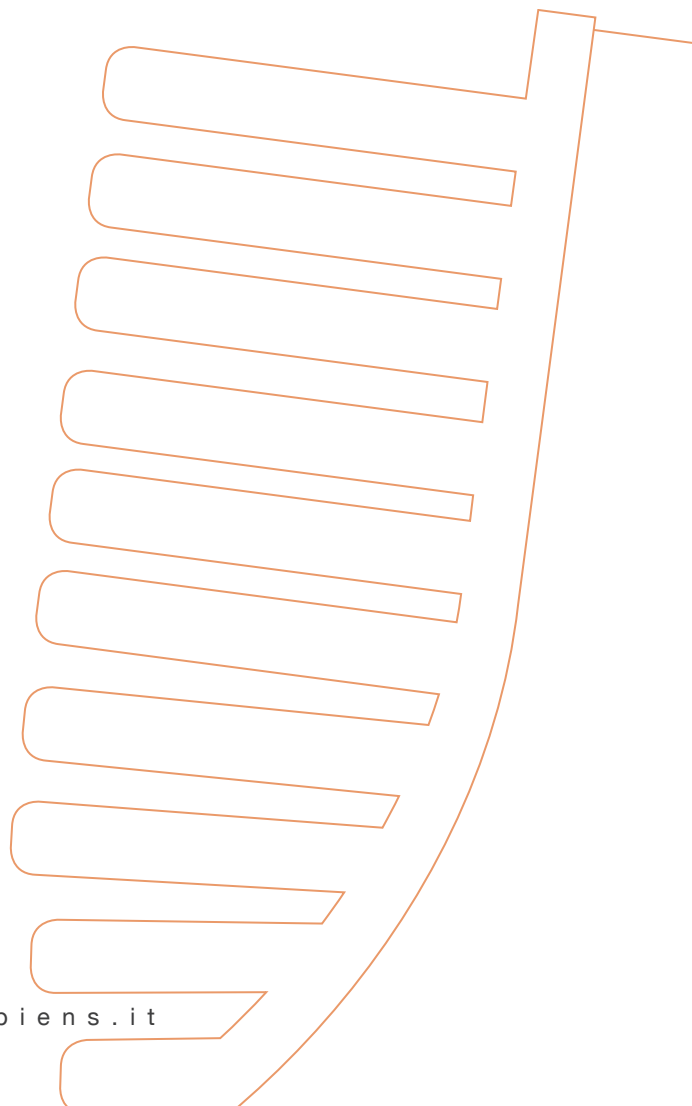


TUBI METALLICI FLESSIBILI  
FLEXIBLE METAL HOSES



IDROSAPIENS



# INTRODUZIONE INTRODUCTION

Idrosapiens S.r.l. propone la sua esperienza "Flessibilità nell'acciaio" ogni qualvolta le tubazioni convoglianti fluidi liquidi o gassosi in pressione sono soggette a dilatazioni termiche, ed i movimenti risultanti devono essere compensati; i prodotti Idrosapiens vengono utilizzati in queste applicazioni con affidabilità e sicurezza.

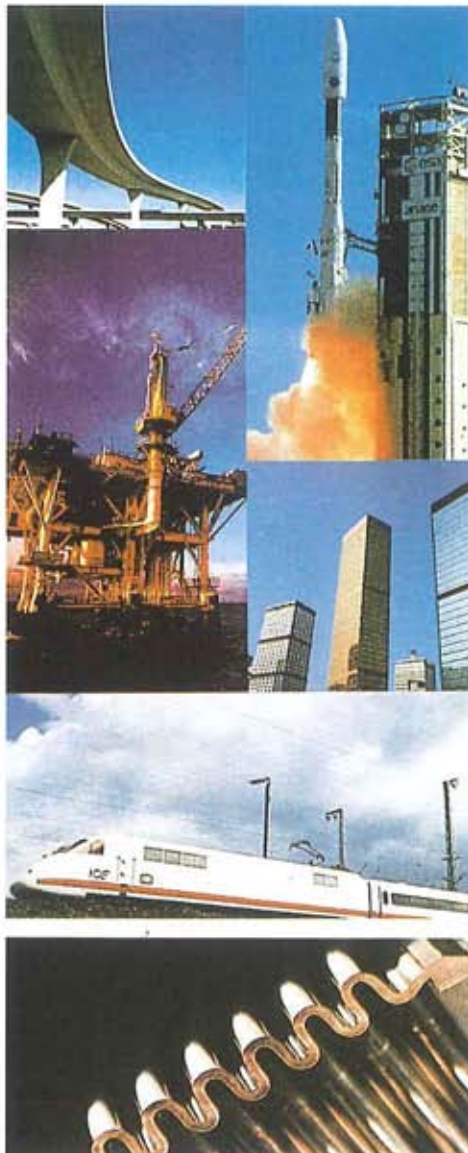
Idrosapiens è attiva nel settore degli elementi flessibili dal 1927, e attualmente fa parte del Gruppo internazionale Witzemann di Pforzheim, Germania.

Oltre 100 anni fa Heinrich Witzemann, inventore del primo tubo metallico flessibile, iniziò la fabbricazione industriale degli elementi flessibili e dei compensatori di dilatazione.

Da allora il Gruppo Witzemann con la sua capacità industriale e la qualità dei suoi prodotti si è guadagnato la fama a livello mondiale del maggiore e più conosciuto produttore di elementi metallici flessibili.

I nostri tecnici sono costantemente alla ricerca di soluzioni nuove per meglio soddisfare anche le più sofisticate applicazioni rese necessarie dal continuo progredire della tecnica.

Il Gruppo Witzemann col marchio HYDRA® e la Idrosapiens forniscono dal prodotto in grande serie destinato all'industria automobilistica, al componente appositamente progettato per l'industria aerospaziale.



*Idrosapiens S.r.l. proposes its experience "Flexibility in steel" whenever pipes or vessels conveying liquid or gaseous pressurized fluids, are subjected to thermal expansion and the resultant movements have to be compensated; the Idrosapiens products can be extensively used in these appliances with the highest grade of reliability and safety.*

*Idrosapiens is present in the field of flexible elements since 1927 and presently is a sister company of the Witzemann Group whose head quarters are located in Pforzheim, Germany. More than 100 years ago Heinrich Witzemann, inventor of the first flexible metal hose, started the production of flexible elements and expansion joints.*

*Since then on, the Witzemann Group, basing on its industrial capabilities and the top quality of the products, has achieved a worldwide reputation as the largest and most internationally known producer of flexible metal elements.*

*The Group engineers are continuously developing new technological solutions in order to better satisfy even the most sophisticated appliances requested by the upgrading of the involved technics.*

*The Witzemann Group with the trade-mark HYDRA® and Idrosapiens cover the full range of products, from the mass production for automotive industry up to the special components specifically designed for the aerospace industry.*



## Versatilità per tutte le applicazioni

### Versatility at the Forefront

I tubi metallici flessibili sono utilizzati nelle più svariate applicazioni dell'industria. Per convogliare fluidi nell'industria chimica, nella tecnica dell'alto vuoto, come tubi di protezione, di aspirazione nell'industria del legno e affine, nell'industria motoristica e nell'industria tessile: i tubi metallici flessibili REX-INOX e HYDRA® soddisfano tutte le applicazioni industriali.

Le caratteristiche dei nostri tubi metallici flessibili sono in funzione dei vari campi d'applicazione; dipendono dal tipo di costruzione e possono subire movimenti, flessioni, garantendo sempre la perfetta tenuta alla pressione. Con l'impiego di materiali idonei, i tubi flessibili REX-INOX e HYDRA® sono in grado di convogliare in assoluta sicurezza fluidi corrosivi, sia a temperature elevate che criogeniche, con grande affidabilità, sicurezza e durata. Questo è il risultato di una lunga esperienza maturata in lunghi anni d'applicazioni piene di successo.

Il nostro magazzino costantemente rifornito, garantisce una rapida consegna anche per prodotti speciali; parecchi prodotti standard sono disponibili per consegna entro 48 ore.



*Metallic hoses are most ubiquitous in their application. This is in evidence from the numerous uses to which these products are put in all fields of engineering.*

*Whether as delivery hoses in chemical industry or vacuum engineering, as protective tubing for the most varied functions in building services, or as flexible suction and blowing tubes in wood and metal finishing, whether in motor vehicle manufacturing or textile industry: REX-INOX and HYDRA® metallic hoses fulfil all demands to the highest specifications.*

*The characteristics of our metallic hoses are as varied as their fields of application. Depending upon the type and construction REX-INOX and HYDRA® hoses can ably cope with torsion, axial tension, lateral tension, whilst at the same time retaining their integrity as a leakproof conveying duct. Moreover, depending upon the material of construction they are resistant to aggressive chemicals and solvents and can be applied in extreme hot or cold temperature conditions.*

*They are further characterised by an extensive useful life. This broad range of specifications reflects the experience and competence of our company. Our large stockholding of mainstream range products is constantly updated to ensure swift delivery. For many basic standard products a 48 hour delivery service is available.*

## TUBI METALLICI FLESSIBILI REX-INOX

### GENERALITÀ

I tubi metallici flessibili ad ondulazioni parallele tipo REX-INOX senza guarnizioni ed aggraffature, garantiscono la perfetta tenuta alla pressione, con un'elevata flessibilità assicurata dalla deformazione della parete continua. In funzione delle condizioni di esercizio sono muniti di una o più trecce in fili metallici atte a resistere alla spinta di fondo causata dalla pressione interna.

### TEMPERATURA

Da -270°C a +600°C

### PRESSIONE

La pressione  $P_c$  indicata nelle tabelle è la massima ammissibile di esercizio a temperatura ambiente. Per temperature superiori deve essere convenientemente ridotta.

### PRESSIONE DI SCOPPIO

La pressione di scoppio è 4 volte superiore alla pressione massima  $P_c$ .

### PRESSIONE DI COLLAUDO

La pressione di collaudo non deve superare 1,5 volte la pressione massima  $P_c$ .

### RAGGI DI CURVATURA

Il raggio di curvatura dinamico  $R_n$  indicato nelle tabelle è valido per 50.000 movimenti con pressione  $P_c$ . Il raggio di curvatura statico  $R_{min}$  indicato nelle tabelle è valido per un solo movimento con pressione  $P_c$ .

### VELOCITÀ DEL FLUIDO

Onde evitare fenomeni di risonanza che potrebbero causare rotture premature è bene che la velocità del fluido convogliato non superi i 40 m/sec.

### LUNGHEZZA NOMINALE (LN)

È la lunghezza di fornitura di un tubo flessibile compresa la lunghezza dei raccordi.

### TOLLERANZA SULLA LUNGHEZZA NOMINALE - LN

Lunghezza nominale	$\leq 500$ mm	$> 500$ mm $\leq 1000$ mm	$> 1000$ mm
Tolleranza	+ 10 mm - 5 mm	+ 10 mm - 5 mm	+ 1.5% - 1%

Note: La lunghezza di un tubo metallico flessibile varia con la pressione. Per applicazioni dove è rilevante la lunghezza sotto pressione prego consultare il ns. ufficio tecnico.

### COLLAUDO E CERTIFICAZIONE STANDARD

- Esame visivo e dimensionale
- Prova di tenuta pneumatica

A richiesta possono essere forniti con certificazione di conformità alla direttiva 97/23/CE-PED

## FLEXIBLE METAL HOSES TYPE REX-INOX

### GENERAL INFORMATION

Annular corrugated flexible metal hose type REX-INOX without gaskets and interlocking, is perfect pressure-tight with high flexibility assured by the deformation of the continuous thin wall. To restrain the internal pressure thrust, it is equipped outside with one or more metal wire braids.

### TEMPERATURE

From -270°C to +600°C

### WORKING PRESSURE

The pressure  $P_c$  shown in the table is the maximum allowable working at ambient temperature. For different values it must be adjusted.

### BURST PRESSURE

The burst pressure is 4 times the maximum pressure  $P_c$ .

### TEST PRESSURE

The test pressure should not exceed 1,5 times the maximum allowable pressure  $P_c$ .

### BENDING RADIUS

The dynamic bending radius  $R_n$  shown in the table is valid for 50.000 cycles at pressure  $P_c$ . The static bending radius  $R_{min}$  shown in the table is valid for only one bend at pressure  $P_c$ .

### FLUID VELOCITY

High conveyant velocity should be avoided, as the corrugation could enter into resonant vibrations resulting in premature failure. Maximum recommended velocity is 40 m/sec.

### NOMINAL LENGTH (LN)

Supply length of a hose including length of connect fittings.

### PERMISSIBLE NOMINAL LENGTH DEVIATIONS - LN

Nominal length	$\leq 500$ mm	$> 500$ mm $\leq 1000$ mm	$> 1000$ mm
Permissible length deviation	+ 10 mm - 5 mm	+ 10 mm - 5 mm	+ 1.5% - 1%

Note: The length of a hose assembly will change with pressure. For applications where the length under pressure is important it is essential that our technical office be consulted.

### STANDARD CERTIFICATION AND TEST

- Visual and dimensional examinations
- Pneumatic test

On demand will be delivered with PED certification



## APPLICAZIONE ED INSTALLAZIONE

I tubi metallici flessibili vengono impiegati in modo da soddisfare i movimenti che devono fare:

movimenti liberi, rettilinei, angolari, disassamenti di montaggio, dilatazioni termiche, vibrazioni, piegature permanenti, ecc.

Tutti i movimenti devono sempre avvenire nello stesso piano.

I tubi metallici flessibili garantiscono il massimo servizio quando sono correttamente installati.

- Evitare la torsione, essa è altamente deleteria perchè causa indesiderate sollecitazioni. Può essere anche provocata durante l'installazione, ad esempio avvitando i raccordi o allineando i fori delle flange; bocchettoni e flange girevoli la evitano.

Movimenti fuori piano causano torsione; opportuni raccordi, curve ecc. devono essere usati per collegare il tubo flessibile in modo da permettere il movimento esclusivamente in un solo piano.

- Evitare di superare i raggi di curvatura ammissibili, in quanto si provocherebbero rotture premature.

- Evitare danneggiamenti.  
Porre particolare attenzione durante l'installazione in modo da evitare abrasioni che possono danneggiare i fili delle trecce e la parete del tubo flessibile.

Evitare che resina, pitture, ecc. rimangano dentro le ondulazioni, perchè solidificando possono impedire la flessione del tubo.

## PRESSIONE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA

$P_c$  = pressione massima ammissibile di esercizio a temperatura ambiente, bar

$P$  = pressione di esercizio, bar

$T$  = temperatura di esercizio, °C

$K_t$  = coefficiente correzione pressione in funzione della temperatura

## APPLICATION AND INSTALLATION

The flexible metal hose is installed to satisfy the required movements: free, linear, angular, misalignment, thermal expansion, vibration, permanent bend etc.

All movements must be always in the same plane.

Properly installed, the flexible metal hoses guarantee the best service.

- Torsion must be avoided, it causes severe stress in the corrugations.

This can occur while making up the threaded couplings or aligning bolt holes on flanges.

The use of unions and floating flanges is suggested. Out of plane movements cause torsion; where necessary, rigid fittings like elbow etc. should be installed to allow single plane movements.

- Avoid overbending; if flexible metal hose is bent on a radius less than the minimum recommended, premature failure will result.

- Avoid damage, particular care should be taken during handling where abrasion can damage the wall and braid wires.

Clean after use, do not allow paints, resins, etc. to remain in the corrugation, because they will solidify and impair the flexibility.

## PRESSURE VERSUS TEMPERATURE

$P_c$  = maximum allowable working pressure at ambient temperature, bar

$P$  = working pressure, bar

$T$  = working temperature, °C

$K_t$  = correction factor versus temperature for pressure

$$P \leq P_c \times K_t$$

Temperatura Temperature T °C	Kt Coefficiente correzione in funzione della temperatura Kt Correction factor versus temperature			
	321	316 Ti	316 L	304
20	1	1	1	1
50	0,92	0,94	0,89	0,92
100	0,86	0,87	0,80	0,83
150	0,83	0,84	0,75	0,75
200	0,79	0,80	0,69	0,68
250	0,74	0,75	0,65	0,63
300	0,71	0,72	0,62	0,59
350	0,68	0,69	0,60	0,56
400	0,67	0,68	0,58	0,54
450	0,66	0,67	0,56	0,53
500	0,65	0,66	0,55	0,52
550	0,56	0,58	0,47	0,52

# TUBO FLESSIBILE METALLICO TIPO REX-INOX/N

Esecuzione normale

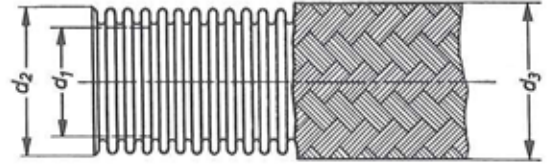
## FLEXIBLE METAL HOSE TYPE REX-INOX/N

Standard execution

Senza treccia / Without braid REX-INOX/N  
 Con 1 treccia / With 1 braid 1 REX-INOX/N  
 Con 2 trecce / With 2 braids 2 REX-INOX/N

Materiale tubo - AISI 321 - DIN WN 1.4541  
 Hose material - AISI 316 Ti - DIN WN 1.4571  
 - AISI 316 L - DIN WN 1.4404

Materiale treccia - AISI 304 - DIN WN 1.4301  
 Braid material



Nota: Nella designazione del tipo, sostituire le XXX col materiale del tubo 321, 316Ti, 316L.

Note: For ordering replace XXX with the proper hose material 321, 316Ti, 316L.

DN	Tipo Type	Diametro interno d1	Diametro esterno d2-d3	Raggio di curvatura statico R min	Raggio di curvatura dinamico Rn	Pc	Lung. di fabbric.
		Inside diameter d1	Outside diameter d2-d3	Static bend radius R min	Dynamic bend radius Rn		Fabrication length
		mm	mm	mm	mm	bar	m
6	REX-INOX/N-XXX	6,2	9,7	15	80	24	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		10,8	25			
8	REX-INOX/N-XXX	8,3	12,3	16	125	17	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		13,7	35			
10	REX-INOX/N-XXX	10,2	14,3	18	130	12	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		15,7	40			
12	REX-INOX/N-XXX	12,2	16,8	20	140	8	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		18,2	45			
16	REX-INOX/N-XXX	16,2	21,7	28	160	7	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		23,3	60			
20	REX-INOX/N-XXX	20,2	26,7	32	170	6	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		28,3	70			
25	REX-INOX/N-XXX	25,5	32,2	40	190	3	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		34,2	85			
32	REX-INOX/N-XXX	34,2	41,0	50	260	2,5	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		43,0	105			
40	REX-INOX/N-XXX	40,1	49,7	60	300	2,5	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		52,0	130			
50	REX-INOX/N-XXX	50,4	60,3	70	320	1,6	10 - 100
	1-REX-INOX/N-XXX		62,6	160			
65	REX-INOX/N-XXX	65,3	78	115	460	1	25
	1-REX-INOX/N-XXX		81,2	200			
80	REX-INOX/N-XXX	80,2	94,8	130	700	1	25
	1-REX-INOX/N-XXX		98	240			
100	REX-INOX/N-XXX	100,0	116,2	160	750	0,8	25
	1-REX-INOX/N-XXX		119,4	290			
125	REX-INOX/N-XXX	126,2	145,0	500	1000	0,6	10
	1-REX-INOX/N-XXX		148,2				
150	REX-INOX/N-XXX	151,6	171,0	700	1300	0,5	su richiesta on request
	1-REX-INOX/N-XXX		174,8				
200	REX-INOX/N-XXX	200,1	227,0	860	1350	0,3	
	1-REX-INOX/N-XXX		232,5				
250	REX-INOX/N-XXX	250,3	280,3	1000	1600	0,2	
	1-REX-INOX/N-XXX		286,0				
300	REX-INOX/N-XXX	300,3	333,1	1270	2000	0,2	
	1-REX-INOX/N-XXX		338,7				
	2-REX-INOX/N-XXX	344,7				10,0	



# TUBO FLESSIBILE METALLICO TIPO REX-INOX/R

Esecuzione rinforzata

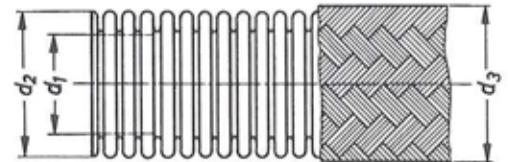
## FLEXIBLE METAL HOSE TYPE REX-INOX/R

Heavy-duty execution

Senza treccia / Without braid REX-INOX/R  
 Con 1 treccia / With 1 braid 1 REX-INOX/R  
 Con 2 trecce / With 2 braids 2 REX-INOX/R

Materiale tubo - AISI 321 - DIN WN 1.4541  
 Hose material - AISI 316 Ti - DIN WN 1.4571  
 - AISI 316 L - DIN WN 1.4404

Materiale treccia - AISI 304 - DIN WN 1.4301  
 Braid material



Nota: Nella designazione del tipo, sostituire le XXX col materiale del tubo 321, 316Ti, 316L.

Note: For ordering replace XXX with the proper hose material 321, 316Ti, 316L.

DN	Tipo Type	Diametro interno d1	Diametro esterno d2-d3	Raggio di curvatura statico R min	Raggio di curvatura dinamico Rn	Pc	Lung. di fabbric.
		Inside diameter d1	Outside diameter d2-d3	Static bend radius R min	Dynamic bend radius Rn		Fabrication length
		mm	mm	mm	mm	bar	m
6	REX-INOX/R-XXX	6,0	10,1	15	140	43	10
	1-REX-INOX/R-XXX		11,5	25	140	260	
	2-REX-INOX/R-XXX		12,9	40	180	300	
8	REX-INOX/R-XXX	8,0	12,8	20	180	50	10
	1-REX-INOX/R-XXX		14,4	32	180	190	
	2-REX-INOX/R-XXX		16,0	50	220	300	
10	REX-INOX/R-XXX	10,0	15,9	25	220	33	10
	1-REX-INOX/R-XXX		17,5	38	220	170	
	2-REX-INOX/R-XXX		19,1	60	260	250	
12	REX-INOX/R-XXX	12,0	18,7	30	250	32	10
	1-REX-INOX/R-XXX		20,3	45	250	125	
	2-REX-INOX/R-XXX		21,9	70	300	250	
16	REX-INOX/R-XXX	16,0	24,4	40	300	22	10
	1-REX-INOX/R-XXX		26,4	58	300	145	
	2-REX-INOX/R-XXX		28,4	90	360	225	
20	REX-INOX/R-XXX	20,2	29,2	45	280	8	10
	1-REX-INOX/R-XXX		31,2	70		97	
	2-REX-INOX/R-XXX		33,2	70		145	
25	REX-INOX/R-XXX	25,5	34,2	50	320	6	10
	1-REX-INOX/R-XXX		36,2	85		62	
	2-REX-INOX/R-XXX		38,2	85		100	
32	REX-INOX/R-XXX	33,7	42,7	60	380	7	10
	1-REX-INOX/R-XXX		45,0	105		65	
	2-REX-INOX/R-XXX		47,2	105		78	
40	REX-INOX/R-XXX	40,0	55,0	75	420	2,5	10
	1-REX-INOX/R-XXX		57,3	130		38	
	2-REX-INOX/R-XXX		59,5	130		72	
50	REX-INOX/R-XXX	50,0	65,0	90	490	3	10
	1-REX-INOX/R-XXX		68,2	160		55	
	2-REX-INOX/R-XXX		71,3	160		77	
65	REX-INOX/R-XXX	65,0	81,0	110	590	2	10
	1-REX-INOX/R-XXX		84,2	200		31	
	2-REX-INOX/R-XXX		87,3	200		56	
80	REX-INOX/R-XXX	79,8	98,3	135	700	2	10
	1-REX-INOX/R-XXX		101,5	240		30	
	2-REX-INOX/R-XXX		104,6	240		51	
100	REX-INOX/R-XXX	99,8	117,8	160	900	1,6	10
	1-REX-INOX/R-XXX		121,0	290		29	
	2-REX-INOX/R-XXX		124,1	290		47	
125	REX-INOX/R-XXX	125,6	146,0	600	1200	1	10
	1-REX-INOX/R-XXX		149,2			17	
	2-REX-INOX/R-XXX		152,4			33	

## TUBO FLESSIBILE METALLICO TIPO REX-INOX/S

Esecuzione superflessibile

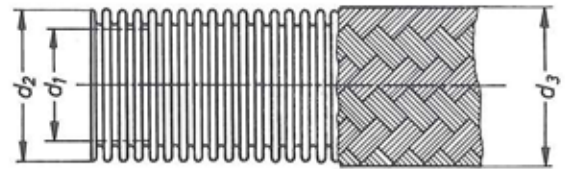
### FLEXIBLE METAL HOSE TYPE REX-INOX/S

Highly flexible execution

Senza treccia / Without braid REX-INOX/S  
Con 1 treccia / With 1 braid 1 REX-INOX/S

Materiale tubo - AISI 321 - DIN WN 1.4541  
Hose material - AISI 316 Ti - DIN WN 1.4571  
- AISI 316 L - DIN WN 1.4404

Materiale treccia - AISI 304 - DIN WN 1.4301  
Braid material



Nota: Nella designazione del tipo, sostituire le XXX col materiale del tubo 321, 316Ti, 316L.

Note: For ordering replace XXX with the proper hose material 321, 316Ti, 316L.

DN	Tipo Type	Diametro interno d1	Diametro esterno d2-d3	Raggio di curvatura statico R min	Raggio di curvatura dinamico Rn	Pc	Lung. di fabbric.
		Inside diameter d1	Outside diameter d2-d3	Static bend radius R min	Dynamic bend radius Rn		Fabrication length
		mm	mm	mm	mm	bar	m
6	REX-INOX/S-XXX	6,1	9,9	20	70	16	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		11,0	25		125	
8	REX-INOX/S-XXX	8,2	12,5	25	90	12	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		13,9	30		132	
10	REX-INOX/S-XXX	10,1	14,4	30	100	7	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		15,8	35		98	
12	REX-INOX/S-XXX	12,4	17,1	35	110	5	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		18,5	40		64	
16	REX-INOX/S-XXX	16,2	22,0	40	120	5	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		23,6	50		73	
20	REX-INOX/S-XXX	20,2	26,8	50	130	3	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		28,4	55		43	
25	REX-INOX/S-XXX	25,1	32,2	60	150	2,5	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		34,2	65		55	
32	REX-INOX/S-XXX	34,2	41,0	70	230	2	10 - 70
	1-REX-INOX/S-XXX		43,0	75		36	
40	REX-INOX/S-XXX	40,0	49,8	80	240	1,6	10 - 20
	1-REX-INOX/S-XXX		52,1	90		38	
50	REX-INOX/S-XXX	50,1	60,5	100	260	1	10 - 20
	1-REX-INOX/S-XXX		62,8	110		26	
65	REX-INOX/S-XXX	65,1	80	145	300	0,4	4,5
	1-REX-INOX/S-XXX		83,2	200		16	
80	REX-INOX/S-XXX	79,4	98	200	500	0,3	4,5
	1-REX-INOX/S-XXX		101,2	240		10	
100	REX-INOX/S-XXX	99,6	118	240	600	0,3	4,5
	1-REX-INOX/S-XXX		121,2	290		10	



## TUBO FLESSIBILE METALLICO TIPO REX-INOX/L

Esecuzione a passo largo

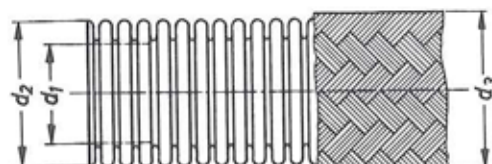
### FLEXIBLE METAL HOSE TYPE REX-INOX/L

Wide convolution pitch execution

Senza treccia / Without braid REX-INOX/L  
Con 1 treccia / With 1 braid 1 REX-INOX/L

Materiale tubo - AISI 321 Ti - DIN WN 1.4541  
Hose material - AISI 316 Ti - DIN WN 1.4571  
- AISI 316 L - DIN WN 1.4404

Materiale treccia - AISI 304 - DIN WN 1.4301  
Braid material



Il tubo 1-REX-INOX/L è idoneo ad essere utilizzato per la protezione di cavi elettrici nelle atmosfere esplosive in accordo alla norma ISO 10807:1994. (Applicazioni antideflagranti ADF).

The 1-REX-INOX/L is suitable for the protection of electrical cables in explosive atmospheres in accordance with ISO 10807:1994

DN	Tipo Type	Diametro interno d1	Diametro esterno d2-d3	Raggio di curvatura statico R min	Raggio di curvatura dinamico Rn	Pc	Lung. di fabbric.
		Inside diameter d1	Outside diameter d2-d3	Static bend radius R min	Dynamic bend radius Rn		Fabrication length
		mm	mm	mm	mm	bar	m
6	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	6,3	9,5 10,6	11 25	120	65 125	10
8	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	8,5	12,0 13,4	15 32	180	38 132	10
10	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	10,3	14,1 15,5	18 38	195	15 98	10
12	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	12,5	16,6 18,0	20 45	210	18 64	15
16	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	16,3	21,4 23,0	25 58	250	11 73	15
20	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L	20,7	26,5 28,1	30 70	270	14 43	15
25	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	25,8	31,7 33,7	35 85	290	10 55	10
32	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	34,6	41,0 43,0	40 105	320	2,5 36	10
40	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	40,7	49,3 51,6	50 130	390	2,5 38	10
50	REX-INOX/L-XXX 1-REX-INOX/L-XXX	50,8	60,2 62,5	60 160	480	2 25	10

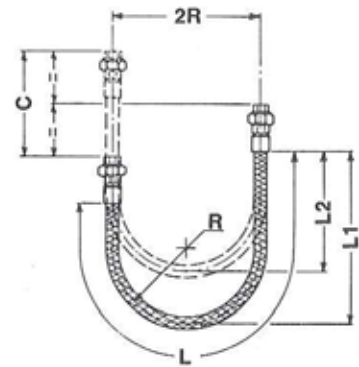
Note: Nella designazione del tipo, sostituire le XXX col materiale del tubo 321, 316Ti, 316L.

Note: for ordering replace XXX with the proper hose material 321, 316Ti, 316L.

**INSTALLAZIONI TIPICHE**  
**TYPICAL INSTALLATIONS**

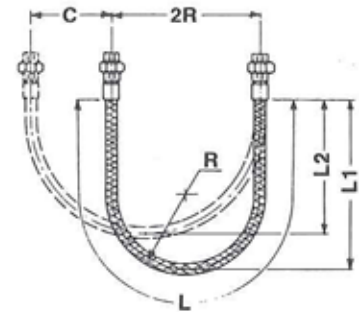
1) **INSTALLAZIONE AD U PER MOVIMENTI VERTICALI**  
**U INSTALLATION FOR VERTICAL MOVEMENTS**

$L = 4R + 0,5C$
$L_1 = 1,43R + 0,5C$
$L_2 = 1,43R$



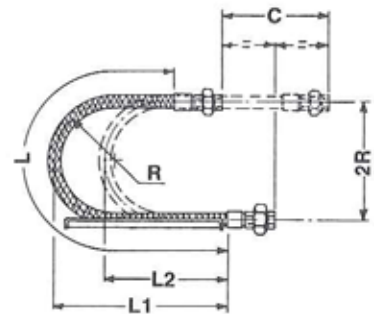
2) **INSTALLAZIONE AD U PER MOVIMENTI ORIZZONTALI**  
**U INSTALLATION FOR HORIZONTAL MOVEMENTS**

$L = 4R + 1,57C$
$L_1 = 1,43R + 0,785C$
$L_2 = 1,43R + 0,5C$



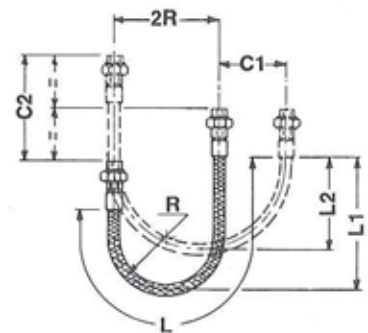
3) **INSTALLAZIONE A C PER MOVIMENTI ORIZZONTALI**  
**C INSTALLATION FOR HORIZONTAL MOVEMENTS**

$L = 4R + 0,5C$
$L_1 = 1,43R + 0,5C$
$L_2 = 1,43R$



4) **INSTALLAZIONE AD U PER MOVIMENTI COMBINATI**  
**U INSTALLATION FOR COMBINED MOVEMENTS**

$L = 4R + 1,57C_1 + 0,5C_2$
$L_1 = 1,43R + 0,785C_1 + 0,5C_2$
$L_2 = 1,43R + 0,5C_1$



L = lunghezza della parte flessibile  
R = raggio di installazione  
C = corsa totale

L = length of flexible portion  
R = installation bending radius  
C = total movement



## RACCORDI

I tubi metallici flessibili vengono normalmente forniti muniti di raccordi scelti tenendo presente:

- il metodo d'unione compatibile tra tubo flessibile e raccordo in funzione della temperatura
- il materiale del raccordo
- il tipo d'estremità: filettata, flangiata, ecc.

Temperature massime d'impiego

Saldobrasatura in lega d'argento - B	300°C
Elettrosaldatura TIG - E	600°C
Raccordi in acciaio al carbonio	400°C
Raccordi in acciaio inox	600°C

## FITTINGS

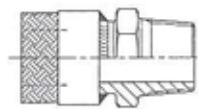
The flexible metal hose is usually equipped with fittings chooses with the following criteria:

- method of attachment between metal hose and coupling according to temperature
- fitting material
- type of connection: thread, union, flange etc.

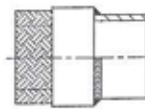
Maximum allowable temperatures

Silver-alloy brazing	300°C
TIG welding	600°C
Fitting in carbon steel	400°C
Fitting in stainless steel	600°C

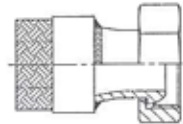
## TIPI STANDARD / STANDARD TYPES



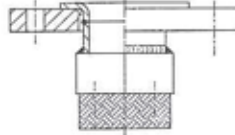
**MF**  
Maschio fisso  
Fixed male



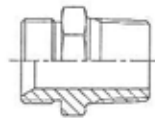
**ML**  
Manicotto a saldare  
Tube end



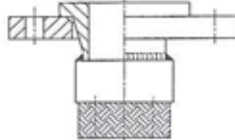
**DG S.O.**  
Femmina girevole  
su sede sferica  
Fixed spherical nipple  
with swivel nut



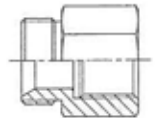
**FG (DN 15 ÷ 150)**  
Flangia girevole  
Loose flange  
PN 6 - 10 - 16 - 20  
Secondo ISO 7005-1  
According to ISO 7005-1



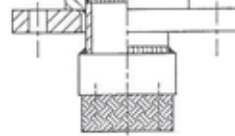
**MM**  
Nipplo maschio per  
femmina girevole  
Male adaptor for  
spherical nipple



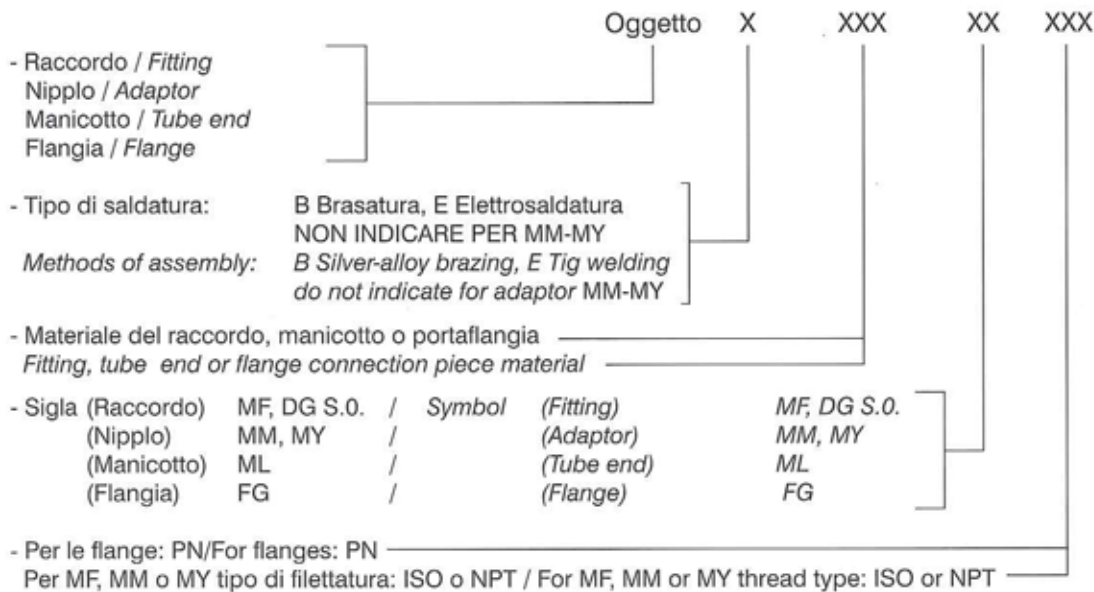
**FG**  
Flangia girevole  
Loose flange  
PN 25 - 40 - 50 (DN 15 ÷ 150)  
PN 110 (DN 15 ÷ 50)  
Secondo ISO 7005-1  
According to ISO 7005-1



**MY**  
Nipplo femmina per  
femmina girevole  
Female adaptor for  
spherical nipple



## DENOMINAZIONE DEI RACCORDI / FITTINGS DESIGNATION



Denominazione dei materiali standard

Standard materials designation

ACCIAIO AL CARBONIO	AC
INOX 304	304
INOX 316	316

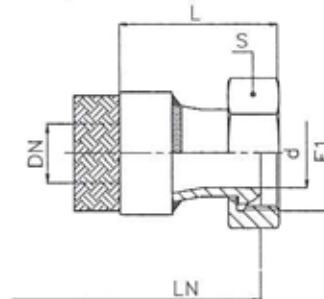
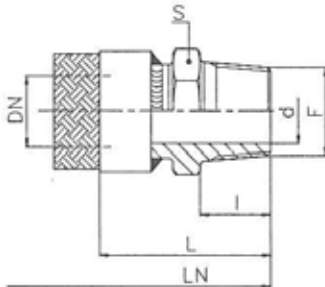
NON ALLOYED STEEL	AC
INOX 304	304
INOX 316	316

**Raccordo maschio**  
**Fixed male**

**MF**

**Raccordo femmina girevole**  
**su sede sferica**  
**Fixed spherical nipple with swivel nut**

**DG S.O.**



- F = filettatura conica secondo ISO 7/1-R  
disponibile anche con filettatura NPT  
*external tapered thread in accordance with ISO 7/1-R  
available with NPT thread*
- S = chiave esagonale fino al DN 25, esagonale  
od ottagonale dal DN 32 al DN 100  
*hexagonal flats up to DN 25, hexagonal or octagonal  
from DN 32 to DN 100*

- F1 = filettatura cilindrica interna ISO 228/1-G  
*internal cylindrical thread in accordance with ISO 228/1-G*
- Nota: da utilizzare con nipplo maschio tipo MM  
nipplo femmina tipo MY
- Note: to be utilized with male adaptor type MM  
female adaptor type MY

DN	F	d	l	S	L	Pc max bar
6	R1/8	6	8,5	12	27	250
8	R1/4	8	12,5	14	34	150
10	R3/8	10	13	17	38	150
12	R1/2	12	17	22	44	150
15	R1/2	15	17	22	46	150
20	R3/4	20	18,5	27	50	100
25	R1	25	21,5	36	59	100
32	R11/4	32	24	46	62	80
40	R11/2	40	24	50	64	80
50	R2	50	29,5	65	74	80
65	R21/2	65	35	80	88	50
80	R3	80	39	90	93	50
100	R4	100	46,5	115	105	50

DN	F1	d	S	L	Pc max bar
6	G1/8	4	14	31	250
8	G1/4	7	19	34	150
10	G3/8	9	22	39	150
12	G1/2	12	27	43	150
16	G3/4	15	32	52	100
20	G3/4	17	32	54	100
25	G1	23	41	61	100
32	G1¼	31	50	65	80
40	G1½	35	55	67	80
50	G2	46	70	78	80

N.B - Dimensioni superiori a richiesta / Higher dimensions upon request

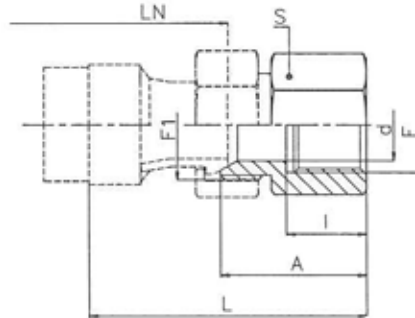
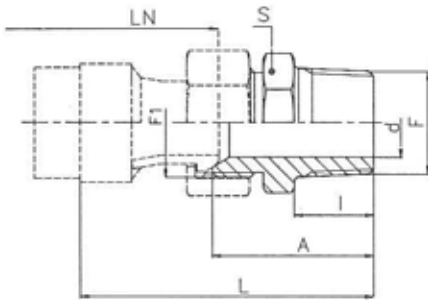


**Nipplo maschio per femmina girevole**  
**Male adaptor for spherical nipple**

**MM**

**Nipplo femmina per femmina girevole**  
**Female adaptor for spherical nipple**

**MY**



- F1 = filettatura cilindrica esterna secondo ISO 228/1-G B  
*external cylindrical thread in accordance with ISO 228/1-G B*
- F = filettatura conica esterna secondo ISO 7/1-R  
*external tapered thread in accordance with ISO 7/1-R*  
 disponibile anche con filettatura NPT  
*available with NPT thread*

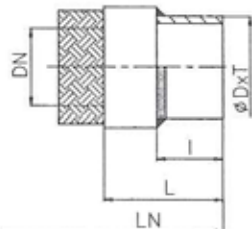
- F1 = filettatura cilindrica esterna secondo ISO 228/1-G B  
*external cylindrical thread in accordance with ISO 228/1-G B*
- F = filettatura cilindrica interna secondo ISO 7/1-Rp  
*internal cylindrical thread in accordance with ISO 7/1-Rp*  
 disponibile anche con filettatura NPT  
*available with NPT thread*

DN	F1	F	d	I min	S	A	L
6	G1/8B	R1/8	5	8,5	12	21,5	47
8	G1/4B	R1/4	7	12,5	14	28,5	55
10	G3/8B	R3/8	9	13	17	33	63
12	G1/2B	R1/2	12	17	22	40	72
20	G3/4B	R3/4	18	18,5	27	43	87
25	G1B	R1	23	21	36	51	99
32	G1½B	R1½	30	24	46	54	106
40	G1¾B	R1¾	35	24	50	56	110
50	G2B	R2	45	29,5	65	65,5	124

DN	F1	F	A	d	I	L	S
6	G1/8B	Rp1/8	20,5	5	9,5	46	14
8	G1/4B	Rp1/4	26	7	13,5	53	19
10	G3/8B	Rp3/8	33	9	14,5	63	22
12	G1/2B	Rp1/2	36	12	18	68	27
20	G3/4B	Rp3/4	41	18	21	85	32
25	G1B	Rp1	48	23	23,5	96	41
32	G1½B	Rp1½	51	30	25	103	50
40	G1¾B	Rp1¾	55	35	25,5	109	55
50	G2B	Rp2	66	45	30	125	70

**Manicotto a saldare**  
**Tube end**

**ML**



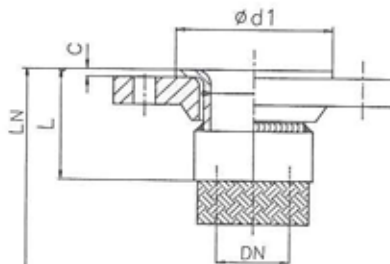
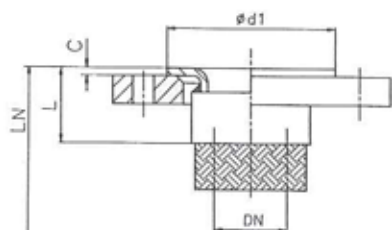
DN	D	T		I	L	Pc max bar
		AC	INOX			
8	10,2	1,6	1,6	30	40	250
10	13,5	2	2	30	40	150
12	17,2	2	2	30	42	150
15	21,3	2,77	2,77	50	64	150
20	26,9	2,87	2,87	60	76	100
25	33,7	3,38	2,77	60	78	100
32	42,4	3,56	2,77	60	80	80
40	48,3	3,68	2,77	60	82	80
50	60,3	3,91	2,77	60	85	80
65	76,1	3,65	3	65	93	50
80	88,9	3,96	3,05	70	100	50
100	114,3	4,37	3,05	75	107	50
125	139,7	4,78	3,4	80	116	40
150	168,3	5,56	3,4	90	130	40

N.B. - Dimensioni superiori a richiesta - *Higher dimension upon request*

Flangia girevole  
Loose flange

FG

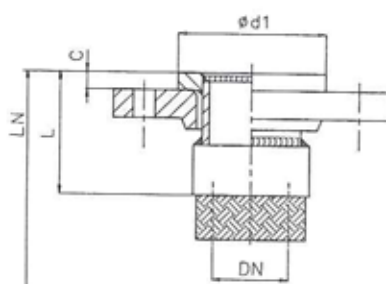
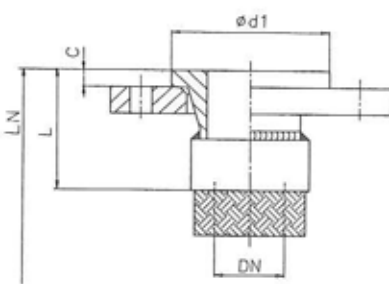
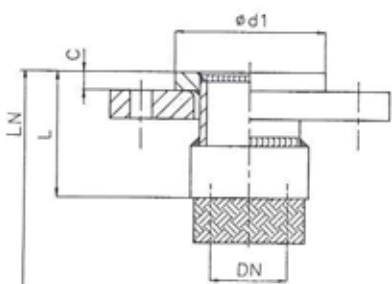
Foratura secondo ISO 7005/1  
Drilled in accordance with ISO 7005/1



Forma 1  
Form 1

Forma 2  
Form 2

DN	PN 6				PN 10/16				PN 20 (Ex. Ansi 150)			
	d1	C	L	Forma	d1	C	L	Forma	d1	C	L	Forma
15	38	3	20	1	46	3	20	1	35	3	70	2
20	48	3	22	1	56	3	22	1	43	3	82	2
25	58	3	26	1	65	3	26	1	51	3	86	2
32	69	3,5	30	1	76	3,5	30	1	63,5	3,5	90	2
40	78	3,5	32	1	84	3,5	32	1	73	3,5	92	2
50	88	3,5	37	1	99	3,5	37	1	92	3,5	97	2
65	108	3,5	40	1	118	3,5	40	1	105	3,5	105	2
80	124	4	42	1	132	4	42	1	127	4	112	2
100	144	4	44	1	156	4	44	1	157,5	4	119	2
125	174	4	66	1	184	4	66	1	186	4	128	2
150	199	4	70	1	211	4	70	1	216	4	142	2



Forma 3  
Form 3

Forma 4  
Form 4

Forma 5  
Form 5

DN	PN 25/40				PN 50 (Ex. Ansi 300)				PN 110 (Ex. Ansi 600)			
	d1	C	Forma 3 L	Forma 4 L	d1	C	L	Forma	d1	C	L	Forma
15	46	12	69	52	35	12	69	5	35	14	69	5
20	56	14	81	56	43	14	81	5	43	16	81	5
25	65	14	83	58	51	14	83	5	51	16	83	5
32	76	14	85	62	63,5	14	90	5	63,5	16	90	5
40	84	14	87	67	73	14	102	5	73	18	102	5
50	99	16	90	73	92	16	110	5	92	20	110	5
65	118	16	98	80	105	16	113	5	/	/	/	/
80	132	18	106	88	127	16	126	5	/	/	/	/
100	156	20	113	97	157,5	20	138	5	/	/	/	/
125	184	22	122	104	185	22	152	5	/	/	/	/
150	211	24	137	115	216	24	167	5	/	/	/	/

Nota: Per PN 25/40, la scelta tra la forma 3 e 4 è a discrezione del costruttore.  
For PN 25/40, the choice between form 3 and 4 is on the discretion of the manufacturer

N.B. - Dimensioni superiori a richiesta - Higher dimensions upon request



## TUBI METALLICI FLESSIBILI AGGRAFFATI INTERLOCKED FLEXIBLE METAL HOSES

Sono costituiti da nastri metallici convenientemente profilati ed avvolti ad elica in modo che ogni spira si agganci alla precedente. Quando il tubo deve essere a tenuta, o per limitare i trafileamenti, viene inserita nell'aggraffatura una guarnizione, costituita da un filo di appropriato materiale.

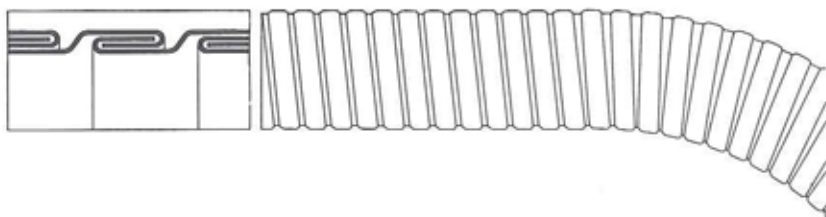
*They consist of a successive turn of profiled metal strip, with the edges of adjacent turns interlocked together.*

*Some types are made with a continuous filament of suitable material to make the hose pressure-tight or to limit the leakage.*

### SA - FA

Tubo flessibile a doppia aggraffatura senza guarnizione, in acciaio zincato e acciaio inox.  
DN 10 ÷ 300

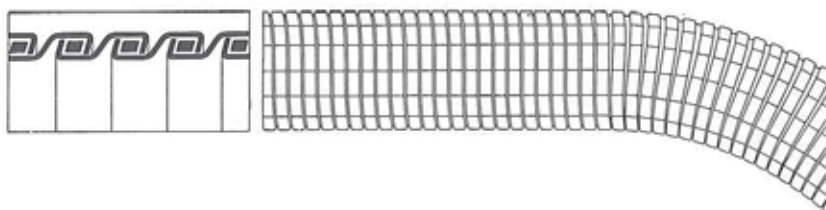
Zinc plated and stainless steel double interlocked flexible hose, without gasket.  
Dia. 10 ÷ 300



### SI - DX - DE

Tubo flessibile a semplice aggraffatura con o senza guarnizione, di elevata flessibilità, in acciaio zincato, acciaio inossidabile.  
Dia. 4 ÷ 1000

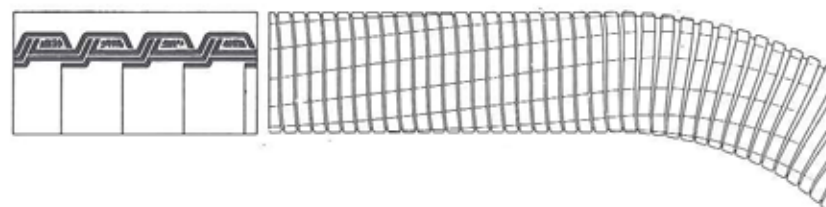
Highly flexible single lock hose with or without gasket, in zinc plated steel, or stainless steel.  
Dia. 4 ÷ 1000



### DS

Tubo flessibile a sezione poligonale con guarnizione. Superficie interna pressochè liscia nel senso di scorrimento. L'adozione di acciai speciali lo rende idoneo al trasporto di prodotti abrasivi, granaglie, chips, ecc.  
DN: 60 ÷ 300

Polygonal shape hose with gasket. Inside surface smooth in sliding direction. It is manufactured in special steels allowing conveyance of abrasive media, cereals, chips, etc.  
Dia: 60 ÷ 300



Nota: I dati riportati in questo catalogo sono di proprietà della Idrosapiens e possono essere variati senza alcun preavviso  
Note: Technical information of the present catalogue are property of Idrosapiens and can be changed without notice

**COMPENSATORI DI DILATAZIONE IDROINOX®**

IDROINOX® EXPANSION JOINTS

**TUBI FLESSIBILI ED ACCESSORI PER TUBAZIONI®**

FLEXIBLE HOSES AND PIPING COMPONENTS

**TUBI METALLICI FLESSIBILI**

METALLIC FLEXIBLE HOSES

**COMPENSATORI IN GOMMA**

RUBBER EXPANSION JOINTS

**GIUNTI DI SMONTAGGIO IDROINOX® A SOFFIETTO METALLICO**

IDROINOX® DEMOUNTING JOINTS WITH METAL BELLOWS

**COMPENSATORI IN TESSUTO**

FABRIC EXPANSION JOINTS

**SUPPORTI CRIOGENICI ISOLATI**

INSULATED COLD SUPPORTS

**CUP DISK® TECHNOLOGICAL INNOVATION****COMPONENTISTICA INDUSTRIALE NUCLEARE E AEROSPAZIALE**

INDUSTRIAL NUCLEAR AND AEROSPACE COMPONENTS

**INTRODUZIONE E PROGRAMMA PRODUZIONE**

INTRODUCTION AND PRODUCTION PROGRAM

**INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE**

GENERAL INFORMATION

**APPLICAZIONE E INSTALLAZIONE**

APPLICATION AND INSTALLATION

**COMPENSATORI ASSIALI**

AXIAL EXPANSION

**COMPENSATORI DI DILATAZIONE A SNODO**

HINGED EXPANSION JOINTS

**GIUNTI PER GAS DI SCARICO E PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO**

EXHAUST GAS CONNECTOR AND FOR HEATING SYSTEMS

**IDROSAPIENS**  
COMPONENTISTICA INDUSTRIALE NUCLEARE E AEROSPAZIALEIdrosapiens S.r.l.  
Società del Gruppo WITZENMANN**HYDRA**

www.idrosapiens.it

**Leini (TO)**10040 • Strada Volpiano 49  
Tel. +39 011 99 86 900  
Fax +39 011 99 73 586  
vendite.torino@idrosapiens.it  
infoidro@idrosapiens.it**Cormano (MI)**20032 • Via Giotto 26  
Tel. +39 02 66305034  
Fax +39 02 66307622  
vendite.milano@idrosapiens.it