

• Tubi per isolamento termico

• Tubi per tenute statiche

## Tubi per isolamento

### Descrizione

Questi tubi sono realizzati con guaine di silicone espanso che inglobano una calza in fibra di vetro sulla superficie interna.

La guaina in silicone assicura l'isolamento termico e meccanico mentre la calza in fibra di vetro favorisce il montaggio che avviene facendo calzare il tubo isolante sul tubo (normalmente in metallo) contenente il fluido in temperatura. Lo spessore del silicone espanso garantisce l'isolamento termico e la protezione entro certi limiti da urti. L'applicazione quindi è su tutti i tubi pericolosamente caldi/freddi o fragili che potrebbero essere toccati accidentalmente o danneggiati, per esempio durante operazioni di manutenzione degli impianti. Forniscono anche un buon isolamento acustico.

### PROPRIETÀ DEL PRODOTTO

- Resistenza alla temperatura da -40°C a +280°C
- Autoestinguenza orizzontale
- Alta protezione meccanica
- Smorzamento acustico
- Fisiologicamente sicuro

### DATI TECNICI

#### Dimensionali

Diametro nominale 0,5-60 mm.

Spessore di parete da mm. 1 a mm. 5 ( a scelta del cliente)

Confezionamento in rotoli o in spezzoni

#### Fisici

Resistenza alla temperatura da -10 a + 240 °C (rosso bruno)

Resistenza alla temperatura fino a + 280 °C (grigio blu)

Nessun cambiamento significativo della flessibilità nel range di temperatura

Buon isolamento termico con bassa conducibilità termica  $\lambda = 0,15 \text{ W} / (\text{m}^*\text{k})$

Autoestinguenza orizzontale e verticale secondo UL 1441 VW-1

Resistente a raggi UV, radiazioni gamma e ozono

Ottimo arco di resistenza

Smorzamento di impatto

Smorzamento acustico

Densità circa 0,5 g/cm<sup>3</sup>, su richiesta altre densità

#### Chimici

Resistente ai carburanti e lubrificanti per l'esposizione temporanea

Eccellente resistenza all'acqua, miscela di acqua, glicole e spruzzi di sale

Eccellente resistenza a detersivi di qualsiasi tipo ( saponi, detersivi a freddo, vapore)

Plastificante

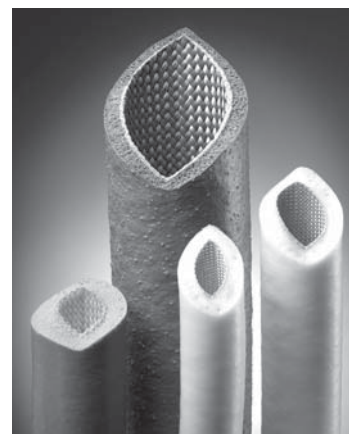
#### Ecologici

Ingredienti conformi a norme VDA

IMDS elencati sotto art. nr. "GS"

Esente da amianto, fibre di vetro non cancerogene, non pericoloso per l'ambiente, non inquinante per le acque.

Questo articolo è realizzato appositamente su specifica richiesta e non è fornito da stock. Naturalmente **DICHTA®** garantisce la disponibilità a stock per gli ordini programmati.



## Tenute statiche gonfiabili

Queste tenute (gonfiabili) sono realizzate tramite profili estrusi sotto forma di tubi di gomma silconica aventi diversi tipi di sezione, giuntati e "chiusi" tramite vulcanizzazione a caldo. Questo tipo di costruzione permette di realizzare praticamente qualsiasi sviluppo e forma richiesta dal cliente con il vantaggio che la vulcanizzazione a caldo dà: una perfetta sigillatura e tenuta del punto di giunzione, oltre che un comportamento chimico – fisico uguale al resto della guarnizione.

Per poter gonfiare la tenuta, e quindi farle svolgere la sua funzione, viene applicata una valvola, anch'essa personalizzata come tipo e punto di applicazione secondo la richiesta del cliente. Queste tenute sono utilizzate principalmente per colmare, tramite l'espansione indotta dalla pressione interna dell'aria pompata, ampi spazi tra, per esempio: porte di containers o veicoli, sportelli o porte di camere e grossi macchinari, coperchi, in generale grosse "luci" che non potrebbero essere sigillate con altri tipi di tenute.

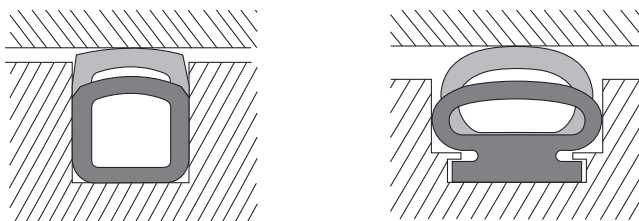
Sono utilizzate anche come tenute "momentanee" da attivare durante lavori di manutenzione, come ad esempio la sostituzione di guarnizioni su alberi elica di navi.

La sezione del tubo è disponibile in alcune esecuzioni standard o a richiesta rispettando alcuni parametri. Le quantità minime fornibili, anche a disegno, sono sempre basse. In alcuni casi anche un solo pezzo.

Sfruttando l'espansione della tenuta conseguente al gonfiaggio, si può usare questo tipo di articolo anche per sollevare, bloccare, trattenere diversi carichi su diverse superfici.



Esempio di sezione bassa pressione



Esempio di sezione alta pressione



L'installazione delle guarnizioni gonfiabili è semplice. Le superfici di contatto con la guarnizione devono essere pulite e prive di asperità. La base della guarnizione viene incollata curando di posizionare le valvole in modo corretto, successivamente si posiziona tutta la guarnizione (sgonfia) e si provvede a gonfiarla in opera per favorire l'asciugatura della colla mantenendo la guarnizione nella posizione corretta.

La verifica delle possibilità di impiego, la scelta della mescola appropriata, il calcolo del tipo di guarnizione, del materiale elastico, del tipo di valvola e il soddisfacimento delle condizioni di impiego, così come di tutti gli altri parametri necessari, è fatto da nostro personale.

Queste guarnizioni quindi non sono fornite da stock, ma realizzate su specifiche esigenze caso per caso.

Naturalmente **DICHTA®** garantisce la disponibilità a stock per gli ordini programmati.

#### Esempio di guarnizione gonfiabile per tenuta radiale



A seconda di come si costruisce la tenuta, si può realizzare l'effetto di espansione e quindi sigillatura in diverse direzioni.

Esistono quindi tenute gonfiabili per tenuta radiale, assiale o entrambe.

## Tubi per tenute statiche

### Descrizione

Queste tenute sono realizzate tramite tubi di gomma silconica di diversa mescola e di diversa sezione cava che, per realizzare la tenuta, sfruttano l'elasticità della gomma stessa enfatizzata dalla sezione cava che ne aumenta la comprimibilità.

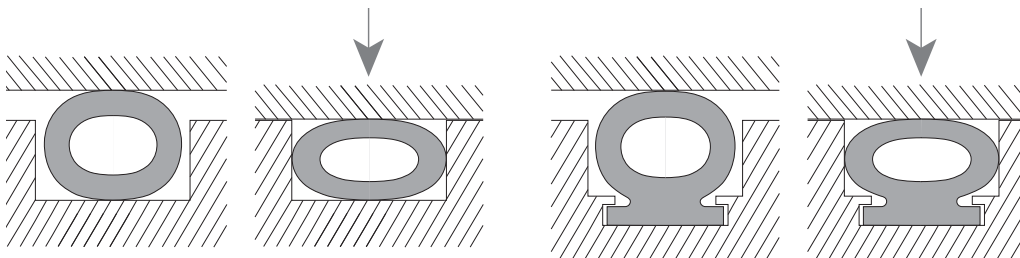
Per effetto della compressione meccanica del tubo tra le superfici tra cui deve fare tenuta, questo aderisce alle superfici stesse sigillandole.

La mescola standard utilizzata è gomma silconica con specifiche adatte al contatto continuato con vapore e conforme alla norma FDA 21 CFR.177.2600. Di colore rosso, è possibile realizzare colori a richiesta con quantità minime di mescola da produrre appositamente.

Le forme e le sezioni cave sono a richiesta e vanno da tubi a sezione circolare o altra (quadrata, rettangolare, con base di fi ssaggio) molto piccoli a tubi di grossa sezione con spessore della parete definita su richiesta del cliente.

Questi tubi possono essere forniti a metraggio o già chiusi a formare una guarnizione realizzata su sviluppo del cliente, con la giunzione eseguita tramite vulcanizzazione a caldo. Teoricamente lo sviluppo massimo realizzabile è infinito, mentre il minimo dipende dalla sezione del tubo stesso.

La giunzione viene poi rettificata per ottenere una superficie finale del tubo perfetta e continua.



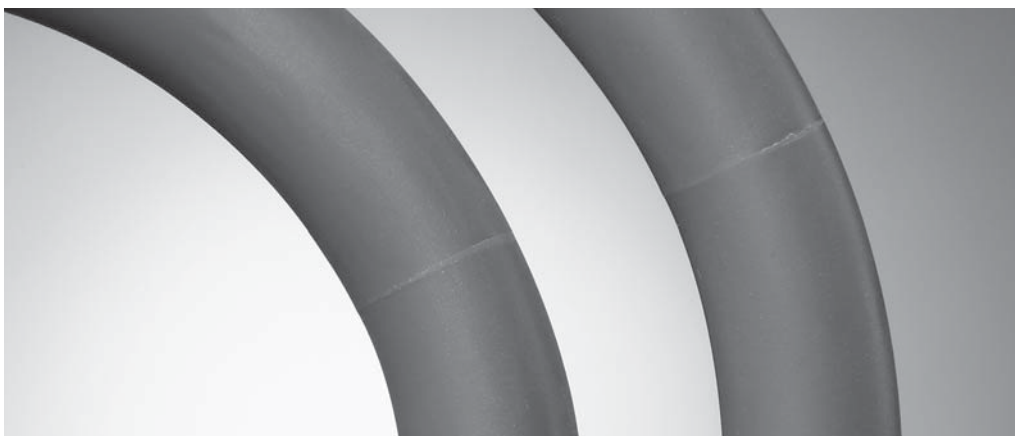
### Esempi di applicazione e sezione

Queste guarnizioni quindi non sono fornite da stock, ma realizzate di volta in volta su specifiche del cliente.

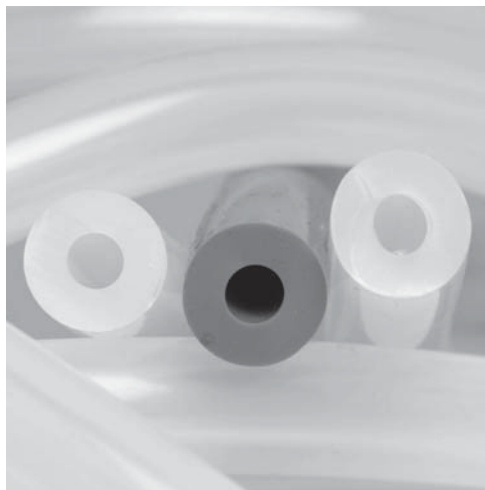
Il tempo medio di consegna è di pochi giorni per le sezioni di tubo già disponibili, e di poche settimane per quelli da realizzare apposta.

Naturalmente **DICHTA**® garantisce la disponibilità a stock per gli ordini programmati.

### Esempio di giunzione a caldo rettificata

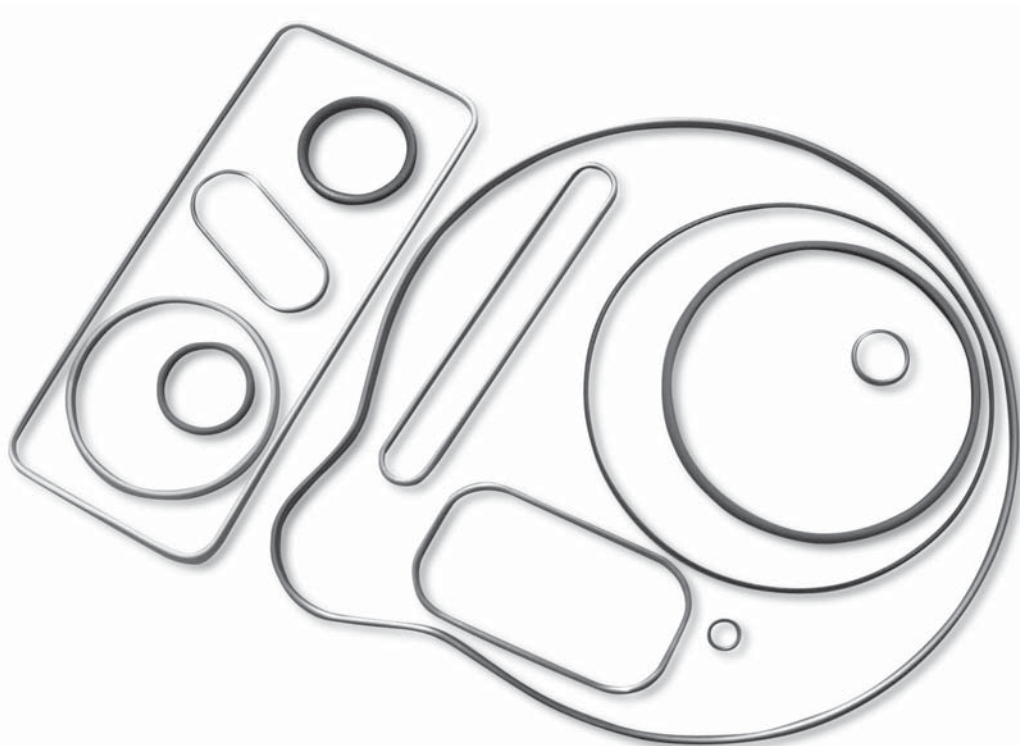


### Gamma tubi disponibili



Gamma tubi						
Ø INTERNO x Ø ESTERNO	CR 60 Sh.	NBR 65 Sh.	NBR 75 Sh.	VMQ 55 Sh. trasparente	NR 40 Sh. rossa	FKM (Viton®) 75 Sh.
1 x 3				•		
2 x 4				•		•
3 x 5				•		
3 x 6		•		•		•
3,2 x 6,4			•			
4 x 6				•		
4 x 7	•	•		•	•	•
4 x 9				•		
4,8 x 9,5			•			
5 x 8	•			•		•
5 x 9		•				
6 x 9	•			•	•	•
6 x 10		•		•		
6 x 12					•	
6 x 14				•		
6 x 14,7				•		
6 x 15				•		
6,4 x 12,7			•			
7 x 10	•			•	•	•
8 x 11	•					
8 x 12	•	•		•	•	•
8 x 20				•		
9 x 13	•					
9,5 x 15,8			•			
10 x 14	•			•	•	•
10 x 16		•				
12 x 16				•		
12 x 17	•	•		•		
12 x 18						•
12,7 x 19			•			
14 x 18				•		
14 x 20	•					
16 x 22	•			•		
19 x 25,4			•			
20 x 26				•		
20 x 28	•					
25 x 31				•		
FDA-conform				•		
TEMP. LAVORO	-30°C +90°C	-25°C +80°C	-20°C +100°C	-50°C +180°C	-40°C +80°C	-20°C +200°C

• = in stock      altri colori o misure a richiesta



- Guarnizioni metalliche



## O-Ring, C-Ring, Energizzate con e senza molla, V-Ring, Sagomate

### Descrizione

Le guarnizioni metalliche sono destinate ad impieghi in condizioni estreme di temperatura e pressione. Trovano applicazione quindi in tutti quei casi dove gli elastomeri o altri tipi di guarnizioni non metalliche non arrivano.

L'efficacia della guarnizione di tenuta metallica si basa sulla estrema tenuta realizzata dalla guarnizione nel punto di contatto con la cava. Questa linea di contatto si ottiene sfruttando la resilienza della guarnizione che, compressa in modo calcolato dal serraggio all'interno della cava, si adatta ad essa (entro parametri prestabiliti) ottenendo tramite la perfetta adesione della tenuta alla superficie interna della cava una tenuta perfetta. In pratica, una deformazione calcolata della guarnizione metallica, per effetto della compressione data in fase di serraggio all'interno della cava, farà aderire in modo eccezionalmente resistente la guarnizione stessa alle pareti della cava opponendo una notevolissima resistenza alla pressione dei fluidi contenuti ed alla temperatura per effetto dei materiali di costruzione della guarnizione stessa. È di fondamentale importanza calcolare in modo adeguato dimensioni della cava e carichi di serraggio della guarnizione per sfruttare il ritorno elastico (approssimativamente il 20% del diametro della guarnizione) senza oltrepassare il punto in cui il materiale cede invece che opporsi elasticamente alla deformazione.

L'assistenza tecnica **DICHTA®** calcolerà per voi il tipo e le dimensioni corrette della guarnizione caso per caso.

Anche il materiale scelto per la guarnizione ed il tipo di placcatura del metallo fanno parte dei parametri da definire caso per caso, oltre a dimensione di cava e guarnizione.

Queste guarnizioni sono realizzate da tubi, nastri e fili di acciaio inox o alloy o lega di nickel per alta temperatura.

Il materiale base della guarnizione viene ricoperto con diversi tipi di materiale a seconda dell'applicazione. Questo rivestimento in PTFE o argento o stagno (sono solo alcuni di quelli realizzabili) serve a creare una pellicola morbida sulla superficie metallica della guarnizione che, una volta in opera, si adatta alle microimperfezioni delle pareti della cava migliorando la tenuta e l'accoppiamento.

Sempre a seconda dell'applicazione e del tipo di guarnizione, si procede a trattare termicamente le guarnizioni. La ricottura del metallo ne aumenta la resistenza e questo significa un serraggio maggiore a cui montare la guarnizione e quindi una maggiore forza di tenuta della guarnizione. Il trattamento termico di ricottura è sempre fatto sulle guarnizioni senza molla.

### Caratteristiche generali

- Le dimensioni realizzabili sono ampie e comprese tra i 5 ed i 7.000 mm di diametro
- La sezione della guarnizione va da 0,8 a 12,5 mm
- Le temperature operative dalla criogenica a +750°C, la pressione dal vuoto ultraspinto alle 500MPa/5.000bar
- Ottima resistenza alla corrosione ed alle radiazioni
- Mantenimento del ritorno elastico nel tempo
- Non subiscono decompressione esplosiva
- Garantiscono un livello di tenuta superiore a  $10^{-9}$  mbar l/s

Queste guarnizioni sono disponibili esclusivamente su richiesta e realizzate dopo uno studio di applicazione caso per caso fatto da **DICHTA®**.

Non sono quindi disponibili da stock ma solo su richiesta. Naturalmente **DICHTA®** realizza stock personalizzati per i clienti con ordini a programma e garantisce la piena disponibilità del materiale secondo le specifiche esigenze dei clienti.

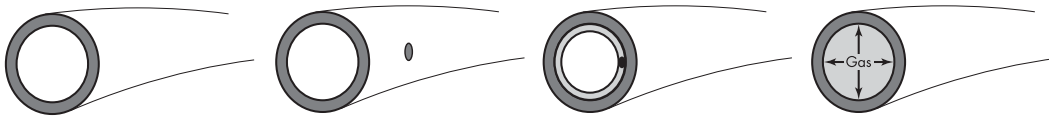
Nelle pagine seguenti presentiamo le tipologie standard di guarnizioni metalliche realizzabili: le applicazioni principali sono nei settori aerospaziale, nucleare, automobilistico, medico, industriale evoluto. Naturalmente possiamo costruire anche tipi diversi non presentati qui, esclusivamente sulle specifiche esigenze del cliente e trovare quindi la soluzione anche ai problemi di tenuta più complessi.



## Caratteristiche generali tipi standard

### Tipo O-RING CHIUSO per tenuta su pressione interna o esterna

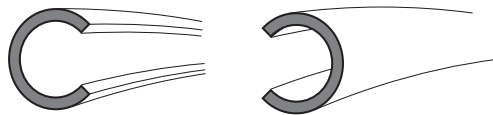
#### Disegno 37



Questi O-Ring sono realizzati per soddisfare pressioni e carichi non troppo elevati. La totale chiusura del metallo che li costituisce impedisce l'ingresso dei fluidi contenuti all'interno della guarnizione. Per pressioni medie si realizzano la variante con molla interna o pressurizzati con gas se oltre alla pressione media c'è una temperatura elevata.

### Tipo C-RING APERTO per tenuta su pressione interna o esterna

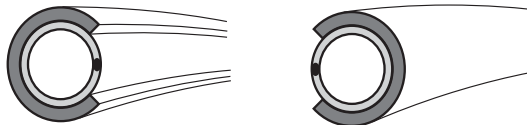
#### Disegno 38



Questa variante degli O-Ring chiusi, sfruttano la pressione stessa del fluido da contenere per realizzare la tenuta sulla cava. Di conseguenza richiedono un basso carico di serraggio ed hanno un ottimo ritorno elastico.

### Tipo C-RING APERTO ENERGIZZATO con molla per pressione interna o esterna

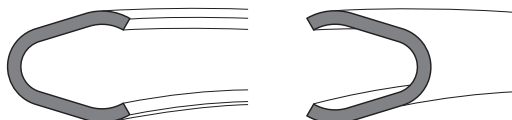
#### Disegno 39



Come il tipo precedente, ma ulteriormente energizzate dalla presenza di una molla interna alla guarnizione. In questo modo sfruttano sia la pressione del fluido da contenere che la pressione meccanica generata dalla elasticità della molla. Ne consegue che la tenuta esercitata si oppone efficacemente alle pressioni più elevate. Richiedono un elevato carico di serraggio.

### Tipo V-RING per pressione interna o esterna

#### Disegno 40



Priva di molla, questa guarnizione sfrutta esclusivamente il ritorno elastico del metallo costituente la guarnizione per aderire alla cava. Ne consegue che ha un basso carico di serraggio e che per assicurare una buona tenuta deve essere placcata con materiali molto dolci che si deformano facilmente aderendo alle microimperfezioni delle pareti della cava.

## Caratteristiche generali tipi standard

### Tipo C-RING per tenuta assiale

#### Disegno 41



Questo tipo di tenuta agisce assialmente invece che radialmente come visto prima. Quindi realizza la tenuta tra albero e sede contenendo i fluidi assialmente. Richiede un accoppiamento molto preciso con albero e sede. È disponibile con e senza molla energizzante.

### Tipo C-RING per pressione assiale interna o esterna con grande gioco

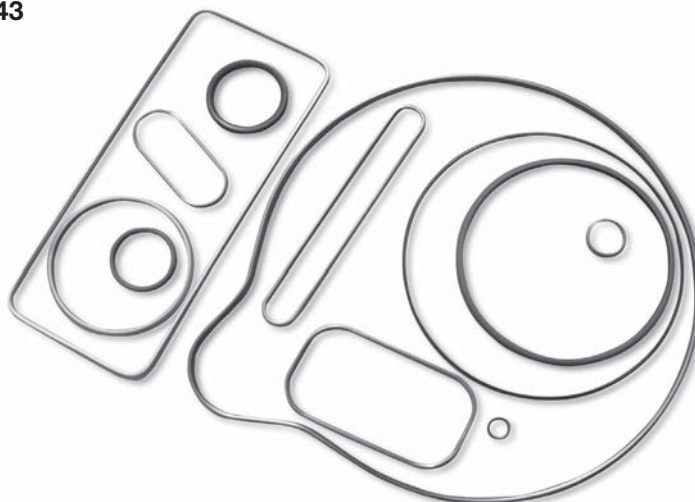
#### Disegno 42



Questo tipo di tenuta funziona come i normali C-Ring aperti ma, grazie alla molla energizzante ed alla presenza di un labbro di tenuta mobile metallico, consentono piccoli spostamenti radiali su applicazioni in lento movimento, garantendo la tenuta grazie alla elasticità del labbro energizzato.

### Tipo SAGOMATO

#### Disegno 43



Le guarnizioni metalliche sagomate sono realizzate partendo dalla base degli O-Ring o C-Ring energizzati e no. In pratica sono realizzabili forme diverse dalla circolare con sezioni trasversali comprese tra gli 0,89 ed i 12,7 mm tenendo conto che a seconda della sezione c'è un raggio minimo di curvatura.