

# Scambiatori di Calore Serie CNF, CN, CF e SV

## INDICE

|                                                |   |
|------------------------------------------------|---|
| Introduzione .....                             | 1 |
| Categorie P.E.D. e Caratteristiche .....       | 2 |
| Targhettatura .....                            | 2 |
| Trasporto e Movimentazione .....               | 3 |
| Conservazione e Immagazzinamento .....         | 3 |
| Requisiti Atex .....                           | 3 |
| Funzionamento .....                            | 3 |
| Installazione .....                            | 3 |
| Messa in Funzione e Messa Fuori Servizio ..... | 5 |
| Manutenzione .....                             | 5 |
| Parti di Ricambio .....                        | 5 |
| Lista Particolari .....                        | 6 |
| Disegni d'Assieme .....                        | 6 |

## INTRODUZIONE

### Scopo del Manuale

Questo manuale fornisce le istruzioni per l'installazione, messa in funzione e ordinazione delle parti di ricambio per gli scambiatori a fascio tubiero serie CNF, CN, CF e SV.

### Descrizione del Prodotto

Nel processo di riduzione della pressione del gas per effetto "Joule-Thomson" la temperatura si riduce notevolmente (si può stimare circa 0,5 ° C per ogni bar di riduzione).

L'abbassamento della temperatura del gas può provocare danni alle apparecchiature a causa della formazione di pericolosi cristalli di ghiaccio dovuti all'acqua contenuta allo stato di vapore nel gas. Negli impianti di primo salto, in particolare, il riscaldamento del gas prima della riduzione di pressione è indispensabile in quanto, normalmente, sono in gioco elevati salti di pressione.

E' buona norma che la temperatura del gas dopo la riduzione non sia inferiore a 5° C. Uno dei metodi più consolidati per riscaldare il gas nelle cabine di riduzione prevede l'utilizzo di scambiatori di calore il cui fluido termovettore è acqua calda o vapore.

Gli scambiatori di calore di nostra produzione sono dimensionati e progettati per soddisfare le più svariate esigenze

di impianto e sono completi di tutte le connessioni per gli accessori.

Questo prodotto è stato progettato per essere utilizzato con gas combustibili delle famiglie 1 e 2 in accordo alla EN 437 e con altri gas non aggressivi e non combustibili. Per altri gas diversi dal gas naturale, si prega di contattare l'ufficio vendite locale.



**Figura 1.** Scambiatore di Calore a Fascio Tubiero

# Serie CNF, CN, CF e SV

## CATEGORIE P.E.D. E CARATTERISTICHE

### Categorie P.E.D. e Gruppo Fluido

Tabella 1. Categorie P.E.D. e Gruppo Fluido

| TIPO                                                                                                  |                             | CATEGORIA | GRUPPO FLUIDO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|
| CNF-05-AP                                                                                             | Fluido termovettore: Acqua  | III       | 1             |
|                                                                                                       |                             |           |               |
|                                                                                                       |                             |           |               |
| CNF-1-AP<br>CN2-AP<br>CNF2-AP<br>CF3-AP<br>CF1-AP/5000<br>CF1-AP/8000<br>CF1-AP/12500<br>CF1-AP/17500 | Fluido termovettore: Vapore | IV        | 1             |
|                                                                                                       |                             |           |               |
|                                                                                                       |                             |           |               |
| SV (tutti i tipi)                                                                                     |                             |           |               |

## Caratteristiche

Tabella 2. Serie CNF, CN, e CF Diametro Max. dei Bocchelli  
Lato Gas Flangiato ANSI (150 su richiesta) 300/600  
Lato Acqua Flangiato PN 6 - 16

| TIPO         | DN MAX LATO GAS | DN MAX LATO ACQUA |
|--------------|-----------------|-------------------|
| CNF-05-AP    | 50              | 50                |
| CNF-1-AP     | 100             | 65                |
| CN2-AP       | 125             | 80                |
| CF2-AP       | 125             | 80                |
| CF3-AP       | 150             | 80                |
| CF1-AP/5000  | 200             | 80                |
| CF1-AP/8000  | 250             | 80                |
| CF1-AP/12500 | 300             | 150               |
| CF1-AP/17500 | 350             | 200               |

Tabella 3. Serie SV Diametro Max. dei Bocchelli  
Lato Gas Flangiato ANSI 300/600  
Lato Vapore Flangiato PN 6 - 16

| TYPE        | MAX DN GAS SIDE | MAX DN WATER SIDE |
|-------------|-----------------|-------------------|
| SV3-AP      | 125             | 80                |
| SV-AP/5000  | 150             | 80                |
| SV-AP/8000  | 200             | 80                |
| SV-AP/12500 | 250             | 125               |



**ATTENZIONE**

Tabella 4. Specifiche

| TIPO          | RATING LATO GAS | PRESSIONE MASSIMA ESERCIZIO bar | PRESSIONE DI PROGETTO (PS) bar |                        |
|---------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|
|               |                 |                                 | Lato Tubi                      | Lato Mantello          |
| CNF - CN - CF | ANSI 300        | 17                              | 30                             | 5                      |
|               | ANSI 600        | 75                              | 85/90                          |                        |
| SV            | ANSI 300        | 17                              | 30                             | 5<br>(12 su richiesta) |
|               | ANSI 600        | 75                              | 85/90                          |                        |

### Temperatura Minima/Massima Ammissibile (TS)

Serie CNF, CN e CF

Versione Standard: -10°/100°C

Versione Bassa Temperatura: -20°/100°C

Serie SV

Versione Standard: -10°/160°C

Versione Bassa Temperatura: -20°/160°C

I limiti di pressione/temperatura indicati in questo Manuale Istruzioni e in ogni altra normativa o limite di legge applicabile non devono essere superati.

## TARGHETTATURA

|                                                                                    |  |                                                                                     |                     |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
|  |  |  |                     | Notified body<br>1370 |
| TIPO: Nota 1<br>TYPE:                                                              |  | N° FABBR. SERIAL N°                                                                 |                     |                       |
|                                                                                    |  | DATA: Nota 2<br>DATE:                                                               |                     |                       |
| FLUIDO GRUPPO/GROUP FLUID                                                          |  |                                                                                     |                     |                       |
| (PRESSIONE DI PROGETTO/DESIGN PRESSURE)                                            |  | PS Bar                                                                              | Nota 3              | Nota 3                |
|                                                                                    |  | PS MPa                                                                              |                     |                       |
| (TEMP DI PROGETTO/DESIGN TEMPERATURE)                                              |  | TS °C                                                                               | Nota 4              | Nota 4                |
|                                                                                    |  | LATO MANTELLO SHELL SIDE                                                            | LATO TUBI TUBE SIDE |                       |
| RADIOGRAFIA SALDATURE/RADIOGRAPHY OF THE WELD                                      |  |                                                                                     |                     |                       |
| EFFICIENZA SALDATURE/EFFICIENCY OF THE WELD                                        |  |                                                                                     |                     |                       |
| CAPACITA'/CAPACITY I                                                               |  |                                                                                     |                     |                       |
| PESO/WEIGHT Kg                                                                     |  |                                                                                     |                     |                       |
| ATTACCHI A FLANGIA FLANGE CONNECTION                                               |  | IN ENTRATA INLET                                                                    | DN                  | ANSI Nota 5           |
|                                                                                    |  |                                                                                     | PN                  | Nota 5                |
|                                                                                    |  | IN USCITA OUTLET                                                                    | DN                  | ANSI Nota 5           |
|                                                                                    |  |                                                                                     | PN                  | Nota 5                |
|                                                                                    |  | LATO MANTELLO SHELL SIDE                                                            | LATO TUBI TUBE SIDE |                       |
| (SUPERFICIE DI SCAMBIO TERMICO/HEATING SURFACE) m²                                 |  |                                                                                     |                     |                       |
| (PROVA IDRAULICA/HYDRAULIC TEST)                                                   |  | PT Bar                                                                              | Nota 6              | Nota 6                |
|                                                                                    |  | PT MPa                                                                              |                     |                       |
| (PROVA PNEUMATICA/PNEUMATIC TEST)                                                  |  | PN Bar                                                                              |                     |                       |
|                                                                                    |  | PN MPa                                                                              |                     |                       |

Figura 2. Targhetta per Scambiatori di Calore

**Nota 1:** Vedi "Caratteristiche"

**Nota 2:** Anno di produzione

**Nota 3:** Lato Tubi

Max. PS = 90 bar

Lato Mantello

Max. PS = 5 bar (Serie SV 12 bar su richiesta)

**Nota 4:** Serie CNF, CN e CF

Versione Standard: -10°/100°C

Versione Bassa Temperatura: -20°/100°C

Serie SV

Versione Standard: -10°/160°C

Versione Bassa Temperatura: -20°/160°C

**Nota 5:** Disponibile con diversi rating di flangiatura, vedi "Caratteristiche"

**Nota 6:** PT = 1,5 x PS bar

## TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

L'apparecchiatura è auto-portante e per la movimentazione possono essere usati dispositivi di sollevamento standard. Essa viene fornita con tutte le superfici verniciate, si raccomanda di adottare adatte protezioni per evitare di danneggiare la verniciatura.

Gli scambiatori vengono forniti imballati, il trasporto può avvenire sia in posizione orizzontale che verticale, su selle di trasporto o in gabbia. La movimentazione ed il posizionamento in verticale devono essere fatti con l'impiego di idonei sistemi di sollevamento evitando di agganciarli ai bocchelli ingresso/uscita acqua e gas.

Le selle di trasporto, se presenti, vengono fissate all'apparecchiatura tramite cinghie o funi di acciaio. Durante le operazioni di movimentazione controllarne il fissaggio. Il golfare di sollevamento può essere utilizzato soltanto per sollevare il mantello lato acqua e non deve essere utilizzato per sollevare l'intera apparecchiatura.

## CONSERVAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

Gli scambiatori vengono forniti con i bocchelli sigillati e tutte le superfici completamente protette da un fondo o verniciate, quindi non necessitano di specifiche precauzioni per l'immagazzinamento, è sufficiente seguire le raccomandazioni elencate nel paragrafo "Ispezione" a pagina 4 di questo manuale.

## REQUISITI ATEX



### ATTENZIONE

**Se le prescrizioni di cui alle norme EN 12186 e EN 12279, i regolamenti nazionali applicabili, qualora esistenti, e le prescrizioni specifiche del produttore non sono messe in pratica prima dell'installazione e se non vengono eseguite procedure di inertizzazione prima della messa in esercizio o della fermata delle apparecchiature, può verificarsi la presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva interna o esterna alle apparecchiature e all'impianto/stazione di regolazione/misura del gas.**

Se è prevista la presenza di materiale estraneo nelle tubazioni e non viene effettuata l'inertizzazione, si raccomanda la seguente procedura per evitare ogni eventuale sorgente di innesco esterna dovuta a scintille di origine meccanica:

- drenaggio dell'eventuale materiale estraneo in zona sicura attraverso apposite linee, tramite immissione di gas nella tubazione a bassa velocità (5m/sec)

In ogni caso,

- le prescrizioni della Direttiva 1999/92/CE e 89/655/CE dovranno essere messe in pratica dall'utilizzatore finale della stazione/installazione di regolazione/misura del gas

- ai fini della prevenzione e della protezione contro le esplosioni, saranno adottate le misure tecniche e/o organizzative adeguate al tipo di operazioni compiute (p.e. : riempimento/svuotamento di gas combustibile di volumi interni di parti o dell'intera installazione attraverso linee di sfiato verso un'area sicura area punto 7.5.2 EN 12186 e 7.4 EN 12279 ; monitoraggio delle tarature con rilascio di gas combustibile verso area sicura; collegamento di parti o dell'intera installazione alla tubazione di valle)
- le prescrizioni di cui al punto 9.3 EN 12186 e 12279 dovranno essere messe in pratica dall'utilizzatore finale della stazione/installazione di regolazione/misura del gas
- la verifica della tenuta esterna sarà effettuata dopo ogni riassettaggio in sito alla pressione di prova in accordo con i regolamenti nazionali
- dovranno essere effettuate periodiche verifiche e manutenzioni per la gestione in accordo con i regolamenti nazionali, qualora esistenti, e le prescrizioni specifiche del fabbricante

## FUNZIONAMENTO

Le apparecchiature funzionanti ad alta pressione dovranno essere portate alla massima pressione lentamente ed uniformemente. La pressione dovrà essere aumentata a passi di circa il 10% fino al valore operativo.

In caso di perdite o altri inconvenienti, la procedura dovrà essere immediatamente fermata e gli eventuali problemi riscontrati risolti prima di una nuova messa in funzione.

## INSTALLAZIONE



### ATTENZIONE

**Soltanto personale qualificato e opportunamente addestrato dovrà installare e gestire uno scambiatore. Lo scambiatore di calore dovrà essere installato, gestito e mantenuto in accordo con le norme e regole applicabili. Seguire attentamente le seguenti istruzioni in particolare per quello che riguarda il "rischio pressione". Le procedure di installazione, funzionamento e manutenzione non eseguite da personale qualificato possono risultare pericolose.**

**Queste circostanze possono provocare danni all'apparecchiatura o lesioni alle persone. Se si dovesse verificare una perdita nel sistema il gas fuoriuscito potrebbe accumularsi e causare il pericolo di incendi o esplosioni. Chiamate immediatamente il personale di servizio qualificato in caso di difficoltà**

**In caso di cattivo uso o malfunzionamento possono sorgere i seguenti pericoli:**

**Lesioni alle persone, danno all'apparecchia-**

**tura o perdite dovute a fughe di gas o incendio di parti contenenti pressione possono accadere se questo odorizzatore è installato dove le sue possibilità (PS e TS) possono essere superate o dove le condizioni eccedono i campi di applicazione delle tubazioni adiacenti o dei collegamenti del piping.**

Per evitare tali condizioni, installare l'apparecchiatura:

- dove le condizioni di servizio sono entro le possibilità dell'apparecchiatura
- dove le condizioni di servizio sono in accordo con le norme e regole applicabili
- dove sia protetto dall'esposizione a danni e/o sostanze corrosive
- nel caso in cui la pressione possa superare i limiti previsti e le possibilità dell'apparecchiatura, dovrà essere prevista l'installazione di idonee apparecchiature per la riduzione o per la limitazione della pressione

Le norme nazionali di sicurezza dovranno essere impiegate nella installazione e nell'uso dei filtri, in particolare per quanto riguarda le connessioni elettriche, la protezione dal fuoco e dai fulmini.

Tutti i mezzi per la ventilazione devono essere forniti nelle stazioni di regolazione in cui l'apparecchiatura è installata.

Prima dell'installazione verificare che le condizioni di esercizio siano compatibili con le limitazioni d'uso.

Installare il filtro:

- prevedendo una adeguata protezione catodica e l'isolamento elettrico per evitare qualsiasi corrosione
- il gas dovrà essere pulito tramite appositi filtri/separatori/depolveratori per evitare ogni rischio di erosione o abrasione delle parti contenenti pressione

Gli scambiatori dovranno essere installati in zone non sismiche e non dovranno subire l'azione di fuoco e fulmini.

## Ispezione

All'arrivo in loco lo scambiatore dovrà essere ispezionato, verificando almeno i seguenti punti:

- integrità dei bocchelli e della sigillatura dell'apparecchiatura
- stato delle superfici verniciate. Se la verniciatura risultasse danneggiata eventuali ritocchi dovranno essere realizzati in accordo con le specifiche di rivestimento del progetto
- verifica visuale delle zone critiche come p.e. i bocchelli

Qualsiasi danneggiamento dovrà essere riferito all'ufficio di controllo qualità ed eventualmente al fornitore per concordare i lavori di riparazione necessari.

Lo scambiatore è stato sottoposto a prova idrostatica presso il nostro stabilimento in accordo alle normative e alle specifiche richieste e completamente ispezionato per eventuali perdite.

In ogni caso il trasporto o la movimentazione in loco potrebbero aver compromesso la tenuta delle guarnizioni, pertanto si raccomanda di ricontrollare tutte le connessioni serrate da bulloni se presenti prima di effettuare la messa in servizio.

## Pulizia

Pulire completamente le tubazioni rimuovendo le scorie e ogni altro materiale estraneo.

## Collegamento alle Tubazioni

Durante l'installazione dello scambiatore applicare le procedure idonee e consolidate per il collegamento delle tubazioni. Il filtro dovrà essere installato rispettando la marcatura che indica il flusso presente sul filtro stesso.

## Plinti / Supporti

I plinti in muratura o i supporti metallici dovranno essere idonei a sostenere l'apparecchiatura nelle più gravose condizioni di esercizio considerando anche le possibili sollecitazioni dovute alla connessione al piping.

## Livellamento

Lo scambiatore dovrà essere installato con un corretto livellamento, verticale od orizzontale in funzione del tipo entro i limiti indicati nelle specifiche tecniche.

## Accesso

Lo scambiatore dovrà essere installato ad una distanza sufficiente rispetto alle altre apparecchiature, in maniera tale da consentire agli operatori un facile accesso per le operazioni di pulizia, ispezione e manutenzione.

Lo scambiatore è dotato di un fascio tubiero rimovibile per permettere l'ispezione interna, all'atto dell'installazione verificare di avere sufficiente spazio (almeno la lunghezza del fascio tubiero).

Degli appositi supporti come scalette o piattaforme, possono essere realizzati dal cliente per facilitare l'ispezione di ogni parte dell'apparecchiatura.

## Flange e Giunzioni Imbullonate

Durante la realizzazione di una giunzione flangiata è importante verificare l'accurato allineamento verticale ed orizzontale delle facce parallele delle flange.

Avvitare uniformemente i bulloni con una sequenza incrociata, una volta terminato il serraggio controllare ulteriormente ogni bullone. La stessa procedura sarà da seguire in caso di operazioni di manutenzione.

## Piping e Connessioni

Per evitare eccessive sollecitazioni o sforzi dovuti alle connessioni alle tubazioni, dovranno essere prese le seguenti precauzioni:

- per evitare sforzi dovuti alla connessione dei bocchelli del filtro, le tubazioni non dovranno essere forzate all'allineamento durante il montaggio
- se l'intensità e la direzione delle forze causate dalle tubazioni esterne sono conosciute e i bocchelli sono stati progettati specificatamente in funzione di queste reazioni, i valori di forza e dei momenti non dovranno essere superati

## Ventilazione

Gli scambiatori dovranno avere una adeguata ventilazione attorno ad essi, in particolare se installati in locali chiusi.

I requisiti di ventilazione devono tener conto del tipo medio di perdite che potrebbero verificarsi dall'apparecchiatura.

Speciali accorgimenti nel caso di materiale letale dovranno essere concordati con le Autorità interessate.

## Illuminazione

Dove necessario, l'illuminazione dello scambiatore dovrà avere una intensità sufficiente a permettere il movimento in condizioni di sicurezza del personale addetto alle operazioni.

## Copertura di Trasporto e Tappi

La copertura di trasporto e tappi (se presenti) dovranno rimanere fino a quando lo scambiatore non sarà in posizione per l'installazione.

Durante la loro rimozione fare attenzione a residui o altro materiale estraneo che potrebbe provocare danni al sistema.

## MESSA IN FUNZIONE E MESSA FUORI SERVIZIO

Gli scambiatori di calore sono particolarmente sensibili agli incrementi di pressione molto rapidi che potrebbero causare danneggiamenti al fascio tubiero.

La pressione dovrà essere aumentata a passi di approssimativamente il 10% della pressione operativa fino al raggiungimento della stessa.

In caso si verificano perdite o altri inconvenienti, la procedura dovrà essere immediatamente fermata e i problemi rintracciati e risolti prima di procedere ad una nuova messa in funzione.



## ATTENZIONE

**Nella fase di avviamento degli scambiatori di calore con mantello in versione bassa temperatura (-20°C), per evitare il pericolo di rottura fragile del fascio tubiero, la circolazione**

**dell'acqua calda (o del vapore) deve essere attivata PRIMA di mettere in pressione il lato gas. (rif. : PED Directive Annex I – clause 4.1 and 7.5 ; PED Guideline 7/17).**

## Connessioni con Guarnizioni

Prima della messa in funzione e dopo la messa in funzione iniziale, in normali condizioni di pressione e temperatura è raccomandata un'ispezione con acqua saponata della tenuta di tutte le connessioni con guarnizione.

## Messa Fuori Servizio

Quando possibile, ridurre lentamente la pressione per evitare danneggiamenti alle parti interne.

Non aprire in nessun caso l'apparecchiatura prima che la pressione sia completamente scaricata. In caso di repentine variazioni di pressione prestare particolarmente attenzione allo stato della cartuccia filtrante interna.

## MANUTENZIONE

Le parti dello scambiatore sono soggette a normale decadimento e devono essere ispezionate periodicamente e sostituite se necessario. La frequenza di ispezione/controllo e la sostituzione dipende dalla severità delle condizioni di servizio e dalle leggi e norme/regole nazionali applicabili.

Durante l'ispezione dello scambiatore verificare che le eventuali valvole di spurgo siano libere da residui che possano limitarne il flusso.

Per evitare lesioni alle persone o alle apparecchiature dovute all'improvvisa fuoriuscita di gas o all'esplosione di gas accumulato, non tentare nessuna azione di manutenzione o di smontaggio senza avere in precedenza isolato l'apparecchiatura dal sistema in pressione ed aver completamente eliminata la pressione all'interno.

Prima di iniziare lo smontaggio eliminare completamente la pressione all'interno dello scambiatore.

- Mai allentare le connessioni dello scambiatore mentre è sotto pressione.
- Non rimuovere nessuna tubazione collegata allo scambiatore mentre è sotto pressione.
- Usare un manometro per monitorare la pressione mentre viene rilasciata.
- La valvola di spurgo serve a rilasciare il fluido. Direzionare il flusso in una direzione sicura.

## PARTI DI RICAMBIO

L'immagazzinamento delle parti di ricambio sarà effettuato con idonee procedure in accordo anche alle norme/regole nazionali per evitare un eccessivo invecchiamento o ogni eventuale danno.

## LISTA PARTICOLARI

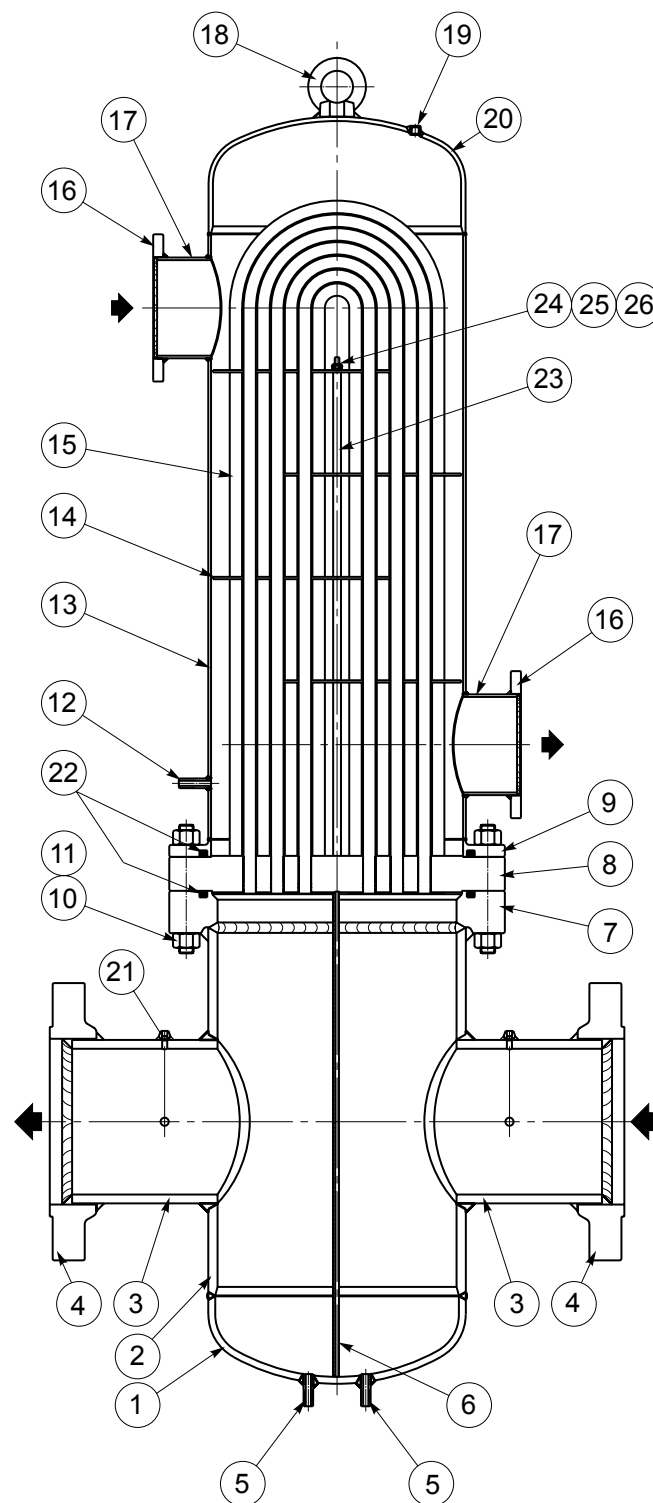
### Pos. Descrizione

- 1 Fondo bombato lato gas
- 2 Mantello lato gas
- 3 Bocchello lato gas
- 4 Flangia lato gas
- 5 Raccordo di scarico
- 6 Separatore
- 7 Flangia mantello lato gas
- 8 Piastra tubiera
- 9 Flangia mantello lato acqua
- 10 Dado
- 11 Tirante
- 12 Raccordo
- 13 Mantello lato acqua
- 14 Diaframmi
- 15 Fascio tubiero
- 16 Flangia lato acqua
- 17 Bocchello lato acqua
- 18 Golfare
- 19 Raccordo
- 20 Fondo bombato lato acqua
- 21 Thredolet
- 22\* O-ring
- 23 Distanziali
- 24 Dado
- 25 Rondella
- 26 Tirante

(\*) Parti di ricambio.

Per ordinare le parti di ricambio è necessario comunicarci il tipo di scambiatore di calore e il suo numero di matricola.

## DISEGNI D'ASSIEME



**Figura 3. Assieme Scambiatore di Calore**

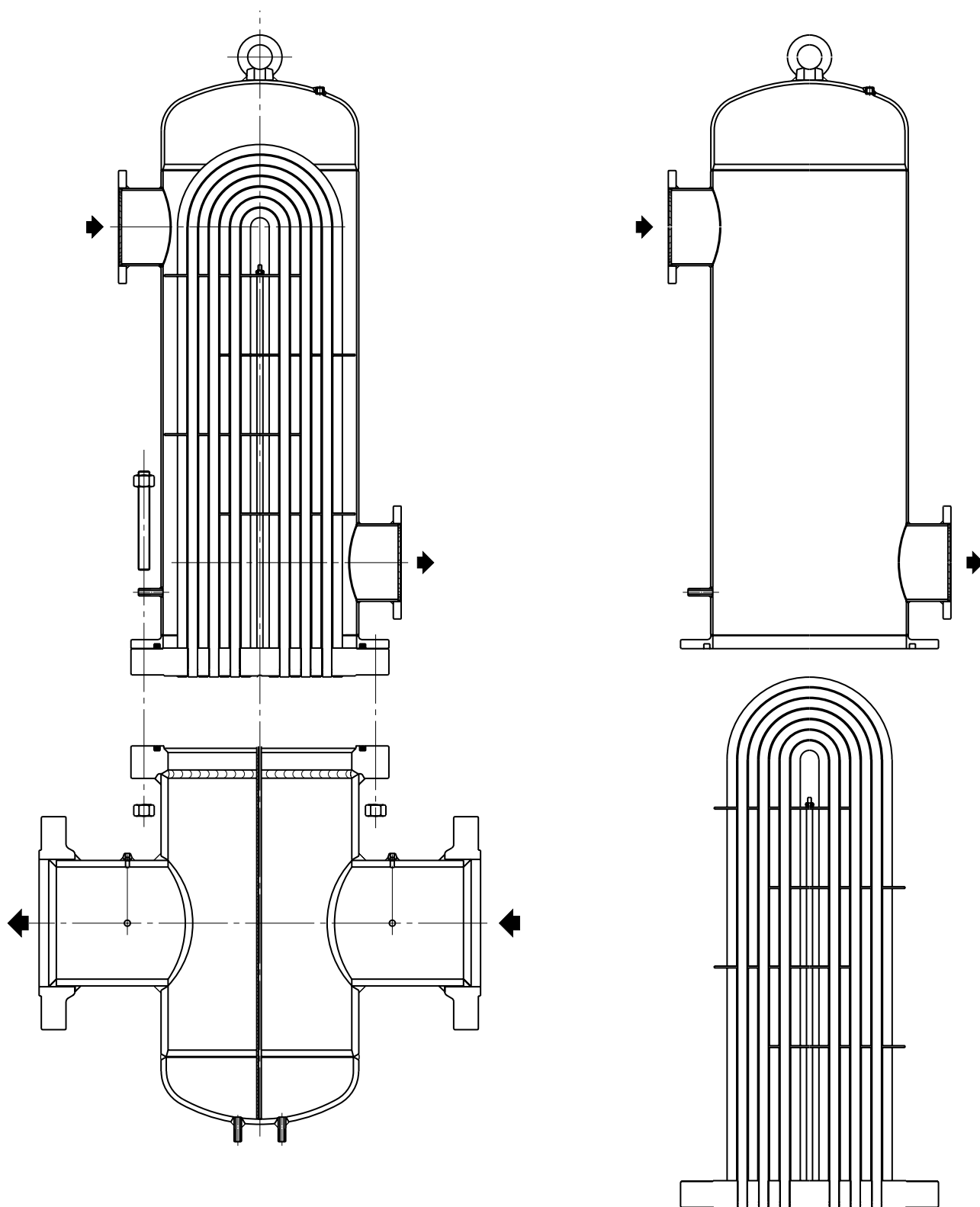


Figura 4. Smontaggio del Fascio Tubiero

# Serie CNF, CN, CF e SV

---

## Industrial Regulators

### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede  
McKinney, Texas 75070, USA  
Tel: +1 800 558 5853  
Fuori U.S. +1 972 548 3574

Asia-Pacific  
Shanghai 201206, Cina  
Tel: +86 21 2892 9000

Europa  
Bologna 40013, Italia  
Tel: +39 051 419 0611

Medio Oriente e Africa  
Dubai, Emirati Arabi Uniti  
Tel: +971 4811 8100

## Natural Gas Technologies

### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede  
McKinney, Texas 75070, USA  
Tel: +1 800 558 5853  
Fuori U.S. +1 972 548 3574

Asia-Pacific  
Singapore 128461, Singapore  
Tel: +65 6777 8337

Europa  
O.M.T. Tartarini s.r.l. Via P. Fabbri 1,  
I-40013 Castel Maggiore (Bologna), Italia  
Tel: +39 051 419 0611  
Francel SAS, 3 ave Victor Hugo,  
CS 80125 - Chartres 28008, Francia  
Tel: +33 2 37 33 47 00

Medio Oriente e Africa  
Dubai, Emirati Arabi Uniti  
Tel: +971 4811 8100

## TESCOM

### Emerson Process Management Tescom Corporation

USA - Sede  
Elk River, Minnesota 55330-2445, USA  
Tel: +1 763 241 3238  
+1 800 447 1250

Asia-Pacific  
Shanghai 201206, Cina  
Tel: +86 21 2892 9499

Europa  
Selmsdorf 23923, Germania  
Tel: +49 38823 31 287

Per ulteriori informazioni visitate: [www.emersonprocess.com/regulators](http://www.emersonprocess.com/regulators)

Il logo Emerson è un marchio registrato ed operativo di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai loro rispettivi proprietari. Il marchio Tartarini è di proprietà di O.M.T. Officina Meccanica Tartarini s.r.l., appartenente al gruppo Emerson Process Management.

*I contenuti di questa pubblicazione sono presentati a solo scopo di informazione e, pur essendo stato profuso ogni sforzo per assicurare la loro accuratezza, essi non sono da intendersi come giustificazione o garanzia, espressa o implicita, che riguarda i prodotti o i servizi qui descritti o il loro uso o la loro applicazione. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare il progetto o le specifiche di tali prodotti in ogni momento e senza preavviso.*

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., non assume alcuna responsabilità per la scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto. La responsabilità per l'idonea scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., rimane interamente a carico dell'acquirente.

O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.R.L., R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209,  
Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330

Francel SAS, SIRET 552 068 637 00057 APE 2651B, N° TVA : FR84552068637, RCS Chartres B 552 068 637, SAS capital 534 400 Euro