

CONSIGLI UTILI

CONOSCERE E SCOPRIRE



- ✓ Montaggio tubi idraulici
- ✓ Riconoscere i raccordi e le filettature
- ✓ Conoscere le prestazioni dei componenti





GUIDA ALL'INSTALLAZIONE DEI TUBI FLESSIBILI

Per garantire la sicurezza, la funzionalità e una lunga durata dei tubi flessibili e dei relativi raccordi, è indispensabile rispettare alcuni accorgimenti fondamentali. È cruciale non superare mai le pressioni di esercizio e le temperature massime ammissibili, e assicurarsi che il montaggio dei tubi sia corretto. Inoltre, è necessario utilizzare i raccordi più appropriati in funzione delle specifiche condizioni di installazione e stabilire con precisione la lunghezza dei tubi, tenendo sempre in considerazione, laddove previsto, il loro eventuale movimento.

TORSIONE:

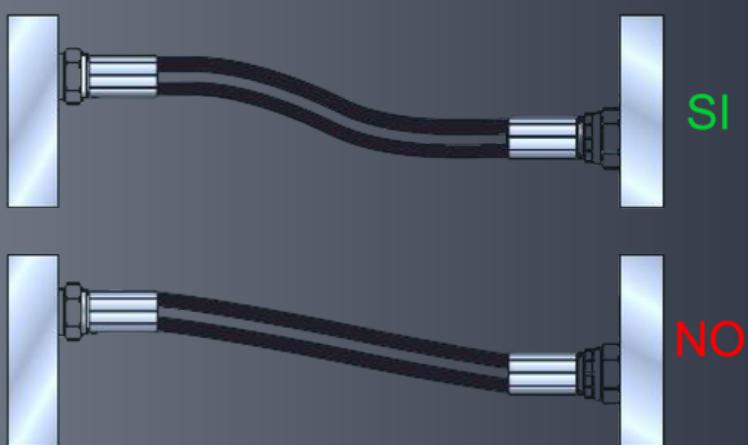
Evitare di applicare torsioni. È fondamentale accertarsi che non si verifichino condizioni gravose che possano ridurre la normale vita utile del flessibile e che, in casi estremi, potrebbero causare cedimenti in pressione.



LUNGHEZZA:

Per evitare rotture premature, non montare mai il flessibile troppo in tensione. È un errore comune: i movimenti e la pressione di esercizio provocano variazioni dimensionali che, se non gestite, possono compromettere l'integrità del componente.

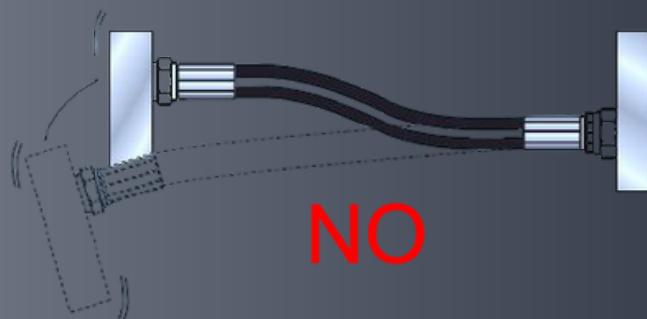
Si raccomanda di lasciare sempre un minimo di "gioco", calcolando una lunghezza leggermente maggiore di quella richiesta. Le norme DIN e SAE stabiliscono un margine di sicurezza preciso, entro il quale il tubo può allungarsi (+2% max) o accorciarsi (-4% max).





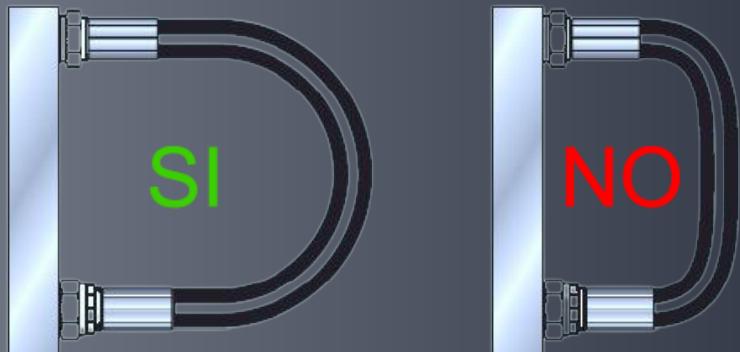
FLESSIBILE IN MOVIMENTO:

Se il flessibile viene utilizzato in applicazioni dinamiche (con movimento), occorre prestare particolare attenzione a tre rischi principali: torsioni, tensioni e abrasioni. È fondamentale evitare queste sollecitazioni, poiché possono danneggiare il tubo e impedirne il normale funzionamento



RAGGIO DI CURVATURA

Rispettare il raggio di curvatura minimo del produttore. Curve inferiori a tale raggio introducono sollecitazioni che ledono la tessitura metallica, riducendo la sopportazione alla massima pressione di esercizio, la pressione di scoppio e la durata del prodotto



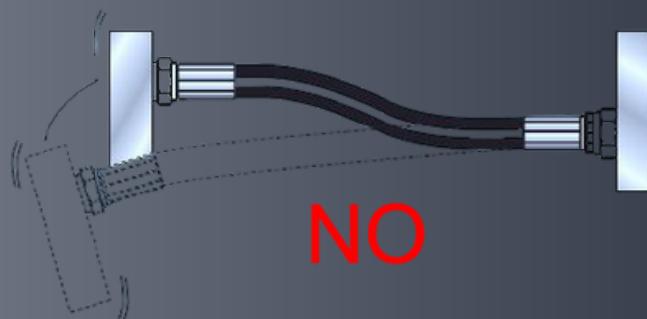
SELEZIONE DEI RACCORDI

È fondamentale scegliere raccordi adeguati per evitare di sottoporre il tubo flessibile a sollecitazioni inutili. Inoltre, durante l'installazione sull'impianto, assicurarsi di eliminare o correggere qualsiasi posizionamento non corretto che il flessibile potrebbe assumere.



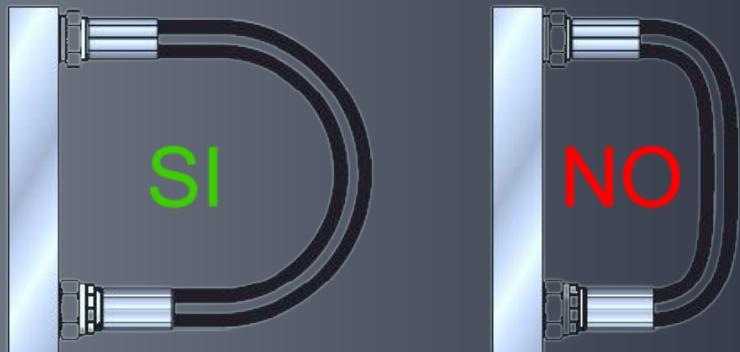
FLESSIBILE IN MOVIMENTO:

Se il flessibile viene utilizzato in applicazioni dinamiche (con movimento), occorre prestare particolare attenzione a tre rischi principali: torsioni, tensioni e abrasioni. È fondamentale evitare queste sollecitazioni, poiché possono danneggiare il tubo e impedirne il normale funzionamento



RAGGIO DI CURVATURA

Rispettare il raggio di curvatura minimo del produttore. Curve inferiori a tale raggio introducono sollecitazioni che ledono la tessitura metallica, riducendo la sopportazione alla massima pressione di esercizio, la pressione di scoppio e la durata del prodotto



SELEZIONE DEI RACCORDI

È fondamentale scegliere raccordi adeguati per evitare di sottoporre il tubo flessibile a sollecitazioni inutili. Inoltre, durante l'installazione sull'impianto, assicurarsi di eliminare o correggere qualsiasi posizionamento non corretto che il flessibile potrebbe assumere.



LUNGHEZZA E ORIENTAMENTO

Per misurare un tubo flessibile, se i raccordi sono maschi diritti, si considera la lunghezza totale tra le estremità delle due connessioni. Se sono femmina, la misura si prende al livello delle tenute coniche o delle superfici piane di battuta.

Nel caso in cui si utilizzino due raccordi curvi (occhielli o angolati), è necessario definire l'orientamento reciproco.

Per trovare l'angolazione corretta:

- Innanzitutto, installare i raccordi sul tubo.
- Posizionare verticalmente il raccordo più distante.
- Ruotare il raccordo più vicino in senso orario finché le "verticali" dei due raccordi non formano l'angolo desiderato.

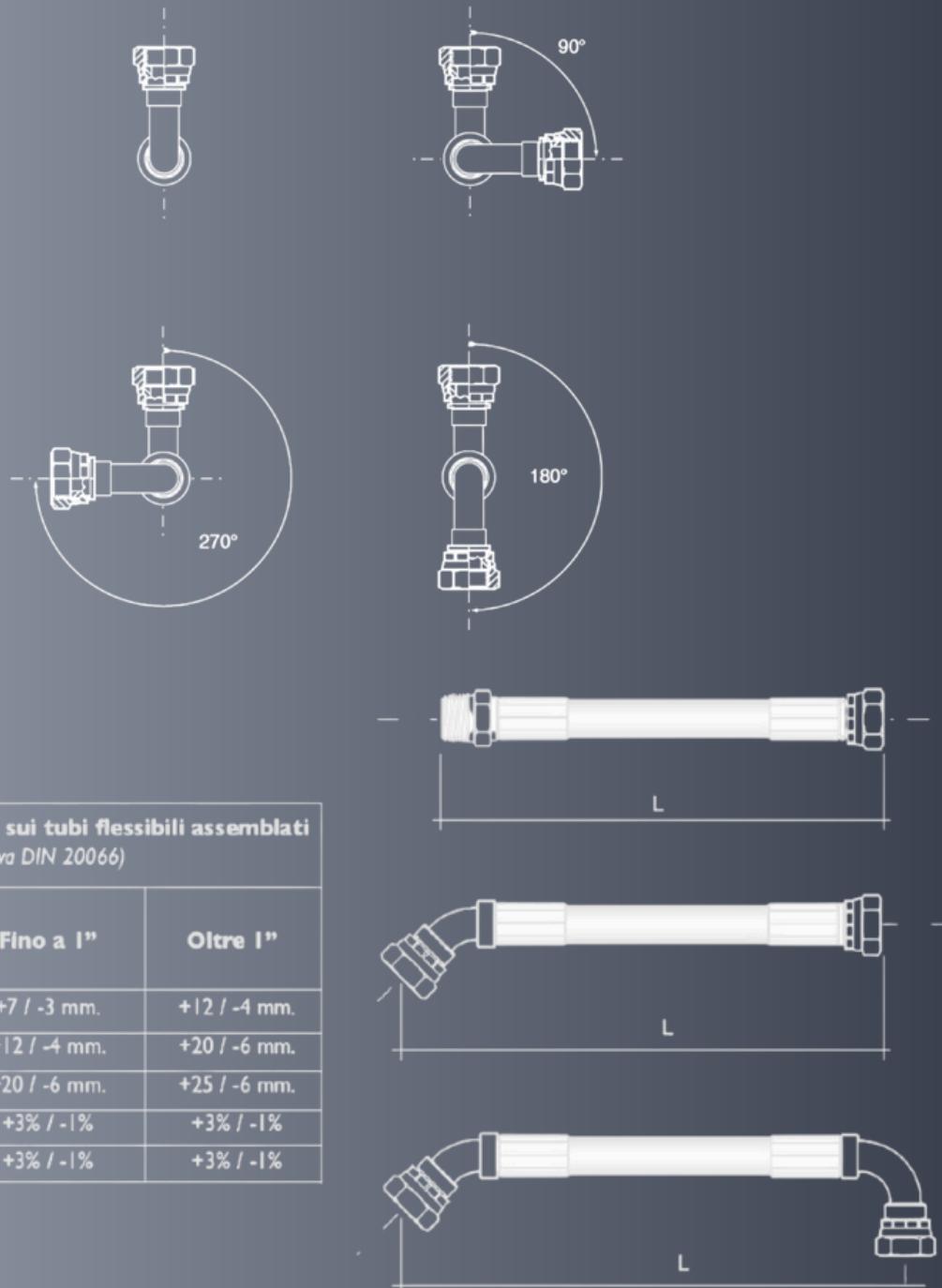


Tabella delle tolleranze sui tubi flessibili assemblati
(Normativa DIN 20066)

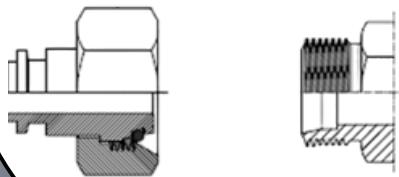
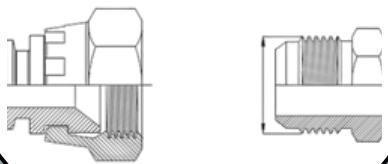
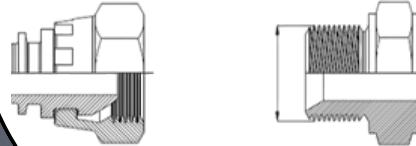
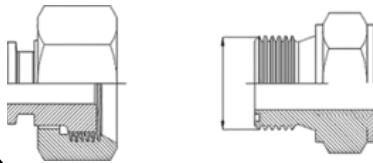
Lunghezza del tubo assemblato mm.	Fino a 1"	Oltre 1"
Fino a 630	+7 / -3 mm.	+12 / -4 mm.
da 631 a 1250	+12 / -4 mm.	+20 / -6 mm.
da 1251 a 2500	+20 / -6 mm.	+25 / -6 mm.
da 2501 a 8000	+3% / -1%	+3% / -1%
oltre 8000	+3% / -1%	+3% / -1%



RICONOSCERE IL RACCORDO DALLE MISURE

Per identificare il **tipo di filettatura**, misurare con precisione il **diametro** (interno per una femmina, esterno per un maschio) utilizzando un **calibro**. Il valore in millimetri così ottenuto va confrontato con la **tabella** sottostante per determinare la specifica corretta

Tipo	Filetto	Dia_nominale	Maschio	Femmina	Tipo	Filetto	Dia_nominale	Maschio	Femmina
BSP	1/8	02	9,6	8,7	JIC	1 1/16	12	26,8	24,8
JIC	7/16	04	11	9,9	Metric	M30-2	30	29,9	28
Metric	M12-1.5	12	11,9	10,5	Metric	M36-1.5	30	29,9	28,5
JIC	1/2	05	12,6	11,4	ORFS	1 3/16	14	30	28
BSP	1/4	04	13	11,6	JIC	1 3/16	14	30,1	27,9
Metric	M14-1.5	14	13,9	12,5	Metric	M33-1.5	33	32,9	31,5
JIC	9/16	06	14,2	12,9	BSP	1	16	33,1	30,7
ORFS	9/16	06	14,2	12,9	JIC	1 5/16	16	33,2	31,2
JIC	5/8	07	15,7	14,5	Metric	M36-2	36	35,9	34
Metric	M16-1.5	16	15,9	14,5	Metric	M36-1.5	36	35,9	34,5
BSP	3/8	06	16,6	15,1	ORFS	1 7/16	15	36,4	34,4
ORFS	11/16	09	17,4	15,9	Metric	M38-1.5	38	37,9	36,5
Metric	M18-1.5	18	17,9	16,5	JIC	1 5/8	20	41,1	38,8
JIC	3/4	08	18,8	17,5	BSP	1 1/4	20	41,7	39,4
Metric	M20-1.5	20	19,9	18,5	Metric	M42-2	42	41,9	40
ORFS	13/16	11	20,6	19,1	ORFS	1 11/16	21	42,7	40,7
BSP	1/2	08	20,8	18,8	Metric	M45-2	45	44,9	43
Metric	M22-1.5	22	21,9	20,5	Metric	M45-1.5	45	44,9	43,5
JIC	7/8	10	22,1	20,4	JIC	1 7/8	24	47,5	45,1
BSP	5/8	10	22,8	20,9	BSP	1 1/2	24	47,7	45,2
Metric	M24-1.5	24	23,9	22,5	Metric	M52-2	52	51,9	50
ORFS	1	13	25,3	23,6	BSP	2	32	59,4	57,4
Metric	M26-1.5	26	25,9	24,5	JIC	2 1/2	32	63,3	61,1
BSP	3/4	12	26,3	24,5	ORFS	2 1/2	32	63,4	61,4

DIN 24°

JIC 37°

BSP 60°

**ORFS
FACCIA PIANA**

5

PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO DEI RACCORDI (BAR)

<i>Normativa di riferimento</i>	<i>Filletto del raccordo in pollici</i>										
	1/8"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
BSP 60° femmina	350	630	-	550	430	-	350	280	250	210	210
BSP 60° maschio	350	630	-	550	430	-	350	280	250	210	210
JIC 37° femmina	-	410	410	345	345	345	345	275	200	170	170
JIC 37° maschio	-	410	410	345	345	345	345	275	200	170	170
JIS 60° femmina	-	350	350	350	350	-	280	210	175	-	-
JIS 60° maschio	-	350	-	350	350	-	280	210	175	-	-
JIS 30° femmina	-	350	350	350	350	280	280	210	175	-	-
KOMATSU 30° metrico	-	350	350	350	350	350	280	210	175	-	-
NPTF maschio	345	345	-	275	240	-	210	170	150	140	140
ORFS femmina	-	410	-	410	410	410	410	275	275	-	-
ORFS maschio	-	410	-	410	410	410	410	275	275	-	-
SAE 45° femmina	-	410	410	345	345	345	345	275	200	170	170
SAE 45° maschio	-	410	410	345	345	345	345	275	200	170	170
SAE 3000 flangia	-	-	-	-	345	345	345	345	275	210	210
SAE 6000 flangia	-	-	-	-	-	-	410	410	410	410	410
SAE maschio	-	410	410	345	345	345	345	275	200	170	170



Normativa di riferimento	Serie metrica leggera (mm.)									
	6	8	10	12	15	18	22	28	35	42
DIN 24° femmina	250	250	250	250	250	160	160	100	100	100
DIN 24° femmina con o' ring	250	250	250	250	250	160	160	100	100	100
DIN 24° maschio	250	250	250	250	250	160	160	100	100	100

Normativa di riferimento	Serie metrica pesante (mm.)									
	8	10	12	14	16	20	25	30	38	
DIN 24° femmina	630	630	630	630	400	400	400	250	250	
DIN 24° femmina con o' ring	630	630	630	630	400	400	400	250	250	
DIN 24° maschio	630	630	630	630	400	400	400	250	250	

PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO DEI TUBI

Diametro Interno (ID)	1SN (EN 853)	2SN (EN 853)	R7 (EN 855)	R6 (SAE 100)	R4 (SAE 100)	4SH (EN 856)	R15 (SAE 100)
1/4"	225	400	190	28	<10	420	700
5/16"	215	350	175	28	<10	380	700
3/8"	180	330	155	28	<10	350	700
1/2"	160	275	140	28	<10	350	470
5/8"	130	250	105	25	<10	350	420
3/4"	105	215	90 (ND)	18	<10	350	375
1"	88	165	70 (ND)	13	<10	350	310
1" 1/4	63	125	40 (ND)	10 (ND)	<10	250	250
1" 1/2	50	90	30 (ND)	10 (ND)	<10	250	250
2"	40	80	20 (ND)	10 (ND)	<10	250	250

(ND) = Dati Non Disponibili specifici per il diametro, ma la pressione diminuisce con l'aumentare dell>ID.

- I tubi R4 sono specifici per applicazioni a bassissima pressione o in aspirazione (solitamente sotto i 10 bar).
- I tubi R15 e 4SH sono tubi a spirale ad altissima pressione, con prestazioni elevate anche sui diametri maggiori.

CONSIGLI UTILI



Tuboflex di Minutella Angelo
Via Nazionale 167 Carini (PA) 90044
www.officinatuboflex.it - info@officinatuboflex.it