

## Alfa Laval Raccordi e tubi

### Presentazione

Alfa Laval è il vostro fornitore per tutti i raccordi e tubi specializzati richiesti per le applicazioni nell'industria alimentare, lattiero-casearia, delle bevande, dell'igiene personale, farmaceutica e delle biotecnologie. I raccordi Alfa Laval sono caratterizzati da interni lisci e privi di fessurazioni e da giunti sicuri e autoallineanti. Tutti offrono una resistenza alla corrosione superiore e una durata ineguagliata. I raccordi Alfa Laval sono progettati e prodotti in modo da garantire la precisione dimensionale, l'integrità strutturale e la semplicità di installazione. I tubi sono prodotti secondo le stringenti specifiche di Alfa Laval e si adattano perfettamente per i raccordi a saldare. È possibile scegliere tra un'ampia gamma di dimensioni dei tubi, di finiture superficiali e di opzioni per il collegamento. Tutti i prodotti sono dotati di etichetta con codice a barre, informazioni sul prodotto e data di produzione. Questo consente la perfetta identificazione e garantisce che il prodotto arrivi sul luogo di lavoro in condizioni perfette per la saldatura orbitale. I tubi e i raccordi Alfa Laval sono suddivisi in due linee di prodotti: Hygienic e UltraPure. La gamma Hygienic è indicata per gran parte delle applicazioni standard e la UltraPure per applicazioni che richiedono un alto livello di igiene e pulibilità.

### Tubi e raccordi della gamma igienica

La linea di prodotti Hygienic offre un'ampia gamma di tubi e raccordi con finitura della superficie interna da  $Ra < 1,6 \mu m$ . La linea Hygienic comprende tubi e raccordi conformi alle norme EN 10357-A (DIN 11850), ISO 2037 e BS 4825. I raccordi Tri-Clover Tri-Clamp® e Tri-Weld® fanno parte della linea di prodotti Alfa Laval realizzati secondo le dimensioni standard ASME BPE. I tubi sono prodotti secondo le stringenti specifiche di Alfa Laval e si adattano perfettamente per i raccordi a saldare. È possibile scegliere tra un'ampia gamma di dimensioni dei tubi, di finiture superficiali e di opzioni per il collegamento. La finitura della superficie interna è  $Ra < 0,8 \mu m$ . Tutti gli articoli in acciaio inox della gamma Hygienic sono forniti con certificazione 3.1. a norma EN 10204.

### Tubi e raccordi della gamma UltraPure

Alfa Laval è orgogliosa di presentare la linea di prodotti progettata per l'industria farmaceutica e delle biotecnologie. I raccordi Tri-Clover® BioPharmaceutical con entrambe le estremità Tri-Weld® sono adatti per l'utilizzo con apparecchiature per saldatura orbitale o raccordi terminali Tri-Clamp® con autoallineamento. Alfa Laval offre una linea



completa di UltraPure Fittings che è stata realizzata in conformità con la norma ASME BPE. Tutti gli articoli BPE sono coperti e insaccati. Tutti i prodotti sono dotati di etichetta con codice a barre, informazioni sul prodotto e data di produzione. Questo consente la perfetta identificazione e garantisce che il prodotto arrivi sul luogo di lavoro in condizioni perfette per la saldatura orbitale. La gamma di prodotti UltraPure offre una finitura interna da  $Ra < 0,8 \mu m$ , elettrolucidata o lucidata meccanicamente. Tutti i prodotti in acciaio inossidabile a contatto con il prodotto della gamma UltraPure (tranne quelli con finitura MTR) sono forniti con certificazione MTR (Mill Test Report) o 3.1. in conformità con EN 10204. La linea BioPharm è prodotta secondo metodi di controllo di qualità molto severi ed esaustivi. L'integrità dello spessore delle pareti viene mantenuta utilizzando uno speciale metodo di fabbricazione minimo delle pareti per tutti i prodotti tubolari formati a freddo. Dopo la formatura a freddo, i nostri tubi vengono ridimensionati per garantire che l'ovalità rientri nelle tolleranze prestabilite. La finitura terminale viene realizzata con un metodo di taglio quadrato a macchina. Questo consente di ottenere risultati più precisi e costanti nella saldatura orbitale. Il 100% dei raccordi viene sottoposto a ispezione visiva e le tolleranze relative a ovalità e ortogonalità vengono ispezionate mediante apparecchiature calibrate. La finitura superficiale

viene ispezionata con un profilometro calibrato per garantire che non venga superata la rugosità media (Ra).

## DATI TECNICI

Alfa Laval offre un'ampia gamma di finiture con lucidatura meccanica o elettrolucidatura. La lucidatura meccanica prevede l'impiego di una serie di abrasivi progressivi, da grana bassa ad alta. In questo modo è possibile ottenere una finitura interna uniforme che permette di ottimizzare e rendere più economica la pulizia. L'elettrolucidatura è un processo che presenta uno strato superficiale cromato e riduce al minimo la corrosione nonché la formazione di batteri nelle cavità superficiali. Metallurgia - La materia prima viene sottoposta a rigide ispezioni per garantire che la sua composizione chimica sia compatibile con i metodi di controllo di qualità per la saldatura e l'elettrolucidatura. I nostri impianti di produzione sono certificati ISO 9001. L'integrità dello spessore delle pareti viene mantenuta utilizzando uno speciale metodo di fabbricazione minimo delle pareti per tutti i prodotti tubolari formati a freddo. I nostri raccordi BPE sono stati progettati per poter essere utilizzati con tutte le attuali apparecchiature di saldatura orbitali. Dopo la formatura a freddo, i nostri tubi vengono ridimensionati per garantire che l'ovalità rientri nelle tolleranze prestabilite. La finitura terminale viene realizzata con un metodo di taglio quadrato a macchina. Questo consente di ottenere risultati più precisi e costanti nella saldatura orbitale. Il 100% dei raccordi viene sottoposto a ispezione visiva e le tolleranze relative a ovalità e ortogonalità vengono ispezionate mediante apparecchiature calibrate. La finitura superficiale viene ispezionata con un profilometro calibrato per garantire che non venga superata la rugosità media (Ra). I raccordi igienici sono corredati dei simboli riportati nella pagine successive e soddisfano le norme igieniche 3A stabilite dai comitati International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians, U.S. Public Health Service e Dairy Industry Committee.

## Specifiche superficiali per la linea Alfa Laval Hygienic

### Tubi Hygienic

Designazione Alfa Laval	Rugosità superficiale (Ra µm)			Designazione e standard	Conforme a	Trattamento	Range di dimensioni			
	Superficie interna	Area saldata	Esterno				EN 10357-A	ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygienic
BC	< 0.8	< 1.6	decapata	BC	EN 10357-A	Ricotta	X	X	X	
BD	< 0.8	< 1.6	< 1.0	BD	EN 10357-A	Ricotta	X	X	X	
CC	< 0.8	< 1.6	decapata	CC	EN 10357-A	Non ricotta	X			
CD	< 0.8	< 1.6	< 1.0	CD	EN 10357-A	Non ricotta	X			
Tri-Clover® Hygienic	< 0.8	< 0.8	< 0.8	N. 4 <sup>1</sup>	3A	Ricotta				X

<sup>1</sup> Conforme a 3A 33-01 sezione D1

### Raccordi Hygienic

Prodotto	Designazione superficie		Range di dimensioni			
	Interna	Esterno	DIN	ISO	BS	Tri-Clover® Hygienic
Raccordi	Opaca	Opaca	X			
	Semilucida	Semilucida	X	X	X	
	Specchio	Specchio				
	3A	3A				X
Curve	Opaca	Opaca	X			
	Grezza	Grezza			X	
	Grezza	Semilucida	X			
	Grezza	Lucidata	X	X		
	Semilucida	Semilucida		X		
	Lucidata	Lucidata			X	
	Specchio	Specchio				
	3A	3A				X
Derivazioni a T	Opaca	Opaca	X			
	Grezza	Grezza			X	
	Lucidata	Lucidata	X	X	X	
	Specchio	Specchio				
	3A	3A				X
Riduzioni	Opaca	Opaca	X			
	Grezza	Semilucida	X			
	Grezza	Lucidata		X	X	
	Semilucida	Semilucida		X		
	3A	3A				X

## Spiegazione della designazione della superficie per i raccordi

Designazione Alfa Laval	Rugosità superficiale (Ra µm)		Metodo
	Interna	Area curva	
Opaca	< 1,6	Non spec.	Granigliata
Grezza	< 0,8 <sup>1</sup>	Non spec.	Come fabbricata o barilata
Semilucida	< 0,8	Non spec.	Come fabbricata o barilata
Lucidata	< 0,8	Non spec.	Lucidata meccanicamente
Specchio	< 0,8	Non spec.	Lucidata meccanicamente e brillantata
3A	< 0,8	< 0,8	Lucidata meccanicamente o come fabbricata

<sup>1</sup> Non garantita nelle saldature

## Specifiche per le superfici per la gamma Alfa Laval Tri-Clover® UltraPure

### Tubi e raccordi UltraPure

Designazione Alfa Laval	Rugosità superficiale (Ra µm)			Designazione standard		Conforme a	Trattamento	Tri-Clover® UltraPure ASME-BPE
	Interna	Area saldatura / curva	Esterno	Tubolare	Lavorato			
PL	< 0,5	< 0,5	< 0,8	SF1	SF1	ASME BPE	Ricotta	X
PM	< 0.38 EP <sup>1</sup>	< 0.38 EP <sup>1</sup>	< 0.8	SF4	SF4	ASME BPE	Ricotta	X

<sup>1</sup> Elettrolucidata

## Tabella di conversione - Finitura superficiale

### Correlazione tra i valori Grit e Ra

Ra (µm)	Ra (µ pollice)	Grit US	Grit UK
3	125		120
2	85		180
1,65	70	80	
1,5	50		240
0,75	30		320
0,62	25	180	
0,45	18	240	
0,40	15		500
0,25	10	320	

## Specifiche materiali per la linea Alfa Laval Hygienic

### Parti in acciaio a contatto con il prodotto

Materiale	Range di dimensioni			
	EN 10357-A	ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygienic
1.4301 <sup>1</sup> (304)	X	X		
1.4307 <sup>1</sup> (304)	X	X	X	
1.4401 <sup>1</sup> (316)			2	
1.4404 <sup>1</sup> (304)	X	X	X	
304 <sup>3</sup>				X
316L <sup>4</sup>				X

<sup>1</sup> Secondo DIN EN 10088-1

<sup>2</sup> Le riduzioni a T sono disponibili solo in 1.4401 (316)

<sup>3</sup> A norma ASTM A 269 e A 270

<sup>4</sup> A norma ASTM A 269 e A 270 S2.

## Materiale dell'anello di tenuta per raccordi clamp

Materiale	Range di dimensioni			
	EN 10357-A	ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygienic
NBR	X	X	X	
Nitrile (Buna-N)				X
Nitrile bianco (White Buna-N)				X
EPDM	X	X	X	X
FPM	X	X	X	
Viton®				X
PTFE	X	X	X	X
Silicone (Q)	X	X		X

## Specifiche dei materiali per la gamma Alfa Laval Tri-Clover® UltraPure

### Parti in acciaio a contatto con il prodotto

Materiale	Range di dimensioni
	Tubi Tri-Clover® UltraPure ASME-BPE
*316L <sup>1</sup>	X

<sup>1</sup> A norma ASTM A 269 e A 270 S2. Tutte le estremità a saldare Tri-Clover® UltraPure ASME BPE sono conformi inoltre al tenore di zolfo ASME BPE 0,005-0,017%

### Materiale delle guarnizioni nei raccordi

Materiale	Range di dimensioni
	Tubi Tri-Clover® UltraPure ASME-BPE
Nitrile (Buna-N)	X
Nitrile bianco (White Buna-N)	X
EPDM	X <sup>1</sup>
FPM	
Viton®	X <sup>1</sup>
Viton® bianco	X
PTFE	X
Silicone (Q)	X <sup>1</sup>

<sup>1</sup> EPDM, Viton e Silicone disponibili con certificazione USP Classe 6 - richiedere esplicitamente nell'ordine.

### Tabella di composizione chimica

Grado materiale		Composizione chimica in % per massa									
Numero materiale	Standard	C	Si	Mn	P		S	N	Cr	Ni	Mo
					P	S					
1,4404	DIN-EN 10088-1	≤ 0,030	≤ 1,000	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015		≤ 0,11	16,50 - 18,50	10,00 - 13,00	2,00 - 2,50
316L	ASTM A 269	≤ 0,035	≤ 0,750	≤ 2,00	0,040	≤ 0,030			16,00 - 18,00	10,00 - 15,00	2,00 - 3,00
*316L <sup>1</sup>	ASTM BPE / ASTM A 270 S-2	≤ 0,035	≤ 0,075	≤ 2,00	0,040	0,005 - 0,017			16,00 - 18,00	10,00 - 10,00	2,00 - 3,00

<sup>1</sup> A norma ASTM A 269 e A 270 S2. Tutte le estremità a saldare Tri-Clover® UltraPure ASME BPE sono conformi inoltre al tenore di zolfo ASME BPE 0,005-0,017%

### Pressioni nominali (bar) per la gamma Alfa Laval Hygienic

Materiale	Range di dimensioni			
	DIN	SMS / ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygienic
Tubi (20°C)	39/355	39/355	56-467 <sup>1</sup>	56-351 <sup>1</sup>
Curve, derivazioni a T, riduzioni (80/200 °C)	40/16	40/16	25/15	25/15
Raccordi con dado (80/200°C)	40/16	40/16	25/15	
Raccordi flangiati (80/200°C)	25/16	25/16	25/15	

<sup>1</sup> La pressione nominale dei tubi dipende dalle dimensioni (a diametri maggiori corrisponde una pressione nominale minore)

### Pressione nominale (bar) dei raccordi Tri-Clamp®

Classe di servizio <sup>1</sup> (bar) delle connessioni Tri-Clamp®							
DE dimensione							
tubo	1/2 & 3/4 pollici	1 & 1 1/2 pollici	2 pollici	2 1/2 pollici	3 pollici	4 pollici	6 pollici
<b>13MHM</b>	<b>(Galletto serrato con una coppia di 2,8 Nm)</b>						
a 20°C	--	34,5	31,0	27,6	24,1	20,7	10,3
a 120°C	--	20,7	20,7	13,8	13,4	10,3	5,2
<b>13MHHS</b>	<b>(Galletto serrato con una coppia di 2,8 Nm)</b>						
a 20°C	151,7	41,4	37,9	31,0	24,1	20,7	--
a 120°C	82,7	20,7	19,0	15,5	12,1	10,3	--
<b>A13MHP</b>	<b>(Bulloni serrati con una coppia di 27 Nm)</b>						
a 20°C	--	103	68,9	68,9	68,9	55,1	20,7
a 120°C	--	82,7	55,2	55,2	55,2	41,4	13,8
<b>A13MHM</b>	<b>(Galletto serrato con una coppia di 2,8 Nm)</b>						
a 20°C	--	34,5	31	27,6	24,1	20,7	10,3
a 120°C	--	20,7	17,2	13,8	12,1	10,3	5,2

<sup>1</sup> I dati sulla classe di servizio si basano su test idrostatici utilizzando guarnizioni standard stampate in Buna-N, raccordi e giunzioni installati correttamente e in assenza di variazioni improvvise di pressione. Tutti i dati indicati dipendono dai componenti utilizzati nel sistema e dalla corretta installazione. Per temperature superiori a 120 °C, raccomandiamo di utilizzare solo clamp 13MHP.

## Pressione nominale dei raccordi Tri-Clamp®

Classe di servizio<sup>1</sup> (PSI) delle connessioni Tri-Clamp®

DE dimensione							
tubo	½ & ¾ pollici	1 & 1½ pollici	2 pollici	2½ pollici	3 pollici	4 pollici	6 pollici
<b>13MHMM</b>	<b>(Galletto serrato con una coppia di 25 Nm)</b>						
a 70°F	--	500	450	400	350	300	150
a 250°F	--	300	300	200	195	150	75
<b>13MHHS</b>	<b>(Galletto serrato con una coppia di 25 Nm)</b>						
a 70°F	2200	600	550	450	350	300	--
a 250°F	1200	300	275	225	175	150	--
<b>A13MHP</b>	<b>(Bulloni serrati con una coppia di 24 24 in. lb.)</b>						
a 70°F	--	1500	1000	1000	1000	800	300
a 250°F	--	1200	800	800	800	600	200
<b>A13MHM</b>	<b>(Bulloni serrati con una coppia di 20 24 in. lb.)</b>						
a 70°F	--	500	450	400	350	300	150
a 250°F	--	300	250	200	175	150	75

<sup>1</sup> Le classi di servizio si basano su test idrostatici utilizzando guarnizioni standard stampate in Buna-N, raccordi e giunzioni installati correttamente e in assenza di variazioni improvvise di pressione. Contattare Tri-Clover® fper le classi per le temperature superiori. Tutti i dati indicati dipendono dai componenti utilizzati nel sistema e dalla corretta installazione. Per temperature superiori a 250 °C, si consiglia di utilizzare solo clamp 13MHP. Queste informazioni sono valide solo per i clamp, i raccordi e le guarnizioni Tri-Clover®.

## Materiali guarnizioni Tri-Clamp®

	Caratteristiche	Buna-N (U)	EPDM (E)	Elastomero fluoro (SFY)	Silicone (X)	PTFE (G)
Proprietà fisiche originali	Durezza, Shore A	70	70	70	70	---
	Resistenza alla trazione PSI	1875	1650	1212	1340	---
	Elongazione %	340	317	272	260	---
Intervallo di temperature		da -65 a 200 °C	da -60 a 300 °C	da -20 a 350 °C	da -40 a 400 °C	da -40 a 200 °F <sup>1</sup>
Resistenza	Resistenza agli acidi	Buona	Da buona a eccellente	Da buona a eccellente	Da scadente a buona	Da buona a eccellente
	Resistenza agli alcali	Da media a buona	Da buona a eccellente	Da scadente a buona	Da scadente a media	Eccellente
	Resistenza a grassi/oli	Da buona a eccellente	Scadente	Da buona a eccellente	Da scadente a buona	Eccellente
	Resistenza all'abrasione	Eccellente	Buona	Da buona a eccellente	Scadente	Media
	Resistenza alla compressione	Buona	Media	Da buona a eccellente	Da buona a eccellente	Deformazione a carico costante

<sup>1</sup> Note: la tendenza dei materiali PTFE a "deformarsi a carico costante" e la sua incompressibilità limitano la temperatura max. a 200°F a causa dei problemi di perdita.

## Dimensioni di base di Tri-Clamp®

Connessione per DE-tubazione Hygienic

DE diametro esterno (pollici)	DI diametro interno (pollici)	Spessore parete (pollici/calibro)	A Superficie raccordo (pollici)
½	0,37	0,065 / 16 ga.	0,984
¾	0,62	0,065 / 16 ga.	0,984
1	0,87	0,065 / 16 ga.	1,984
1½	1,37	0,065 / 16 ga.	1,984
2	1,87	0,065 / 16 ga.	2,516
2½	2,37	0,065 / 16 ga.	3,047
3	2,87	0,065 / 16 ga.	3,579
4	3,87	0,083 / 14 ga.	4,682

## Informazioni tubo igienico

DE tubo	DI interno tubo	Spessore parete	Volume	Peso a secco	Peso con acqua	Portata (GPM) a velocità media				
pollici	pollici	pollici	Gal/100 ft	lbs/100 ft	lbs/100 ft	5 fps	7 fps	10 fps		
½	0,37	0,065	0,56	30,6	35,3	1,7	2,3	3,4		
¾	0,62	0,065	1,57	48,2	61,3	4,7	6,6	9,4		
1	0,87	0,065	3,09	65,8	91,5	9,3	13	19		
1½	1,37	0,065	7,66	100,9	164,8	23	32	46		
2	1,87	0,065	14,27	136,1	255,1	43	60	86		
2½	2,37	0,065	22,92	171,2	362,4	69	96	138		
3	2,87	0,065	33,6	206,4	486,7	101	141	202		
4	3,834	0,083	59,97	351,8	851,9	180	252	360		
6	5,782	0,109	136,39	694,7	1832,2	409	573	818		
8	7,782	0,109	247,07	930,6	2991,1	741	1038	1482		

## Informazioni tecniche

### Schema tubi e composizione chimica

#### Schema tubo 5

Dimensione	DE pollici	DI pollici	Spessore parete
1/8	0,405	0,335	0,035
1/4	0,540	0,442	0,049
3/8	0,675	0,577	0,049
1/2	0,840	0,710	0,065
3/4	1,500	0,920	0,065
1	1,315	1,185	0,065
1 1/4"	1,660	1,530	0,065
1 1/2	1,900	1,770	0,065
2	2,375	2,245	0,065
2 1/2	2,875	2,790	0,083
3	3,500	3,334	0,083
3 1/2	4,000	3,834	0,083
4	4,500	4,334	0,083
5	5,563	5,345	0,109
6	6,625	6,407	0,109
8	8,625	8,407	0,109

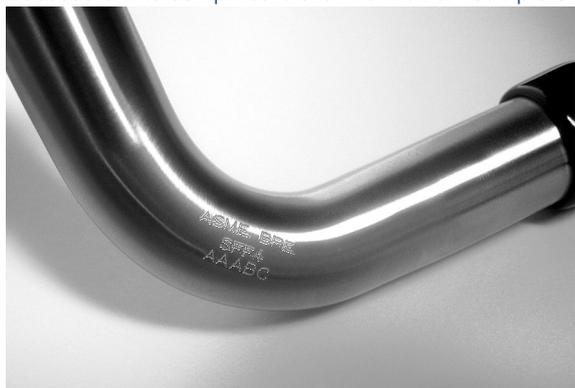
#### Composizione chimica %

	304	316L
C	0,080	0,030
MN	2,000	2,000
P	0,045	0,045
S	0,030	0,030 <sup>1</sup>
Si	1,000	1,000
Cr	18,0-20,0	16,0-18,0
Ni	8,0-13,0	10,0-14,0
Mo	-	2,0-3,0

<sup>1</sup> Contenuto di zolfo per i raccordi 316L ASME BPE è 0,005-0,017% per tutte le estremità a saldare

## Report Test Materiale (MTR)

Accesso online semplificato alle informazioni complete sui raccordi



L'ID carattere seriale 5-alpha è stampigliato su ogni nuovo raccordo 316SS

I nostri più tecnologicamente avanzati e completi report del settore, i nuovi Report Test Materiale (MTR) forniscono informazioni dettagliate che portano la tracciabilità e la validazione a un nuovo livello. Alfa Laval ha definito un nuovo standard come i MTR che sono disponibili 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana su [www.alfalaval.us](http://www.alfalaval.us).

Inserire un codice carattere 5-alpha (es. AAABC) chiamato ID di serie che è stampigliato su ogni nuovo raccordo 316SS per accedere alle seguenti informazioni:

- Tutti i numeri termici utilizzati per produrre il raccordo
- Data di produzione del raccordo
- Numero parte e descrizione del raccordo
- Visualizzazione e stampa del MTR e delle informazioni sopra

## Tipi di raccordo

### Raccordi clamp

 Authorized to carry the 3A symbol

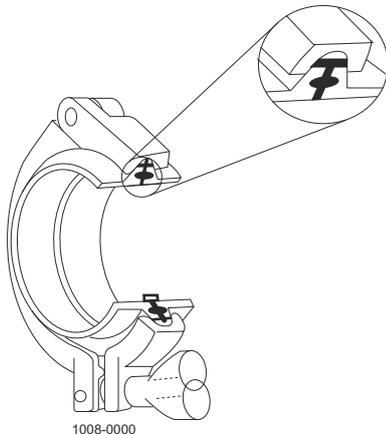


Figura 1. Tri-Clamp

 Authorized to carry the 3A symbol

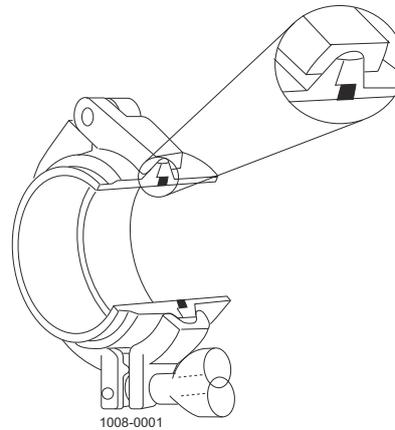


Figura 2. H-Line

La connessione comprende un raccordi diritto, un clamp e una guarnizione. Derivazioni a T, gomiti e riduttori con disponibili con connessioni Tri-Clamp. Tutte e tre i tipi sono conformi alle norme 3A per C.I.P. (clean in place). I tre tipi di raccordi clamp sono stati progettati per essere utilizzati dall'industria alimentare, lattiero-casearia e chimica.

- Le connessioni Tri-Clamp sono standard del settore perché dotati di raccordi nueter per semplificare la progettazione e l'installazione.
- I raccordi H maschio/femmina sono auto-alineanti durante il serraggio in modo da velocizzare il montaggio.

### Perdita di pressione di prevalenza dovuta ad attrito. Perdita di prevalenza in piedi. Perdita di prevalenza a causa della tubazione da 1 ft

Capacità in U.S.	1"			1½"			2"			2½"			3"			4"		
	D.I.	D.E.	D.I.	D.E.	D.I.	D.E.	D.I.	D.E.	D.I.	D.E.	D.I.	D.E.	D.I.	D.E.	D.I.	D.E.	D.I.	
G.P.M.	Tubazione	Gomit	Deriva zione a T															
2	0,01	0,01	0,1															
4	0,025	0,02	0,2															
5	0,035	0,025	0,25															
10	0,12	0,06	0,4	0,02	0,01	0,15	0,005	0,015	0,1									
15	0,25	0,1	0,8	0,04	0,02	0,25	0,013	0,02	0,15									
20	0,43	0,22	1,5	0,06	0,03	0,3	0,02	0,025	0,2	0,005	0,02	0,1	0,003	0,02	0,06			
25	0,66	0,4	2,3	0,08	0,04	0,4	0,025	0,03	0,25	0,006	0,03	0,15	0,004	0,03	0,08			
30	0,93	0,7	3,3	0,105	0,06	0,55	0,035	0,05	0,3	0,008	0,05	0,2	0,005	0,04	0,1			
35	1,22	1,25	5,2	0,135	0,09	0,8	0,04	0,06	0,4	0,011	0,06	0,25	0,006	0,05	0,13			
40				0,17	0,11	1,0	0,05	0,08	0,5	0,015	0,07	0,3	0,007	0,06	0,15			
45				0,21	0,16	1,3	0,063	0,1	0,6	0,02	0,09	0,35	0,008	0,065	0,18			
50				0,25	0,2	1,6	0,073	0,12	0,7	0,022	0,1	0,4	0,01	0,07	0,2			
60				0,34	0,35	2,2	0,1	0,18	0,9	0,03	0,12	0,45	0,015	0,08	0,25			
80				0,57	0,76	3,7	0,16	0,3	1,5	0,05	0,15	0,55	0,02	0,1	0,4			
100				0,85	1,35	5,8	0,23	0,44	2,3	0,075	0,18	0,6	0,03	0,11	0,5	0,008	0,04	0,1
120				1,18	2,05	9,1	0,32	0,64	3,3	0,105	0,21	1,0	0,04	0,13	0,6	0,01	0,05	0,15
140							0,42	0,85	4,5	0,14	0,23	1,25	0,05	0,16	0,8	0,013	0,06	0,2
160							0,54	1,13	5,8	0,17	0,28	1,6	0,07	0,2	1,1	0,015	0,07	0,25
180							0,67	1,45	7,4	0,205	0,31	2,0	0,08	0,21	1,3	0,02	0,08	0,3
200							0,81	1,82	9,0	0,245	0,35	2,5	0,1	0,26	1,6	0,025	0,09	0,4
220							0,95	2,22	11,0	0,29	0,41	3,0	0,12	0,3	1,9	0,028	0,1	0,5
240							1,10	2,63	13,5	0,34	0,48	3,7	0,14	0,33	2,2	0,035	0,11	0,55
260										0,39	0,53	4,5	0,165	0,39	2,5	0,04	0,115	0,6
280										0,45	0,61	5,3	0,19	0,42	2,8	0,045	0,12	0,65
300										0,515	0,7	6,2	0,22	0,5	3,1	0,05	0,13	0,7
350										0,68	1,05	8,5	0,28	0,67	4,1	0,07	0,15	0,9
400										0,86	1,55	11,0	0,36	0,88	5,2	0,085	0,18	1,2
450										1,05	2,25	13,5	0,44	1,1	6,6	0,105	0,2	1,5
500													0,54	1,4	8,0	0,13	0,23	1,75

Capacità	D.E.	1"	D.E.	1½"	D.E.	2"	D.E.	2½"	D.E.	3"	D.E.	4"		
in U.S.	D.I.	0,902"	D.I.	1,402"	D.I.	1,870"	D.I.	2,370"	D.I.	2,870"	D.I.	3,834"		
G.P.M.	Tubazio one	Gomit o	Deriva zione a T											
550									0,64	1,7	9,5	0,15	0,27	2,1
600									0,75	2,05	10,2	0,175	0,3	2,5
650									0,87	2,41	13,0	0,2	0,34	2,8
700									1,0	2,8	15,0	0,23	0,4	3,4
750												0,26	0,43	3,8
800												0,3	0,5	4,4
850												0,33	0,56	5,0
900												0,37	0,62	5,7
950												0,41	0,7	6,3
1000												0,45	0,8	7,0
1100												0,53	1,06	8,6

**NOTE:**

1. Per gomiti - R/D=1.5
2. Fluido di prova - acqua a 70°F
3. Flusso tra i tubi  
Flusso da A a B  
Porta C chiusa

Preparata dai membri del sottogruppo pompe igieniche dell'ass. nazionale dei produttori di apparecchiature per il settore lattiero-caseario

**Curve perdita di carico e velocità del flusso**

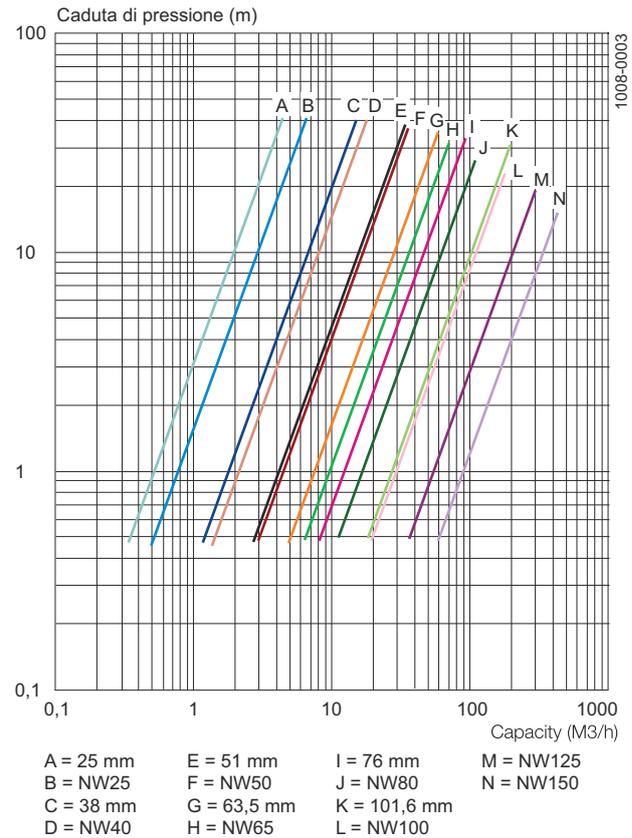
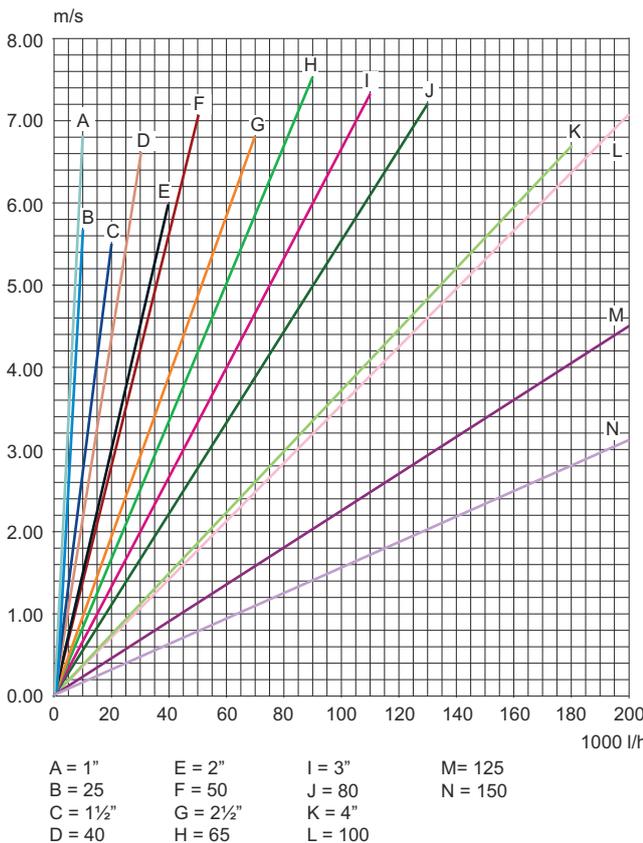


Figura 3. Velocità flusso nei tubi in ISO 2037 e EN 10357-A

Figura 4. Perdita di carico in tubi ISO 2037 e EN 10357-Ada 100 m

Il presente documento e i suoi contenuti sono soggetti a copyright ed altri diritti di proprietà intellettuale di titolarità di Alfa Laval AB (publ) o di una delle sue affiliate (congiuntamente "Alfa Laval"). Nessuna parte di questo documento può essere copiata, riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, o a qualunque fine, senza la preventiva autorizzazione scritta di Alfa Laval. Le informazioni e i servizi di cui al presente documento sono forniti a beneficio e servizio dell'utente, e nessuna dichiarazione e/o garanzia viene rilasciata circa l'accuratezza o l'idoneità di tali informazioni e servizi a qualsiasi fine. Tutti i diritti sono riservati.

200006866-2-IT

© Alfa Laval

---

**Come contattare Alfa Laval**

Consultate il sito [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) dove sono disponibili le informazioni aggiornate riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.