Several tests, ran on different products, have brought to the correct heat exchange coefficients and the power absorption, which allow MBS to develop a tailor-made calculation program to obtain the maximum efficiency from the heat exchangers.*

## MBS: the company

Nata a Parma, Italia, come azienda indipendente specializzata nella produzione di scambiatori di calore a fascio tubiero, MBS srl ([www.mbs-europe.com](http://www.mbs-europe.com)) entra a far parte di CSF Inox Group. Questo gruppo di aziende comprende CSF inox, Bardiani valvole e Omac (pompe a lobi).

Dopo due anni di ricerca in collaborazione con varie Università Italiane MBS srl è stata in grado di definire gli effetti della corrugazione dei tubi nell'ambito dello scambio termico. Ciò ha consentito la progettazione di un programma di calcolo interno. Basandosi sui profili utilizzati (profondità e passo) permette di selezionare lo scambiatore più adatto per ogni tipo di applicazione

Nei successivi 15 anni, grazie alla realizzazione di innumerevoli progetti, MBS vanta oggi di una notevole esperienza nel campo dello scambio termico. MBS conta su un team di esperti in grado di fornire pieno supporto tecnico e commerciale per qualsiasi questione di scambio termico nei più disparati settori industriali.

## MBS: l'azienda



Unità produttiva di Treviso / Treviso production facility.



*Formed in Parma, Italy, in the 1995 as an independent company specializing in the manufacture of Tubular Heat Exchangers, MBS srl ([www.mbs-europe.com](http://www.mbs-europe.com)) is now part of the CSF Group, which includes CSF Hygienic Process pumps, Bardiani Hygienic Process valves and OMAC Lobe pumps.*

*After two years of researches, made in connection with some Italian Universities, MBS was able to define the effects of the tube corrugation during the thermal process exchange. As a consequence a tailor-made calculation program has been developed. It is based on the design of MBS tubes (profiles and corrugation's depth) and allows to select the most suitable unit for any kind of application.*

*In the following 15 years, thanks to a countless number of projects, applications and installations on different sectors, MBS has improved its knowledge on the thermal exchange duties. MBS has today an enviable team of highly experienced technical and commercial partners, able to offer a worldwide professional support.*



## MBS: gamma prodotti

## MBS: other products range

### Scambiatori di calore / Heat exchanger

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,

*The corrugation is a special machining process, starting from a plain tube (smooth surface) to create an internal profile (corrugation), with the aim to generate a dynamic turbulence on the fluid and, therefore, to increase the thermal exchange performance.*



#### Mixflo Multitube

Lo scambiatore multitubo MIXFLO è realizzato per soddisfare le richieste di igienicità dell'industria alimentare. Lo scambiatore multitubo è composta da tubi di piccolo diametro inseriti all'interno di un mantello.

The Multitube MIXFLO Heat Exchanger is realized to meet the alimentary industry need/request of high hygienic measures. Multitube heat exchanger is manufactured by small diameter tubes fitted inside a shell.



#### Pharmaflo

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

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



#### Mixflo Monotube

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

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



#### Crossflo

Lo scambiatore di calore multitubo CROSSFLO è realizzato per soddisfare le esigenze del settore industriale

The Multitube CROSSFLO Heat Exchanger is constructed to satisfy industrial quality requirements



#### Mixflo Annular Space

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

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



#### Multiflo

Lo scambiatore di calore MULTIFLO è un multi-passaggio e l'inversione del flusso lato tubi è consentita dalle speciali testate

MULTIFLO is a multi-passage/many-passages heat exchanger and tubes' side backflow is allowed by special heads.

