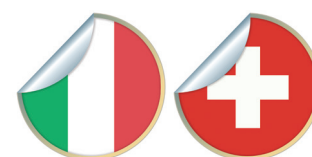




# DICHTA<sup>®</sup>

PRODOTTI TECNICI E GUARNIZIONI

**PANORAMICA** | **20**  
**PRODOTTI** | **24**



## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA E FORNITURA

### 1. Ambito di applicazione delle presenti Condizioni Generali.

Le presenti Condizioni disciplinano tutti gli attuali e futuri rapporti tra le parti e si applicano a tutte le vendite da parte di Dichta s.r.l. (nel prosieguo il Fornitore) al Cliente dei prodotti indicati nella Proposta di Acquisto e/o nella Conferma d'Ordine e prevalgono su qualsiasi altra clausola apposta dal Cliente sull'Ordine ovvero sulle sue Condizioni Generali di Contratto.

### 2. Ordine.

2.1. Dovrà essere trasmesso per iscritto o oralmente e dovrà indicare i Prodotti identificati per codice Prodotto e/o denominazione e quantità, e dovrà rispettare i lotti minimi di acquisto eventualmente previsti per ciascun Prodotto.

2.2. Non sarà vincolante per il Fornitore che potrà non accettarlo, totalmente e/o parzialmente, a proprio insindacabile giudizio.

2.3. Costituisce proposta irrevocabile d'acquisto dei prodotti ivi indicati, per il periodo di 7 giorni dalla sua ricezione.

### 3. Formazione del Contratto.

3.1. Il Contratto di Fornitura (Ordine di Acquisto) si perfeziona con la Conferma scritta del Fornitore di accettazione dell'Ordine.

3.2. Se le Condizioni indicate nell'Ordine del Cliente differiscono da quelle della Conferma scritta del Fornitore, queste ultime valgono come nuova Proposta e il Contratto si intenderà perfezionato qualora il Cliente, nulla abbia da eccepire entro le successive ventiquattro ore lavorative che decorrono dall'avvenuto invio della nuova Proposta da parte del Fornitore (accettazione tacita).

3.3. Il Fornitore sarà libero di accordare e/o rifiutare eventuali modifiche a un Ordine chiesto dal Cliente.

3.4. Con l'accettazione dell'Ordine da parte del Fornitore il contratto si considera perfezionato con diritto del Fornitore a percepire il pagamento anche nel caso in cui il Cliente dovesse chiedere l'annullamento.

### 4. Pagamenti.

4.1. Il Fornitore applicherà per ciascun prodotto i prezzi previsti nel proprio listino nel momento della ricezione dell'Ordine, salvo diverso accordo tra le parti.

4.2. Il pagamento dovrà avvenire entro il termine indicato nella fattura di vendita ovvero nella Conferma d'Ordine emessa dal Fornitore. In caso di tardato pagamento, il Cliente sarà tenuto a corrispondere al Fornitore gli interessi moratori, senza alcuna necessità in capo al Fornitore di procedere con la formale costituzione in mora, fatto salvo il maggior risarcimento del danno derivato.

4.3. Eventuali reclami e denunce non daranno diritto al Cliente di sospendere e/o di ritardare il pagamento dei prodotti.

### 5. Trasporto della merce.

5.1. Il rischio e il costo del trasporto saranno a carico del Cliente, salvo diverso accordo scritto intervenuto tra le Parti. L'imballo dei materiali verrà eseguito dal Fornitore con cura e in base alla sua esperienza e sarà compreso nel prezzo della vendita della merce. Qualora il Cliente manifestasse l'esigenza di particolari imballi, il Fornitore avrà la facoltà di pretendere il maggior costo.

5.2. Con la rimessione dei materiali al Cliente o al Vettore, il Fornitore si libera dell'obbligo di consegna e tutti i rischi sui materiali stessi passano al Cliente, anche nel caso in cui il Fornitore sia stato incaricato della spedizione.

### 6. Termini di consegna.

6.1. I termini di consegna hanno carattere indicativo e si computano a giorni lavorativi. Il semplice ritardo nella consegna non costituisce valido motivo per procedere all'annullamento dell'ordine.

6.2. Se non diversamente pattuito dalle parti, i termini di consegna iniziano a decorrere dal momento della conclusione del contratto, a meno che il Cliente non sia tenuto a corrispondere parte del prezzo a titolo di acconto oppure l'intero corrispettivo. In tal caso la decorrenza del termine dovrà considerarsi sospesa sino a quando non perverrà il pagamento.

6.3. In caso di mancata presa in consegna dei prodotti da parte del Cliente, per fatto e colpa a lui imputabile, o comunque per cause indipendenti dalla volontà del Fornitore, il Cliente sopporterà i rischi e le spese per la loro custodia. Il Fornitore provvederà a portare i prodotti presso un suo deposito dove il Cliente potrà ritirarli a propria cura e spese, essendo escluso un ulteriore obbligo di trasporto. Resta inteso che il Cliente avrà

comunque l'obbligo di pagare il prezzo dei Prodotti.

6.4. I termini di consegna si intendono prolungati di diritto: a) qualora il Cliente non fornisca in tempo utile i dati o i materiali necessari alla fornitura o richieda delle varianti in corso di esecuzione o, ancora, ritardi nel rispondere alla richiesta di approvazione dei disegni e degli schemi esecutivi; b) per cause indipendenti dalla buona volontà e diligenza del Fornitore e pertanto non direttamente imputabili al medesimo (es. causa di forza maggiore e/o di caso fortuito); c) nel caso in cui il Cliente non sia in regola con i pagamenti relativi anche ad altre forniture, la decorrenza dei termini di consegna è sospesa e il Fornitore può ritardare le consegne sino a quando il cliente non corrisponderà il dovuto.

### 7. Garanzia.

7.1. Il Fornitore garantisce la conformità dei Prodotti forniti, intendendosi cioè che i Prodotti sono privi di difetti nei materiali e/o nelle lavorazioni e conformi a quanto stabilito da specifico Contratto accettato dalle parti. Le informazioni tecniche riportate nei cataloghi non hanno valore vincolante, il Fornitore potrà in ogni caso apportare delle modifiche alle caratteristiche del Prodotto purché dette modifiche non vadano ad influire sulla qualità del Prodotto, senza che sia necessaria la previa autorizzazione del Cliente.

7.2. La garanzia si prescrive in un anno dalla consegna e per i Prodotti o Componenti sostituiti, dal giorno della loro sostituzione;

7.3. Il Cliente sarà tenuto a esibire al Fornitore i prodotti per le verifiche dei vizi. In presenza di vizi il Fornitore, a sua scelta, potrà procedere con la sostituzione dei Prodotti difettosi ovvero a rimborsarne il prezzo, esclusa ogni altra garanzia, prestazione e/o responsabilità per danni di qualsiasi altra natura subiti dal Cliente e/o a terzi. Nello specifico il Fornitore non risponderà per ogni voce di danno da lucro cessante né dei costi relativi al montaggio e/o smontaggio della merce difettosa.

7.4. Salvo diverso accordo con il Cliente, la sostituzione e/o la riparazione saranno effettuate con resa franco fabbrica: le spese e i rischi per il trasporto dei prodotti difettosi sono a carico del Cliente.

7.5. Se il Fornitore al fine di verificare l'esistenza di vizi e/o di difetti dei Prodotti forniti, dovesse ritenere necessario recarsi presso il Cliente, al fine di testare il funzionamento del Prodotto in opera (vale a dire mentre si trova montato sul macchinario), le spese di viaggio saranno a carico del Cliente.

7.6. La garanzia decade nel caso in cui i prodotti siano stati: a) utilizzati e/o montati non correttamente (sono pertanto da escludersi danni e/o malfunzionamenti derivati un uso improprio e/o scorretto e/o difforme del Prodotto e/o in contrasto con le indicazioni d'uso e/o con le schede tecniche); b) oggetto di manutenzione insufficiente; c) modificati o riparati senza autorizzazione espressa del Fornitore; d) alterati da peculiari condizioni ambientali e climatiche del luogo di installazione e/o di conservazione dei Prodotti.

7.7. In ogni caso il Fornitore non risponde dei difetti di conformità dei Prodotti dovuti alla normale usura di quelle parti che, per loro natura, sono soggetta a usura rapida e continua ovvero in caso di vizi e difetti e/o malfunzionamenti risultanti da danni accidentali. Il Fornitore non risponderà altresì del mal funzionamento del Prodotto, qualora il mal funzionamento è da imputarsi alle errate e/o insufficienti informazioni trasmesse dal Cliente. A titolo esemplificativo e non esaustivo: errata indicazione delle quote (lunghezza, altezza, profondità, posizione relativa delle varie parti, distanza degli assi e dei diametri dei fori), omessa informazione in relazione a particolari condizioni climatiche del luogo di installazione.

7.8. La responsabilità del Venditore per qualsiasi danno derivante dall'eventuale presenza di vizi e/o mancanza di qualità dei Prodotti sarà limitata a una somma pari al corrispettivo del prodotto (valore del pezzo) ovvero a una somma pari al costo della sostituzione dello stesso Prodotto.

7.9. Il Cliente rinuncia al diritto di regresso nei confronti del Venditore, ai sensi dell'art. 131 D.lgs n. 206 del 9 settembre 2005.

### 8. Reso della merce.

8.1. La restituzione non potrà avvenire senza previa autorizzazione del Fornitore e non sarà accettata qualora i Prodotti non siano perfettamente imballati e integri.

8.2. Il Cliente dovrà far pervenire la merce presso la sede del For-





nitore entro e non oltre sette giorni dall'avvenuta accettazione del reso da parte del Fornitore, decorsi i quali l'autorizzazione decade.

#### **9. Limitazioni e responsabilità del Fornitore.**

9.1. Il Fornitore sarà responsabile del buon funzionamento dei Prodotti forniti in rapporto alle caratteristiche e prestazioni da lui espressamente indicate.

9.2. Il Fornitore invece non assumerà alcuna responsabilità: a) per eventuali danni arrecati dal Vettore alla merce in sede di trasporto, come espressamente riportato al punto 5); b) per eventuali danni derivati dalla mancata e tempestiva consegna della merce, avendo le parti pattuito che i termini devono essere considerati indicativi, punto 6); c) per eventuali danni sia di natura contrattuale che extracontrattuale che possano essere vantati da terzi, a titolo esemplificativo e non esaustivo, danni diretti e/o indiretti, danni da danno emergente e/o mancato guadagno; d) in ogni caso per ogni voce di danno che ecceda il valore del prezzo pagato per il prodotto acquistato dal Cliente.

#### **10. Recesso.**

Il Fornitore ha diritto di recedere in qualsiasi momento dal Contratto, senza necessità di preavviso, dandone comunicazione al Cliente in forma scritta, ferma la restituzione del prezzo eventualmente già versato dal Cliente.

#### **11. Clausola risolutiva espressa.**

11.1. Il contratto di fornitura sarà risultato di diritto ai sensi dell'art 1456 c.c. per effetto della semplice dichiarazione scritta del Fornitore di volersi avvalere della presente clausola, qualora il Cliente ometta o ritardi i pagamenti, indipendentemente dal quantum dell'importo non ancora pagato.

11.2. Il contratto si intenderà risolto di diritto nel caso in cui il Cliente venga posto in liquidazione volontaria o sia stato assoggettato a una qualsiasi procedura concorsuale.

#### **12. Consenso al trattamento dei dati personali.**

12.1. Le parti si impegnano a trattare i dati personali di cui do-

vessero venire a conoscenza nell'esecuzione del Contratto, nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679 (c.d. General Data Protection Regulation GDPR).

12.2. A questo riguardo le parti dichiarano di avere ricevuto le rispettive informative.

12.3. Alla cessazione degli effetti del Contratto, per qualunque causa essa avvenga, ciascuna parte conserverà la titolarità dei dati personali per i quali ha ottenuto il relativo consenso.

#### **13. Varie.**

13.1. Le presenti Condizioni Generali si applicano tra il Fornitore e il Cliente e formano parte integrante di ogni Contratto concluso fra le Parti, regolandone i rapporti, anche nel caso in cui le stesse non le abbiano espressamente richiamate. Ciò pertanto unitamente all'Ordine e alla Conferma d'Ordine, le medesime costituiscono l'unico accordo raggiunto tra le parti in merito alla vendita dei Prodotti e non potranno essere modificate, né integrate, se non in forza del consenso delle parti formalizzato per iscritto.

Esse, inoltre, sostituiscono ogni altro precedente accordo, scritto, verbale o tacito, che può essere intercorso tra le parti sul medesimo oggetto. Il Cliente non potrà pertanto invocare né eccepire condizioni diverse da quelle contenute nelle presenti Condizioni Generali.

13.2. L'eventuale nullità di una o di più disposizioni delle presenti Condizioni Generali e/o dell'Ordine e/o della Conferma d'Ordine non incidono sulla validità dell'intero Contratto;

13.3 Il Fornitore si riserva la facoltà di avvalersi, per la realizzazione di particolari componenti meccanici, dell'opera di soggetti terzi, trasmettendo le informazioni tecniche ricevute dal Cliente.

#### **14. Legge applicabile e foro competente.**

La fornitura dei Prodotti è disciplinata dalla legge Italiana, senza che possa farsi riferimento a qualsiasi norma che conduca all'applicazione di una legge straniera o di convenzioni internazionali. Per qualsiasi controversia relativa alla vendita dei prodotti è stabilita la competenza esclusiva del Tribunale di Milano.





La DICHTA Srl è di proprietà della DICHTA SA, azienda svizzera che opera in oltre 60 nazioni nel mondo. La Srl è dedicata al mercato italiano avendo uffici commerciali e tecnici, amministrazione e l'intera logistica presso la sede italiana.



ESPERIENZA

Anni 80 la DICHTA Srl nasce nel 1981 grazie alla grande esperienza dei due fondatori svizzeri. Inizialmente con un piccolo ufficio sito vicino alla frontiera svizzera, poi trasferito a Milano. Da subito l'attività si concentra sulla produzione e vendita di guarnizioni con proprio marchio, inizialmente anelli di tenuta, V Ring e raschiatori realizzati nello stabilimento italiano del gruppo. La formula imprenditoriale è chiara: proporre al mercato un prodotto di grande qualità, con un prezzo competitivo ed offrendo un servizio "svizzero" in tema di precisione, puntualità ed affidabilità.



**DISTRIBUZIONE**  
in oltre **60**  
PAESI

**1981**



**MILANO**

**1990**



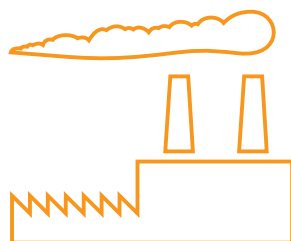
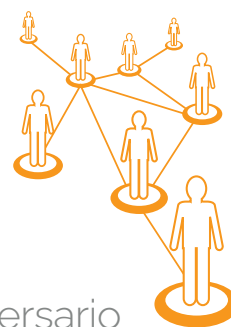
Anni 90 l'attività si espande, la sede di Milano si allarga occupando tutti gli spazi disponibili nei dintorni degli uffici per alloggiare il magazzino sempre più strutturato e cresciuto dimensionalmente. Alle tre famiglie di articoli storici si inizia ad affiancare guarnizioni per applicazioni nel settore alimentare e chimico. Per assecondare le richieste economiche e quantitative del mercato viene avviata la produzione nella struttura in estremo oriente.

**SETTORE ALIMENTARE**  
e **CHIMICO**





## RINNOVAMENTO del SISTEMA GESTIONALE



Anni 2000 l'azienda cresce e non può più stare all'interno della città di Milano. Il nuovo millennio viene accolto con la costruzione della nuova sede di Nova Milanese, oltre che con un radicale rinnovamento del sistema gestionale e l'ulteriore ampliamento del magazzino e della gamma degli articoli trattati. Si espande la capacità di progettare e costruire guarnizioni su specifiche del cliente per i settori più diversi.

## 40° anniversario ASCOLTANDO le ESIGENZE del CLIENTE

2021 nonostante il difficile periodo pandemico, nell'anno del 40° della fondazione DICHTA Srl cresce ed investe rinnovando e strutturando ulteriormente l'attività che ora vede il prodotto standard e quello speciale progettato e realizzato appositamente su richiesta del cliente contendersi la palma di attività più performante. Centinaia di clienti soddisfatti, decine di migliaia di ordini evasi con precisione e puntualità, una gamma di articoli proposti in continua crescita. DICHTA affronta gli anni 20 del terzo millennio piena di entusiasmo e volontà di porsi al servizio dei clienti soddisfacendone sempre meglio le esigenze.

# 2000

# 2021



# 2010

In tutti i settori  
**GUARNIZIONI**

# 2024



**QUALITÀ**  
PREZZO COMPETITIVO,  
**PRECISIONE** ed  
AFFIDABILITÀ

Anni 10 si consolida la presenza dell'azienda in tutti i settori dove si usano guarnizioni: dalla meccanica tradizionale alla costruzione di macchine per le produzioni farmaceutiche, chimiche e alimentari, la produzione di energia ed ogni tipo di trasporto e contenimento di fluidi. La gamma della produzione standard e personalizzata arriva a proporre oltre 160 pagine di articoli tutti prodotti e commercializzati sempre secondo gli intenti originari di quasi 40 anni prima: qualità, prezzo competitivo, precisione ed affidabilità. La fine del decennio, dopo 18 anni nella sede di Nova Milanese, vede l'azienda trasferirsi nella nuova sede di Barlassina, più adatta ai progetti di sviluppo ed alla crescita dell'attività.







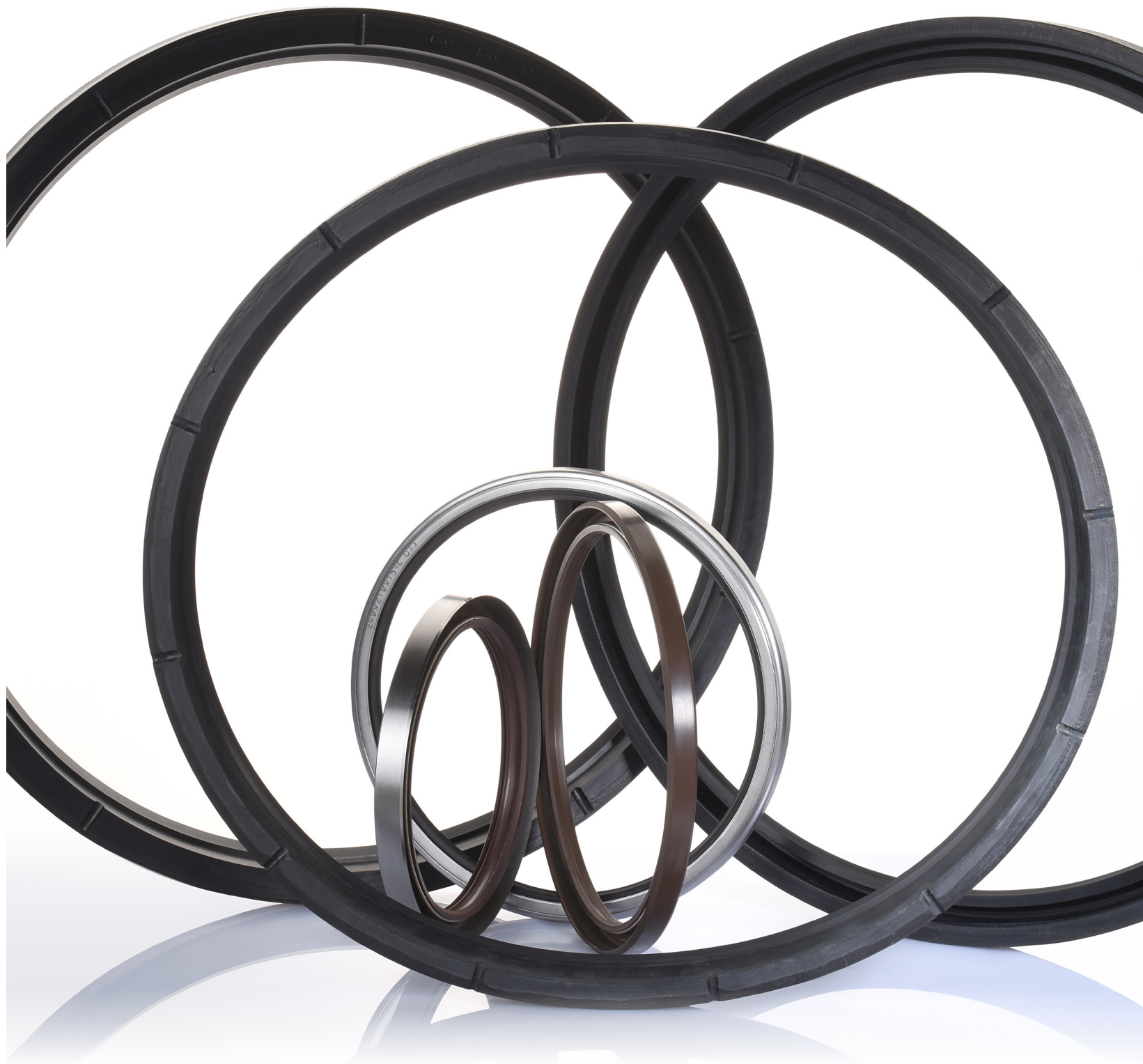
I dati contenuti nel presente catalogo hanno valore indicativo. L'azienda si riserva di effettuare senza preavviso modifiche di carattere tecnico-costruttivo.



---

## ANELLI DI TENUTA PER ALBERI ROTANTI

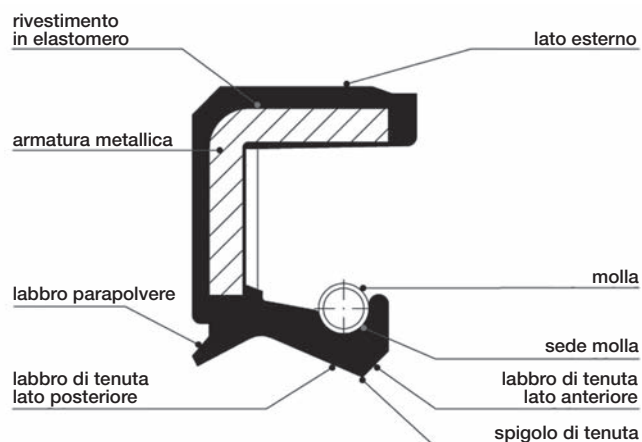
---





## Descrizione dell'anello di tenuta

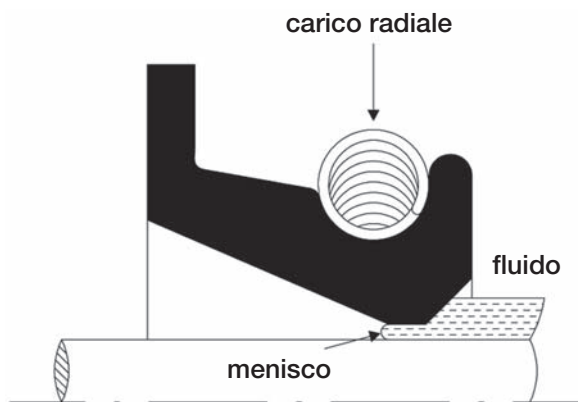
Disegno 1



## Principio di funzionamento

La zona di contatto tra l'albero rotante e il labbro di tenuta è la più importante. Il contatto tra lo spigolo del labbro e l'albero è garantito dalla molla e dal sottodimensionamento del diametro interno del labbro di tenuta, per far sì che vi sia la necessaria interferenza e forza radiale tra i due. Dopo un breve periodo di funzionamento lo spigolo di tenuta si modifica permettendo che tra l'albero e lo spigolo si crei una sottile pellicola di fluido che, impedendo il contatto diretto tra l'albero e l'anello, ne garantisce la lubrificazione e la durata. Lo spessore della pellicola è compreso tra 1 e 3 micron e sul lato esterno è delimitata da un menisco, la cui tensione superficiale impedisce perdite.

Disegno 2



### Armatura metallica

L'inserto metallico o armatura è usato per dare resistenza e rigidità all'anello. A seconda del tipo di anello può essere in tutto o in parte coperto di elastomero e lo standard prevede acciaio secondo la norma DIN 1624.

Per evitare corrosione ed aggressioni chimiche si può utilizzare acciaio inossidabile Cromo Nickel AISI 304 o Cromo Nickel Molibdeno AISI 316

### Molla

La molla mantiene la pressione radiale del labbro di tenuta sull'albero, e compensa entro certi limiti la progressiva usura dello spigolo di tenuta. Normalmente è realizzata in filo di acciaio armonico per molle SAE 1074 (DIN 17223) o filo di acciaio inossidabile AISI 302 (DIN 1.43000). Gli anelli NBR standard prevedono molle in acciaio SAE 1074 (acciaio fosfatato), mentre sugli anelli standard FPM montano AISI 302.

Su richiesta AISI 316.



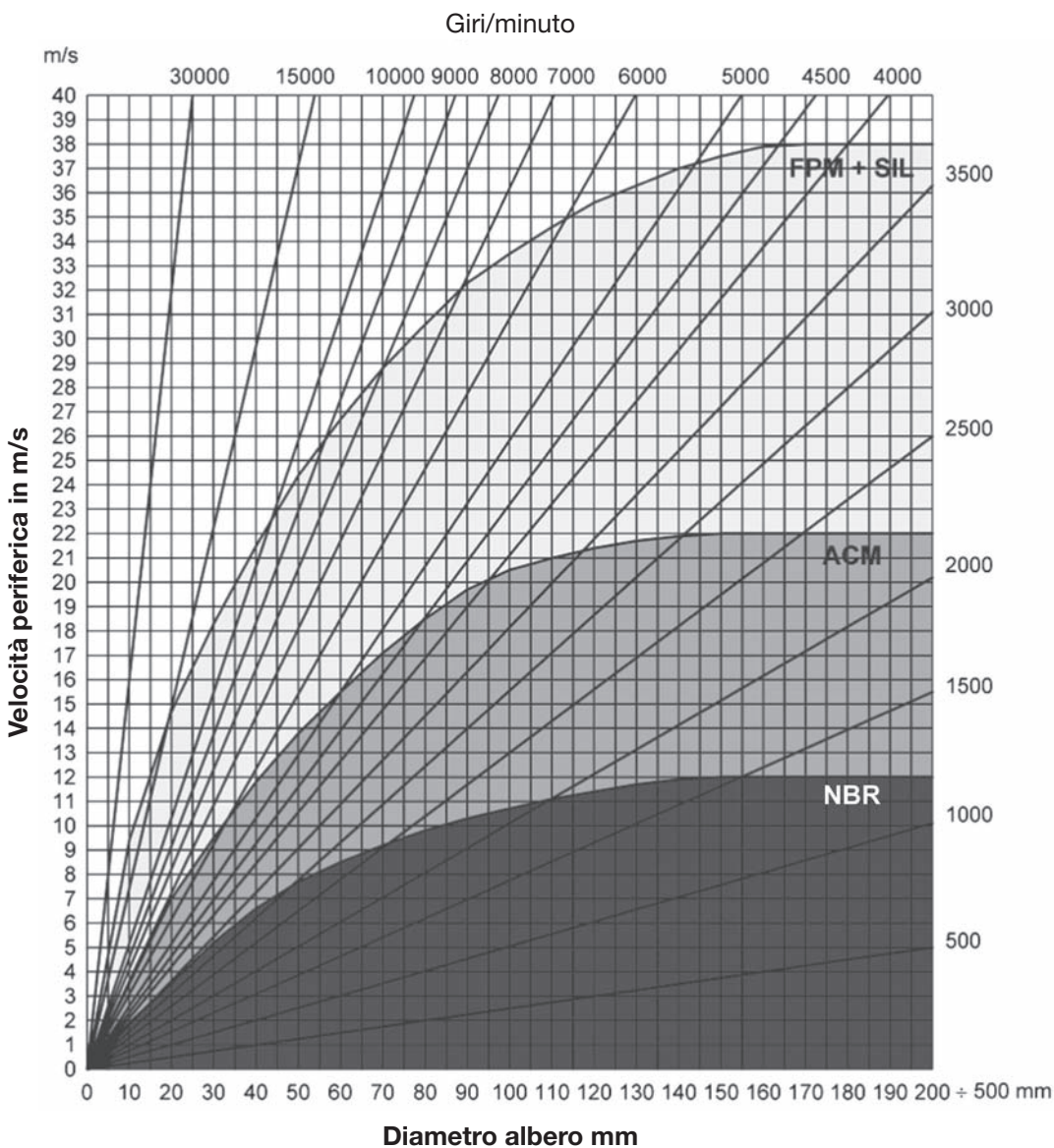
## ANELLI DI TENUTA PER ALBERI ROTANTI

### Temperatura

La temperatura del labbro di tenuta è pari a quella del lubrificante contenuto, aumentata dell'effetto locale dell'attrito del labbro di tenuta sull'albero. Maggiore è la temperatura effettivamente raggiunta dal labbro di tenuta, più veloce è l'invecchiamento dell'elastomero e quindi la riduzione della vita utile dell'anello. Il riscaldamento per attrito dipende dalla velocità di rotazione dell'albero, dal precarico del labbro di tenuta, dalla rugosità della superficie dell'albero nel punto di contatto con il labbro di tenuta, dalla qualità della lubrificazione. Nel grafico 1 vediamo una indicazione di massima della velocità periferica permessa dalle principali mescole, ottenuta considerando i giri/minuto ed il diametro dell'albero.

Grafico 1

**Velocità periferica/giri minuto in assenza di pressione  
in accordo con la norma DIN 3760**



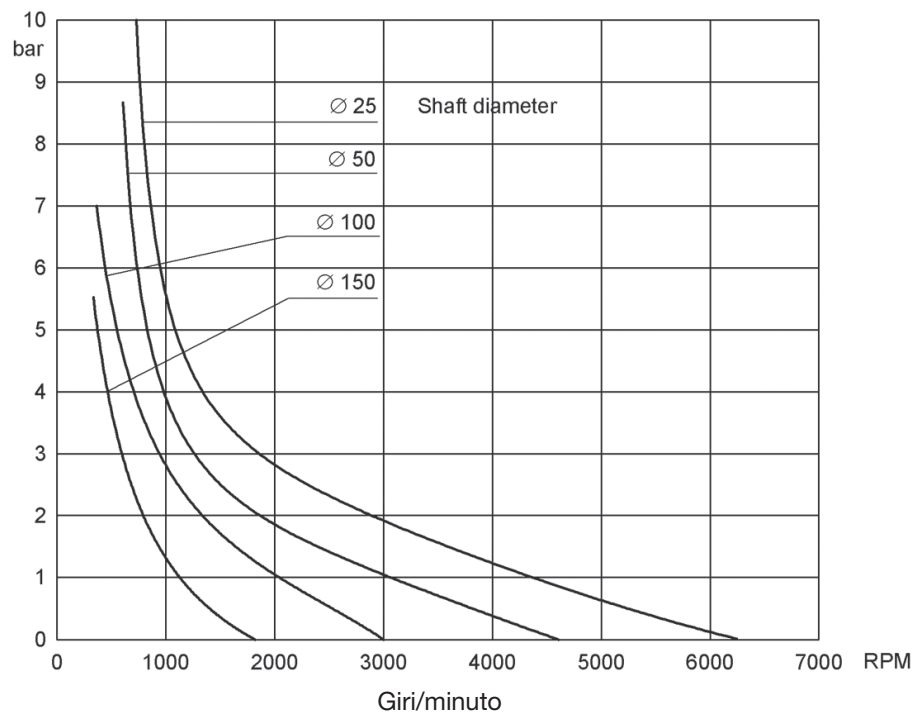


### Pressione

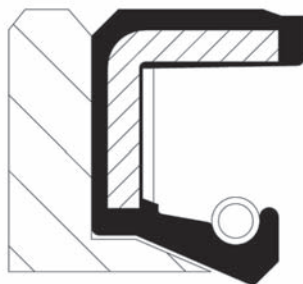
Nella maggior parte delle applicazioni la differenza di pressione tra i due lati dell'anello di tenuta è minima o inesistente. Nel caso in cui sul lato interno (anteriore) del labbro di tenuta ci sia pressione, questo verrà spinto con forza contro l'albero aumentando in modo considerevole l'attrito fino al caso estremo di ribaltamento verso l'esterno del labbro di tenuta. Sopra gli 0,2 bar / 0,02 MPa in caso di alte velocità periferiche, o sopra gli 0,5 bar / 0,05 MPa in caso di velocità periferiche modeste, devono essere utilizzati anelli di sostegno (vedi disegno 3) che, accuratamente accoppiati all'anello di tenuta standard, danno un adeguato supporto al labbro di tenuta impedendone di fatto il rovesciamento o l'eccessivo schiacciamento sull'albero. È da considerare però che tali anelli di sostegno sono difficili da montare, in quanto devono essere alloggiati accuratamente contro l'anello di tenuta e perfettamente concentrici, ed aumentano i costi di materiale e montaggio. Per ovviare a questi inconvenienti possiamo fornire la variante "P" dei nostri anelli standard (es.:AS-P), che sono realizzati con una forma dell'attaccatura del labbro di tenuta alla cassa rinforzata e, in alcuni casi, inserti metallici modificati, per fare in modo che possano funzionare correttamente in presenza di pressione interna. La pressione ammissibile dipende dal diametro e dalla velocità di rotazione dell'albero, come da grafico sotto mostrato (Grafico 2)

Grafico 2

Anelli di tenuta P, sovrappressione ammessa



Disegno 3



Esempio di anello di sostegno per anelli standard da usare in presenza di pressione



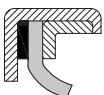



## ANELLI DI TENUTA PER ALBERI ROTANTI

Tenute Radiali							
Profili	Tipo	Materiali	P (bar)	v (m/s)	T (°C)	Caratteristiche	
	A	NBR + metallo FPM + metallo	0,5	5 ÷ 20	-30 ÷ 100 -10 ÷ 200	•Protezione dallo sporco esterno	
	AS						
	AS-P		0,5 ÷ 10			•Per alte pressioni	
	B		0,5			•Esterno metallico	
	C						
	C64D	NBR + metallo FPM + metallo SIL + metallo	0,5	25 35 35	-30 ÷ 100 -10 ÷ 200 -60 ÷ 120	•Forti eccentricità	
	DINA Metal	NBR + metallo FPM + metallo	-	6	-30 ÷ 100 -10 ÷ 200	•Senza pressioni	
	DINA Waved						
	Radiaseal® D5	NBR + gommata FPM + gommata	0,5	5 ÷ 20	Max 120 Max 200	•Protezione dagli agenti esterni	
	Radiaseal® D5P		0,5 ÷ 4				•Per alte pressioni
	Radiaseal® D5S		0,5				•Con scanalatura radiali
	Radiaseal® D6						•Con scanalatura circolare
	Radiaseal® D7						
	Tenuta a Cassetta	NBR + metallo FPM + metallo	0,5	7 9	Max 80 Max 100	•Massima protezione dagli agenti esterni	

Su richiesta possiamo valutare la realizzazione dei profili in altri materiali (NEO, SIL, ACM, EPDM).

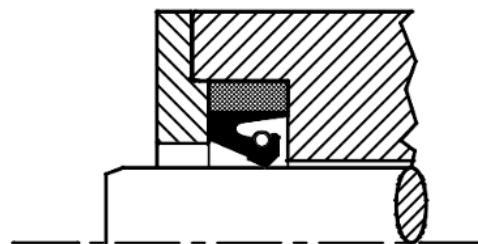




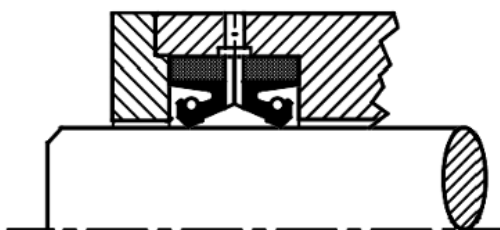
Tenute Radiali							
Profili	Tipo	Materiali		P (bar)	v (m/s)	T (°C)	Caratteristiche
 	A-DUO	NBR + metallo		0,5	5	-30 ÷ 100	• Tenuta per la separazione di due fluidi
	C-DUO						
 	C-O	Cassa metallica	AISI 316 CARBON STEEL ALLOY C276	10 ÷ 25	1,5	-90 ÷ 260	• Basso attrito • Resistente ai fluidi aggressivi • Resistente alte temperature
	OP	Lip	PTFE Vergine PTFE + Vetro PTFE + MoS2 PTFE + Carbograf PTFE + BaSo4 PTFE + Ekonol Poliuretano				
	DTR11	Pattino	PTFE + Vetro PTFE + MoS2 PTFE + Carbograf PTFE + Bronzo	0,5	20	-30 ÷ 120 -10 ÷ 200	
		O-ring	NBR FPM				
	DTR13	PTFE + molla a V in acciaio inox		200	2	-30 ÷ 130	• Alte pressioni

## Esempi di settore di utilizzo

### Impianto siderurgici



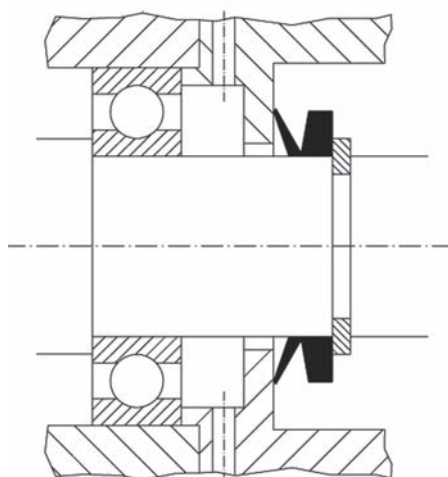
### Industria navale



## ANELLI DI TENUTA PER ALBERI ROTANTI

### TENUTE FRONTALI

Il Frontseals® è una tenuta frontale per alberi rotanti e cuscinetti realizzata tutta in elastomero. Essa ruota con l'albero e realizza la tenuta assiale tramite il contatto del labbro di tenuta su di una superficie di appoggio perpendicolare all'albero. Questo tipo di tenuta si presta a diverse applicazioni e si dimostra efficace contro la polvere, lo sporco, gli schizzi di acqua o altri elementi.



Tenute Frontali					
Profili	Tipo	Materiali	P (bar)	T (°C)	Caratteristiche
	VA	NBR FPM	-	-30 ÷ 100 -10 ÷ 200	• Impedire la penetrazione di agenti esterni, polvere, acqua o qualsiasi altro mezzo di contatto esterno
	VS				
	VL				
	VE				
	VAX				
	VLX				

Su richiesta possiamo valutare la realizzazione dei profili in altri materiali (NEO, SIL, ACM, EPDM).

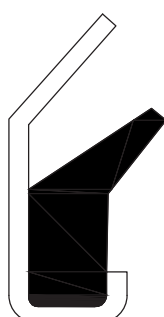


### Gamma Ring RB - 9RB

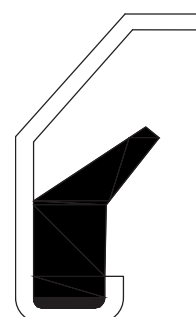
Elemento di tenuta assiale che consiste di due parti, un anello di metallo ed un labbro in elastomero vulcanizzato. L'anello di metallo serve come appoggio e sostegno per l'anello in elastomero. La parte in elastomero non è incollata ma tensionata sopra l'anello metallico ed è da questo ulteriormente trattenuto assialmente.

L'anello di metallo della versione 9RB viene prolungata in direzione assiale sul diametro esterno. Si crea così un'ulteriore tenuta a labirinto in combinazione con la scanalatura circolare nella superficie di strisciamento.

PROFILO RB

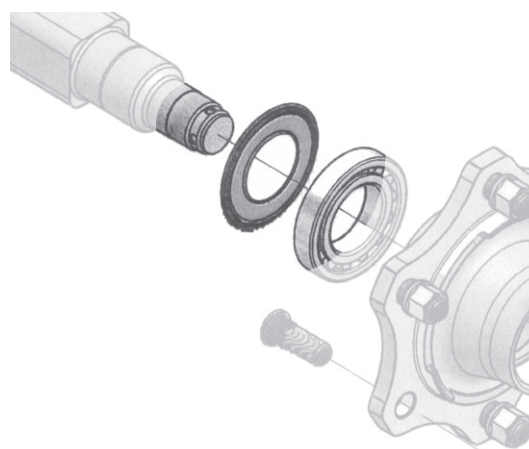
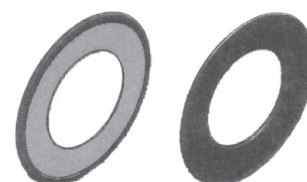
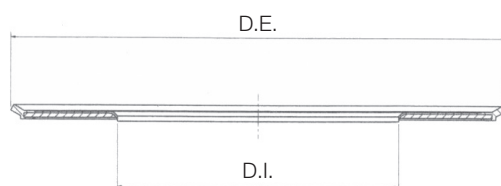


PROFILO 9RB



### Anelli paragrasso e parapolvere per assali ed altre applicazioni

Questi anelli sono realizzati in gomma NBR e metallo trattato anticorrosione per fornire un efficace schermo protettivo ai cuscinetti.



## ANELLI DI TENUTA PER ALBERI ROTANTI

### Mechanical Face Seals

Sono costituite da due guarnizioni metalliche geometricamente identiche e da due componenti elastomerici, montati in due alloggiamenti separati.

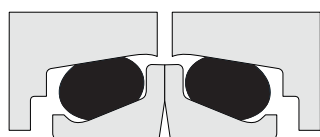
Le parti elastomeriche, come tenuta secondaria, assumono la funzione di forza di bloccaggio, di tenuta statica tra l'anello di scorrimento e il supporto di lavoro e di trasmissione della coppia. Uno dei due anelli di tenuta ruota con l'albero, mentre il controanello di tenuta rimane fermo. Le superfici di contatto piane e lappate di entrambi gli anelli di tenuta metallici vengono premute e scorrono assialmente l'una sull'altra.

Una caratteristica funzionale essenziale della Mechanical Face Seal è una struttura robusta, abbinata a cicli di vita molto lunghi. La scelta dei materiali più adatti per l'anello di scorrimento e la parte in elastomero garantiscono un'elevata resistenza all'usura. Le tenute frontali meccaniche garantiscono un'adeguata protezione dalla corrosione e un'ottima resistenza ai lubrificanti e alle temperature. I materiali utilizzati per la realizzazione degli O-ring elastomerici assicurano una perdita di potenza minima per tutta la durata della tenuta.

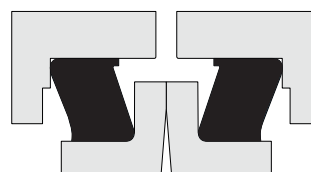
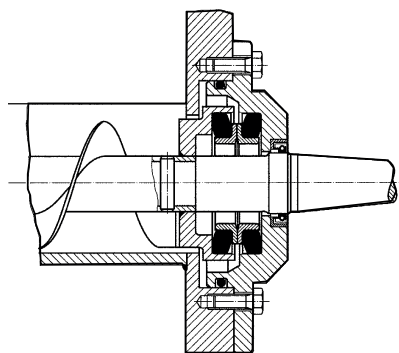
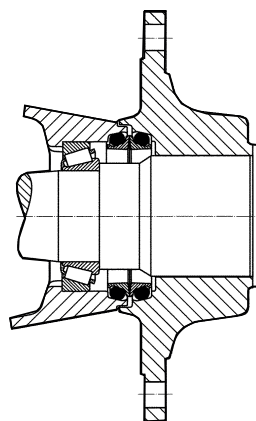
Pertanto, questa tenuta è tecnicamente superiore ad altri tipi di costruzione.

#### Metallo:

- Acciaio al carbonio
- Leghe di ghisa



Standard Seal



Square Bore Seal

#### O-Ring:

	NBR	HNBR	VMQ	FPM
<b>Limite di bassa T (°C)</b>	- 30	- 40	- 55	- 10
<b>Limite di alta T (°C)</b>	100	135	200	180
<b>Resistenza allo strappo</b>	Buona	Buona	Scarsa	Buona
<b>Resistenza all'abrasione</b>	Eccellente	Eccellente	Scarsa	Buona
<b>Resistenza all'olio</b>	Eccellente	Eccellente	Scarsa	Eccellente
<b>Resistenza all'acqua</b>	Eccellente	Eccellente	Eccellente	Discreto





Le tenute frontali meccaniche si distinguono in molte applicazioni grazie a 3 eccezionali vantaggi

- Prevenzione dell'ingresso di sporco, contaminazione e sostanze abrasive nell'area di tenuta.
- Evitare perdite (olio o grasso) dall'area di tenuta
- Resistenza all'usura estremamente elevata a seconda dell'applicazione

### Esempi di settori d'utilizzo

#### Industria delle costruzioni



#### Agricoltura



#### Estrazione mineraria



---

## ANELLI DI TENUTA RADIALE C-0 / OP PTFE LIP SEAL

---





### Lip seal

Gli Anelli di Tenuta Radiale tipo Lip seal sono realizzati tramite una cassa metallica che alloggia il labbro di tenuta in PTFE vergine o caricato, oppure realizzati interamente in PTFE con l'aggiunta di un O-Ring, o di un sostegno metallico.

Essi sono la soluzione a molteplici problemi che gli anelli di tenuta in elastomero non possono risolvere.



### Materiali

#### Lip:

- PTFE Vergine
- PTFE Carbografite
- PTFE Vetro
- PTFE Vetro MoS2 (bisolfuro di Molibdeno)
- PTFE BaSo4 (solfato di Bario)
- PTFE Ekonol
- PTFE MSV (Microsfere di vetro cave)
- Poliuretano

#### Cassa metallica:

- AISI 316L
- CARBON STEEL
- ALLOY C276

#### In particolare, applicazioni con:

- Temperatura elevata +260°C
- Contatto con agenti chimici aggressivi
- Produzione alimentare e farmaceutica
- Senza o con scarsa lubrificazione
- Elevata velocità periferica
- Basso coefficiente di attrito

#### I principali usi sono:

- Pompe
- Agitatori e mixer
- Separatori
- Compressori a vite
- Centrifughe
- Scatole ad ingranaggi
- Dosatori

Grazie al particolare sistema di costruzione utilizzato, possono essere realizzati anche su misure e tipologie diverse da quelle standard in pochi pezzi e tempi brevi.

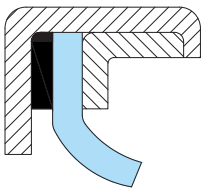
Anche per questo, si prestano molto bene a risolvere applicazioni che richiedono continui aggiustamenti dimensionali o dei materiali utilizzati (come durante la costruzione di prototipi da parte del cliente) fino all'individuazione della soluzione ottimale.

La produzione di serie, anche di grandi numeri, è economicamente conveniente grazie ad un efficiente sistema di costruzione con macchine automatiche e semi-automatiche che garantiscono qualità ed economia nella produzione.

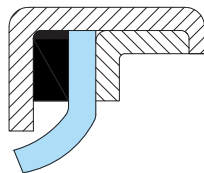
## ANELLI DI TENUTA RADIALE C-O / OP PTFE LIP SEAL

### Tipologie disponibili

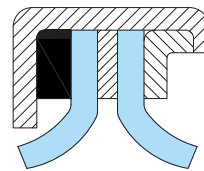
#### Tipo C-O



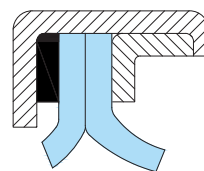
C-O



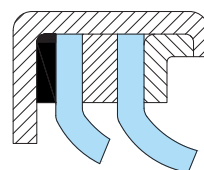
C-O REV



C-O BTB

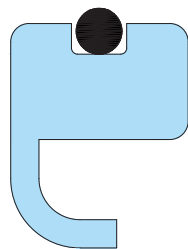


C-O S

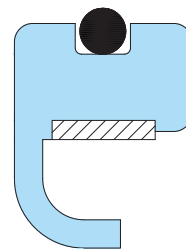


C-O D

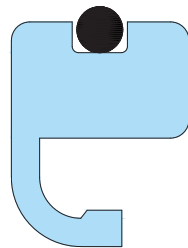
#### Tipo OP



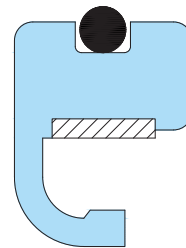
OP-01



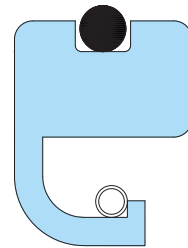
OP-01S



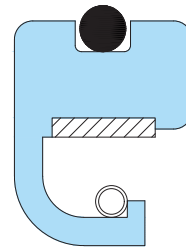
OP-02



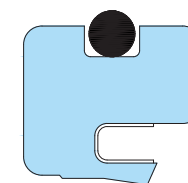
OP-02S



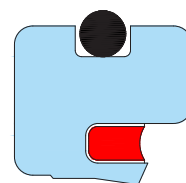
OP-03



OP-03S



OP-04



OP-05

Le guarnizioni Tipo OP forniscono prestazioni simili a quelle dei tipo C-O, ma sono più economiche nella produzione in piccole quantità. Poiché la guarnizione ha una superficie morbida sul diametro esterno, non danneggia la sede e può essere facilmente installata e rimossa. Per evitare la rotazione della guarnizione all'interno della sede è presente un O-Ring sul diametro esterno e sopra il  $\varnothing 100$  mm viene aggiunto un sostegno metallico.



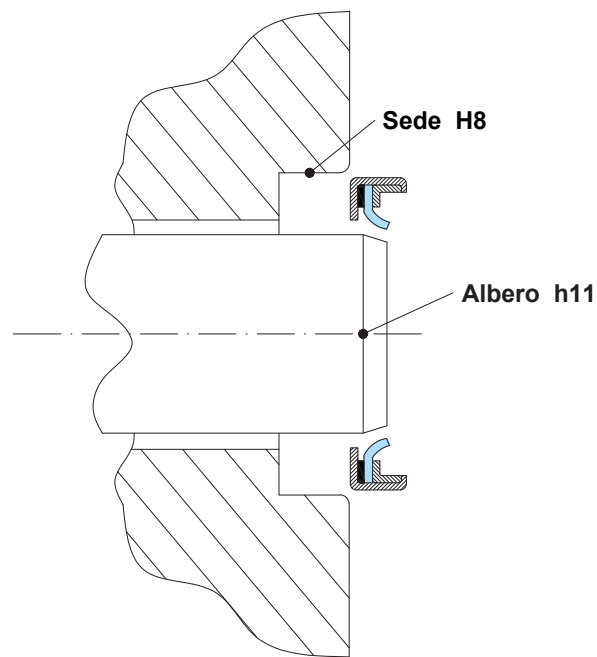


### Indicazioni di montaggio

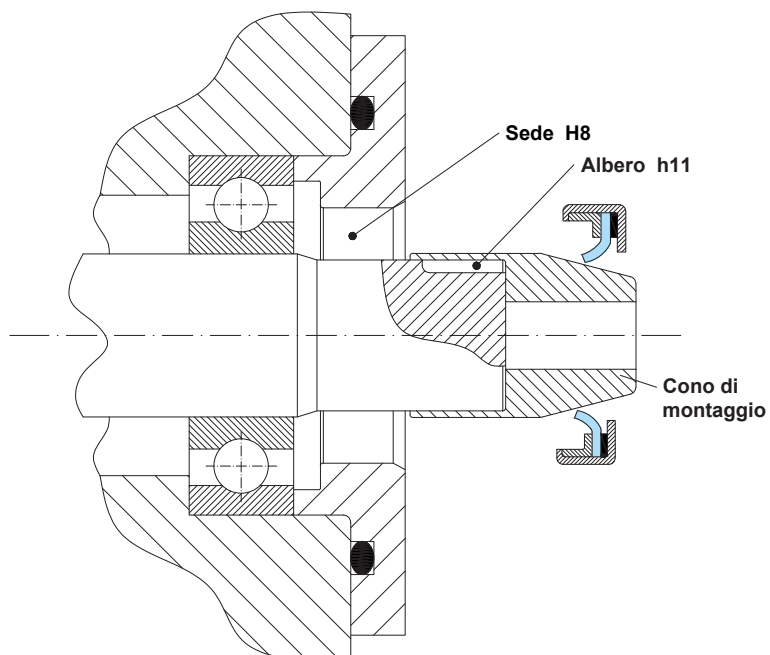
Quando si installa il Lip seal si deve fare attenzione a non danneggiare il labbro di tenuta. In particolare, quando l'albero viene posizionato secondo il verso di piegatura del labbro in PTFE, questo deve solamente avere uno smusso correttamente realizzato (Disegno 1).

Quando invece, l'albero viene posizionato in senso contrario al verso di piegatura del labbro in PTFE, è necessario utilizzare un cono che funga da guida al labbro per fargli superare la testa dell'albero (Disegno 2). Egualmente, se il labbro dell'anello deve superare irregolarità della superficie dell'albero (per esempio sedi chiavetta, gole e/o scanalature), è necessario utilizzare una protezione..

Disegno 1



Disegno 2



In caso siano necessarie maggiori informazioni, contattare direttamente il nostro ufficio tecnico.

---

## GUARNIZIONI O-RING E ALTRE TENUTE STATICHE

---



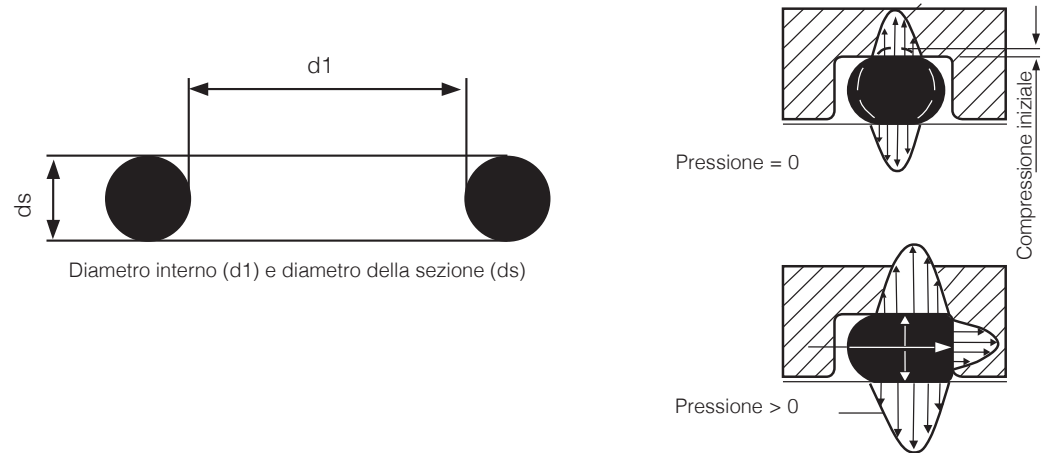


## O-Ring

Gli O-Ring sono utilizzati principalmente per applicazioni statiche. Il funzionamento dell'O-Ring si basa sulla deformazione elastica a cui è sottoposto dopo il montaggio nel suo alloggiamento.

La deformazione (sollecitazione di serraggio) si ottiene dimensionando opportunamente la cava nella sede.

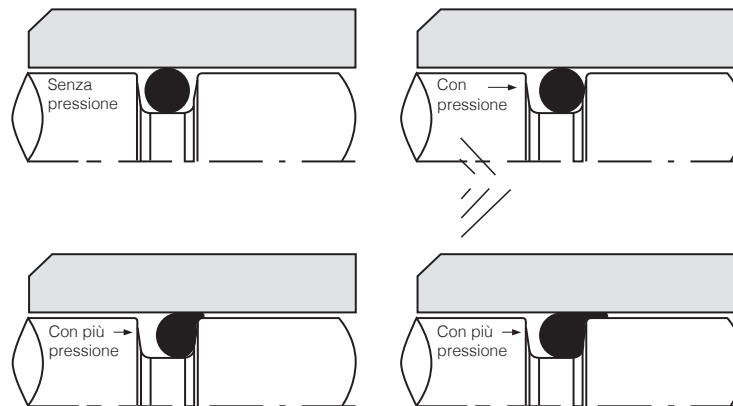
Lo schiacciamento che ne deriva provoca una reazione elastica dell'O-Ring sulle zone da sigillare e, in questo modo, si crea un'azione di tenuta automatica anche se il fluido da contenere non è in pressione.



Questa compressione deve essere mediamente compresa tra il 15 e il 30% del diametro della corda affinché l'O-Ring svolga appieno la sua funzione; in questa condizione la tenuta è già garantita.

La pressione di un fluido esercitata sull'O-Ring, invece, rafforza la tenuta aumentando, in proporzione alla pressione, lo stress di tenuta.

Le figure seguenti rappresentano graficamente il comportamento generale di un O-Ring non soggetto, e poi soggetto a pressione crescente fino alla estrusione.



Materiali	Settore di utilizzo
<b>FFKM</b> <b>FPM</b> <b>EPDM</b> <b>VMQ</b> <b>FVMQ</b> <b>H-NBR</b> <b>NBR</b> <b>FEPM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentare</li> <li>• Farmaceutico</li> <li>• Petrochimico</li> <li>• Oil&amp;Gas</li> <li>• Automobilistico</li> <li>• Navale</li> <li>• Aeronautico</li> <li>• Semiconduttori</li> </ul>

## GUARNIZIONI O-RING E ALTRE TENUTE STATICHE

Sono disponibili inoltre certificazioni e omologazioni per moltissimi materiali per diversi settori industriali:

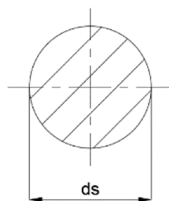
- **WRAS, KTW** (Acqua potabile)
- **DWGW** (Gas)
- **FDA, USP, 3-A SANITARY, NSF 61, CE 1935/2004** (alimenti, farmaceutico, medicale)
- **BAM** (Ossigeno)
- **NORSOK M-710, NACE TM0187** (AED, resistenza alla decompressione esplosiva)
- **API6A** (valvole e rubinetteria)

### O-Ring in CORDA

Gli O-Ring in corda sono disponibili sia a metraggi specifici indicati dal cliente, oppure in bobine di lunghezza variabile a seconda della sezione (da Ø1mm a Ø30mm).

Abbiamo a stock i quattro materiali standard:

Materiali	Durezza	Colore	Temperatura d'utilizzo
<b>NBR</b>	70 ShA	Nero	-30 ÷ 100
<b>FPM</b>	75 ShA	Nero	-15 ÷ 200
<b>EPDM</b>	70 ShA	Nero	-35 ÷ 140
<b>VMQ</b>	60 ShA	Rosso	-55 ÷ 200



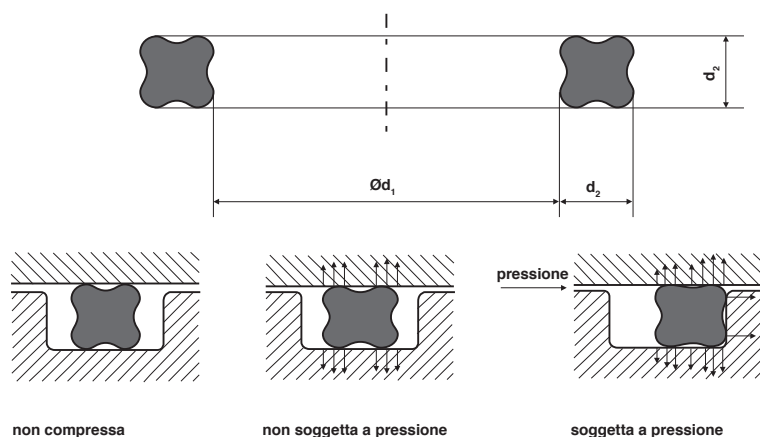
Altri materiali, durezza e colori disponibili su richiesta.

Tolleranze sulla sezione trasversale secondo DIN ISO 3302-1:

Diametro nominale Øds		Classe di tolleranza	
da [mm]	a [mm]	E1 [mm]	E2 [mm]
0	1,5	±0,15	±0,25
1,5	2,5	±0,20	±0,35
2,5	4,0	±0,25	±0,40
4,0	6,3	±0,35	±0,50
6,3	10	±0,40	±0,70
10	16	±0,50	±0,80
16	25	±0,70	±1,00
25	40	±0,80	±1,30
40	63	±1,00	±1,60

### Q-Ring

I Q-Ring sono degli elementi di tenuta semplici e simmetrici a doppio effetto. Il profilo a quattro lobi permette di realizzare una tenuta sia radiale che assiale. Le dimensioni sono caratterizzate dal diametro interno d1 e dalla larghezza/altezza d2 della guarnizione.

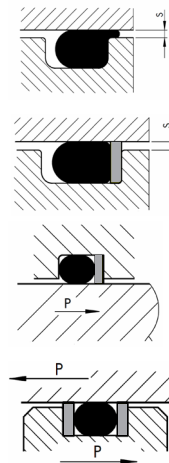




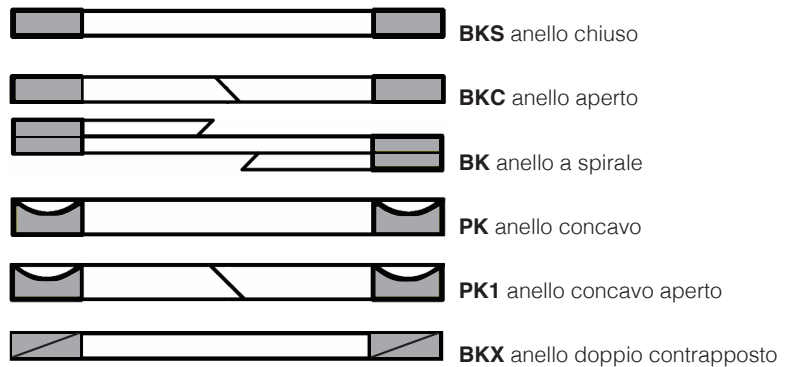
## BACK-UP ANELLI ANTIESTRUSIONE

Ci sono condizioni di tenuta dove in presenza di ampi giochi di accoppiamento (S) la sola tenuta a mezzo di un O-Ring risulta insufficiente; l'utilizzo di un O-Ring con un anello antiestrusione tipo Back-Up risulta molto più efficace.

Un altro utilizzo degli anelli antiestrusione, è quando sono presenti forti pressioni; in tenute bidirezionali è possibile utilizzare l'O-Ring con il supporto di due anelli antiestrusione.



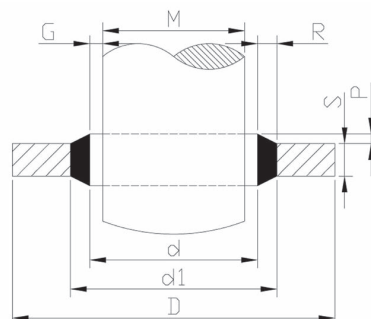
### PROFILI



Materiale	Profilo						Pressione max (MPa)
	BKS	BKC	BK	PK	PK1	BKCX	
PA6 poliammide, TPE resina di poliestere, POM resina acetica	x	x		x	x	x	20
PTFE vergine	x	x	x				25
PTFE caricato vetro	x	x	x				40
PTFE caricato bronzo	x	x		x	x		40
PTFE caricato carbone	x	x		x	x		40
Termoplastico a base fluoro				x	x	x	200
Termoplastico a base poliestere				x	x	x	30
NBR ShA °90 , FPM ShA °90				x	x		20

## Bonded seals

Queste guarnizioni sono per applicazioni statiche e funzionano come anelli di tenuta su filetti e flange. Per prevenire danni al labbro di tenuta in elastomero, è importante che il diametro interno della guarnizione sia superiore al diametro esterno del filetto (vedi disegno). Quando flangia e rondella vengono serrate, la Bonded seal frapposta permette la compressione dell'elastomero che aderisce così ad entrambe le superfici facendo tenuta. L'anello metallico della Bonded seal garantisce poi con il suo spessore di non comprimere l'elastomero oltre il dovuto e contemporaneamente contiene l'elastomero radialmente. (Su richiesta è disponibile la versione **autocentrante** che facilita il montaggio ed elimina il disassamento).



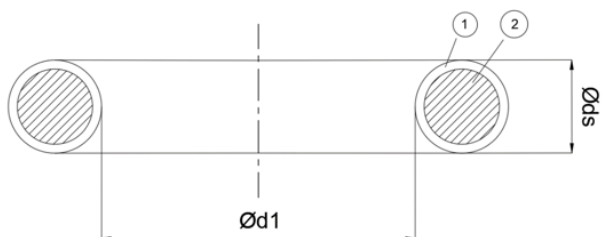
D = diametro esterno anello metallico  
d1 = diametro interno anello metallico  
S = spessore anello metallico  
M = diametro esterno filetto o barra  
G = differenza  $d - M/2$   
R = differenza  $d1 - d/2$   
P = differenza spessore anello metallico su elastomero/2

## GUARNIZIONI O-RING E ALTRE TENUTE STATICHE

### Guarnizioni incapsulate INCOFEP/PFA

Questi O-Ring incapsulati consistono di un'anima di gomma elastica (2) rivestita in modo continuo con FEP (FluoroEtilenePropilene) o PFA (PerfluoroAlcoxy) (2). La gomma impiegata per l'anima interna può essere Gomma Fluorurata (FPM), Silicone o EPDM. Essi sono indispensabili in tutte le applicazioni dove sia richiesta una superiore resistenza al calore, agli agenti chimici e di non contaminazione dei fluidi contenuti, tipo: industria chimica, petrolchimica, medicale, alimentari, acqua e similari. L'impiego delle tenute incapsulate INCOFEP (e variante PFA), garantiscono intervalli di manutenzione sensibilmente allungati e prestazioni superiori.

Su richiesta possiamo fornire certificazioni dell'origine delle mescole e FDA.



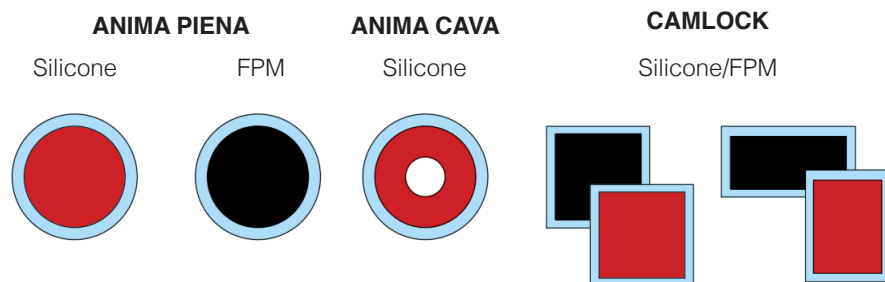
#### Vantaggi

- Resistenza chimica estremamente elevata alla maggior parte dei liquidi e delle sostanze chimiche
- Grande gamma di temperature di esercizio possibili, da -60°C fino a +260°C (a seconda del materiale dell'anima)
- Buona resistenza alla pressione, alla compressione e alla deformazione
- Bassa permeabilità al vapore e minimo assorbimento d'acqua combinato ad un basso scorrimento a freddo rispetto al PTFE
- Durata e affidabilità del servizio
- Risparmio sui costi di manutenzione
- Compatibilità con i prodotti alimentari
- Superficie liscia non adesiva

#### I materiali

- Il nucleo **Silicone** si adatta bene alle applicazioni che richiedono forze di compressione più leggere e temperature più elevate.
- Il nucleo **FPM** è un fluoroelastomero con eccezionali proprietà meccaniche e conferisce all'O-ring un coefficiente di recupero elastico più rapido.
- L'incapsulamento **FEP** conferisce all'O-Ring caratteristiche di resistenza a quasi tutti i prodotti chimici, liquidi e gas.
- L'incapsulamento in **PFA** è simile a quello del FEP, ma con proprietà di scorrimento a freddo migliorate e qualità meccaniche ottimizzate a temperature più elevate.

#### Sezioni Disponibili



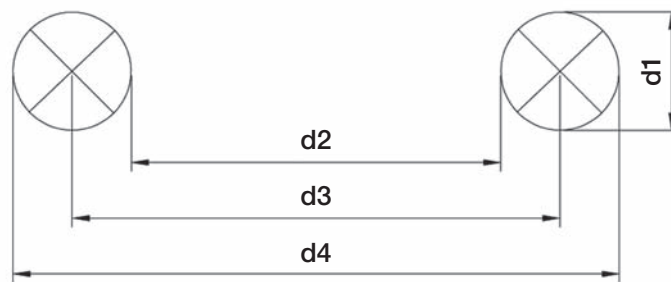


### O-Rings con giunzione vulcanizzata a caldo

Grazie ad una tecnologia particolare, possiamo realizzare O-Rings su misura specifica richiesta dal cliente soprattutto di **grandi dimensioni**, anche in un solo pezzo, giuntati tramite vulcanizzazione a caldo. Questo tipo di giunzione rende l'O-Ring praticamente uguale ad uno stampato in quanto il punto di giunzione presenta una notevole resistenza ed è rettificato per garantire la continuità dimensionale della sezione della corda.

Possiamo realizzare O-Ring utilizzando corde nelle sezioni da  $\varnothing 1$  a  $\varnothing 30$  nei cinque principali elastomeri: NBR 70 e 50 ShA, NR 45 e 50 ShA, CR 60 ShA, EPDM 70 ShA, VMQ 55 e 60 ShA, FPM 75 ShA.

Per richiedere questi O-Ring è importante indicare esattamente la misura desiderata comunicando oltre alla misura d1 almeno una delle altre possibili misure.

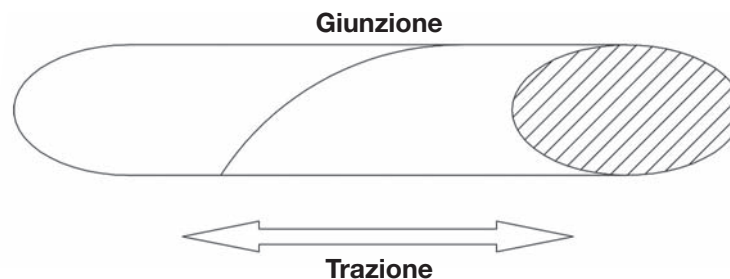


d1 = diametro corda  
d2 = diametro interno  
d3 = diametro medio  
d4 = diametro esterno

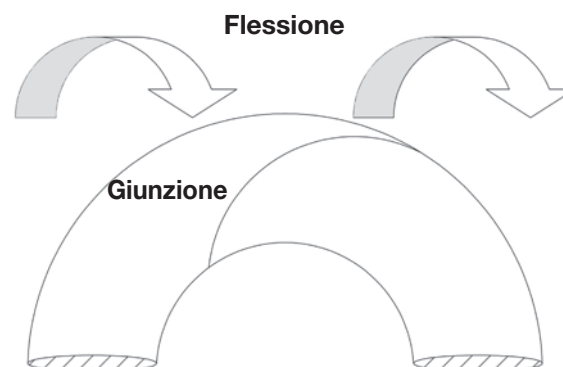
Nonostante la qualità della giunzione vulcanizzata a caldo sia molto superiore a quella più tradizionale incollata a freddo, non si può pretendere la medesima resistenza degli O-Rings stampati. In particolare, si deve prestare attenzione a come si maneggia l'O-Ring vulcanizzato, soprattutto nel punto della giunzione.

A seconda della miscela la giunzione è fatta a 45°C o 90°C.

NON si deve applicare eccessiva trazione sul punto di giunzione.



La flessione nel punto di giunzione NON deve superare il raggio di  $\frac{1}{4}$  del diametro della corda



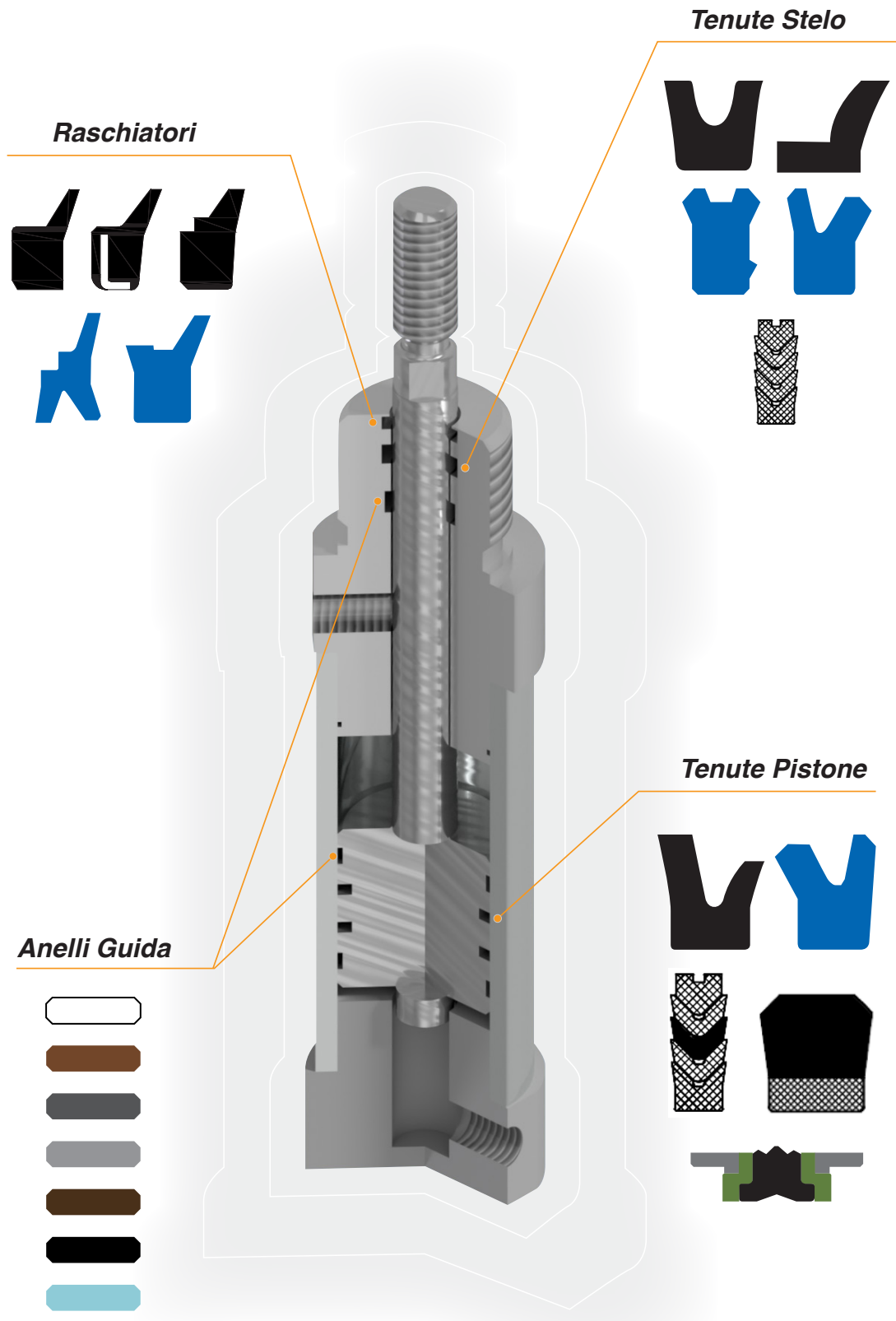
---

## GUARNIZIONI STAMPATE PER OLEODINAMICA E PNEUMATICA









---









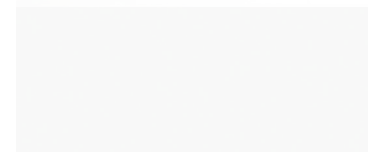




## GUARNIZIONI STAMPATE PER OLEODINAMICA E PNEUMATICA






Raschiatori in gomma/metallo						
Profili	Tipo	Materiali		P (bar)	v (m/s)	T (°C)
	<b>DAS</b>	NBR 90 ShA + metallo FPM 90 ShA + metallo				-30 ÷ 120 -10 ÷ 200
	<b>DP7</b>					
	<b>DRS</b>					
	<b>DP6</b>	NBR 90 ShA FPM 90 ShA		-	2	-30 ÷ 120 -10 ÷ 200
	<b>DWR</b>					
	<b>DP8</b>					
	<b>DP9</b>					
	<b>WM</b>	Primo labbro raschiante: Secondo labbro raschiante: Cassa metallica:	NBR 70 ShA Ottone AISI 1008 o simile	-	1	-10 ÷ 120




Guarnizione a labbro in gomma					
Profili	Tipo	Materiali	P (bar)	v (m/s)	T (°C)
	<b>U/UM</b>	NBR FPM	100	0,5	-30 ÷ 120 -10 ÷ 200
	<b>DI/DIM</b>				
	<b>DE/DEM</b>		70		
	<b>M</b>		100		
	<b>H</b>		35	0,2	
	<b>C</b>				














Guarnizioni in gommata						
Profili	Tipo	Materiali		P (bar)	v (m/s)	T (°C)
	<b>TO</b> (endless or SPLIT)	NBR + gommata FPM + gommata HNBR + gommata  Anelli intermedi in NBR 70 Anelli intermedi in FPM 70 Anelli intermedi in HNBR 70		400	0,5	-30 ÷ 120 -10 ÷ 200 -30 ÷ 150
	<b>TEOL/1</b>	Anello di tenuta	NBR + gommata FPM + gommata	200	0,5	-30 ÷ 120 -10 ÷ 200
	<b>TEOL/1A (G10)</b>					
	<b>TEOL/1B (BALSELE)</b>	Anello di spinta	NBR 70 FPM 70			
	<b>TEOL/2</b>	Anello di Back-up	PA6 Nylon PTFE			

Guarnizioni in Poliuretano - Raschiatori					
Profili	Tipo	Materiali	P (bar)	v (m/s)	T (°C)
	<b>WI</b>	PU 93 ShA	-	≤0,8	-40 ÷ 100
	<b>WIG</b>				
	<b>WID</b>				

## GUARNIZIONI STAMPATE PER OLEODINAMICA E PNEUMATICA

Guarnizioni in Poliuretano - Stelo					
Profili	Tipo	Materiali	P (bar)	v (m/s)	T (°C)
	DA	PU 93 ShA	≤400 bar	≤0,5 m/s	-40 ÷ 100
	WR				

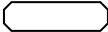






Guarnizioni in Poliuretano - Pistone					
Profili	Tipo	Materiali	P (bar)	v (m/s)	T (°C)
	SEP	PU 93 ShA	≤400 bar	≤0,5 m/s	-40 ÷ 100
	SEP-A	Anello di Tenuta PU 94 ShA Anello di Back-up Resina Acetalica	≤500 bar		-40 ÷ 110
	DEP(a)	Anello di Tenuta NBR 75	≤400 bar		-40 ÷ 110
	DEP(b)	Anello di Back-up Resina Poliesteri (TPE-E)			
	DEP(c)	Anello di Guida Resina Acetalica			

Guarnizioni in Poliuretano - Stelo/Pistone					
Profili	Tipo	Materiali	P (bar)	v (m/s)	T (°C)
	DOP (a)	PU 93 ShA	≤500 bar	-	-30 ÷ 80
	DOP (b)				
	DOP (c)				
	TS			0,5	-40 ÷ 100







Anelli guida Stelo/Pistone					
Codice articolo	Profili	Dimensioni disponibili	Materiali	Metal contact	Applicazioni
FG0		Nastri a stock e taglio a misura fino a Ø 5000	PTFE Vergine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio</li> <li>• Acciaio cromato</li> <li>• Ghisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti idraulici</li> <li>• Cilindri standard</li> </ul>
FG1		Nastri a stock e taglio a misura fino a Ø 5000	PTFE Bronzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio</li> <li>• Acciaio cromato</li> <li>• Ghisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti idraulici</li> <li>• Cilindri standard</li> <li>• Macchine utensili</li> <li>• Presse stampaggio ad iniezione</li> </ul>
FG2		Nastri a stock e taglio a misura fino a Ø 3000	Resina Poliestere +Grafite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio</li> <li>• Acciaio cromato</li> <li>• Ghisa</li> <li>• Acciaio inossidabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti idraulici</li> <li>• Cilindri standard</li> <li>• Condotte idrauliche</li> <li>• Ingegneria navale</li> </ul>
FG4		Nastri a stock e taglio a misura fino a Ø 5000	PTFE Carbone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio dolce</li> <li>• Acciaio inossidabile</li> <li>• Alluminio, bronzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti idraulici</li> <li>• Cilindri standard</li> <li>• Macchine utensili</li> <li>• Presse stampaggio ad iniezione</li> </ul>
FG5		Anelli fino a Ø 500	Resina Fenolica + Cotone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio</li> <li>• Acciaio cromato</li> <li>• Ghisa</li> <li>• Acciaio inossidabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti idraulici</li> <li>• Cilindri standard</li> <li>• Presse</li> </ul>
FG6		Anelli fino a Ø 200	Resina Acetalica (Pom)+Vetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio</li> <li>• Acciaio cromato</li> <li>• Ghisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti idraulici</li> <li>• Cilindri standard</li> </ul>
FG7		Nastri a stock e taglio a misura fino a Ø 3000	Resina Poliestere (C380)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio</li> <li>• Acciaio cromato</li> <li>• Ghisa</li> <li>• Acciaio inossidabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti idraulici</li> <li>• Cilindri standard</li> <li>• Condotte idrauliche</li> <li>• Ingegneria navale</li> </ul>

Possibilità di fornire fasce guida in bobine nei diversi materiali.

---

## GUARNIZIONI TORNITE

---







DICHTA® progetta e produce guarnizioni in elastomero, poliuretani, PTFE e materiali plastici realizzate tramite tornitura con macchine CNC. Il nostro obiettivo è garantirvi un servizio **veloce, flessibile e preciso.**

Con questo metodo di lavorazione, possiamo offrirvi la possibilità di produrre guarnizioni e particolari a vostro disegno, dal design e dimensioni pressoché illimitato. Disponiamo inoltre, di un'ampia gamma di materiali di diverse famiglie, compresi materiali con certificazioni alimentari con i quali è possibile realizzare guarnizioni per l'industria alimentare, farmaceutica e petrochimica.

I nostri impianti di tornitura ci permettono di realizzare guarnizioni e componenti con un diametro variabile da 3 a 2500 mm, assicurando tempi di consegna brevi o JIT, come richiesto dagli utenti nell'attuale contesto economico.

Siamo in grado di produrre in particolari singoli, piccole quantità o serie di grosse tirature. I nostri programmi di tornitura prevedono oltre **150 profili** standard per applicazioni lineari o rotanti per oleodinamica, pneumatica o applicazioni idrauliche ad alta pressione e/o alte temperature.

### Esempi di settori d'utilizzo

#### Eolico



#### Cilindri Idraulici e Pneumatici



#### Oil & Gas



#### Idroelettrico



#### Industria Alimentare



#### Industria Pesante

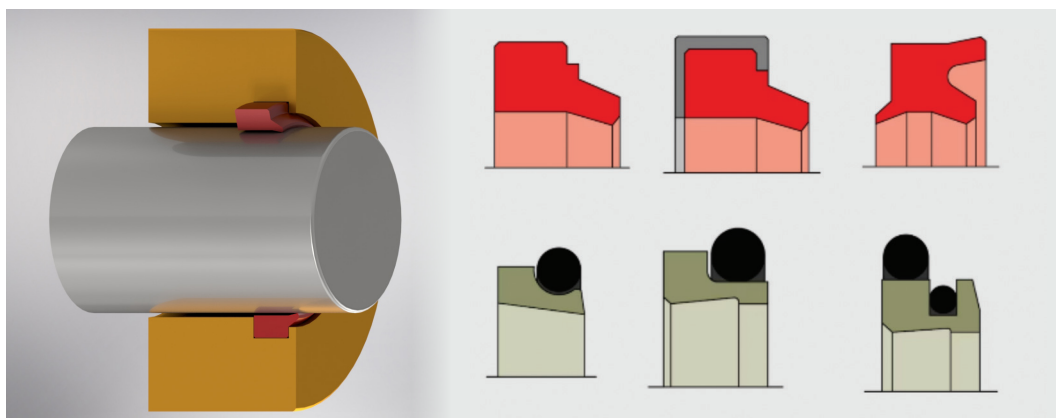




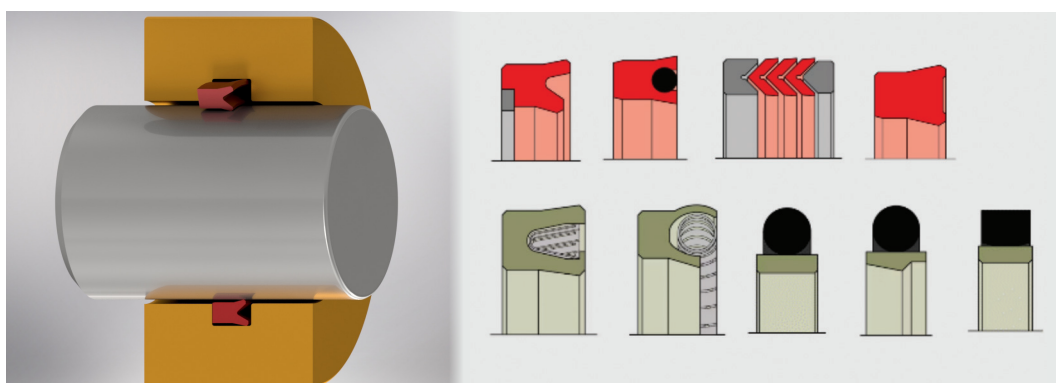
## GUARNIZIONI TORNITE

Alcuni esempi del portafoglio profili che possiamo fornire

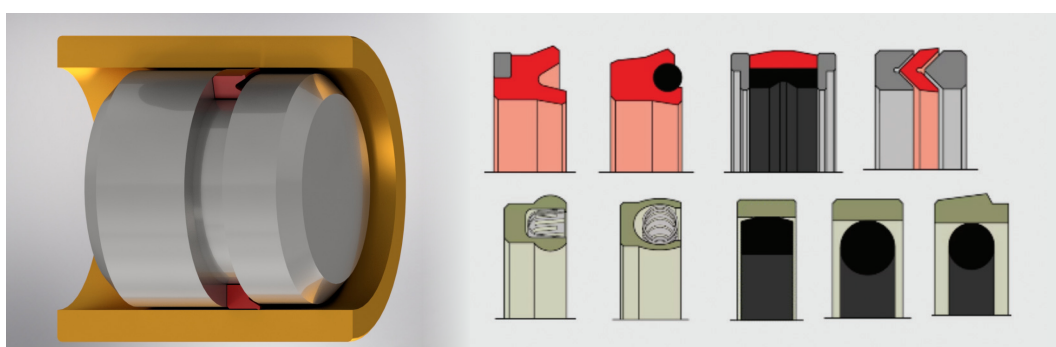
### Raschiatori



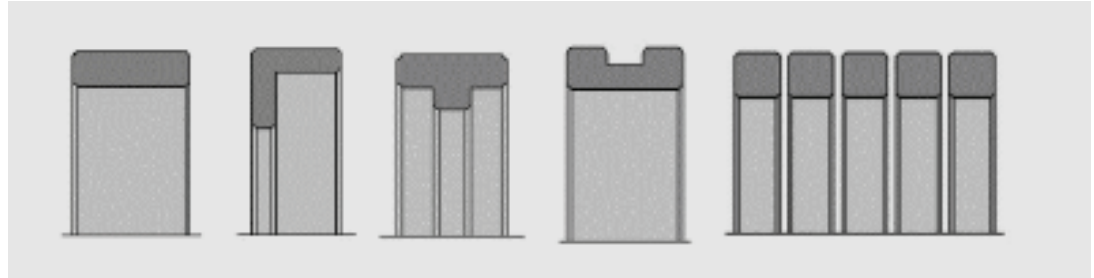
### Guarnizioni Stelo



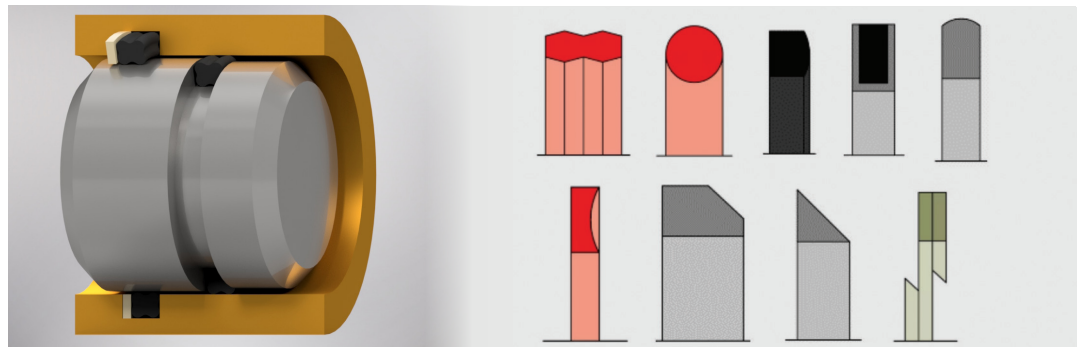
### Guarnizioni Pistone



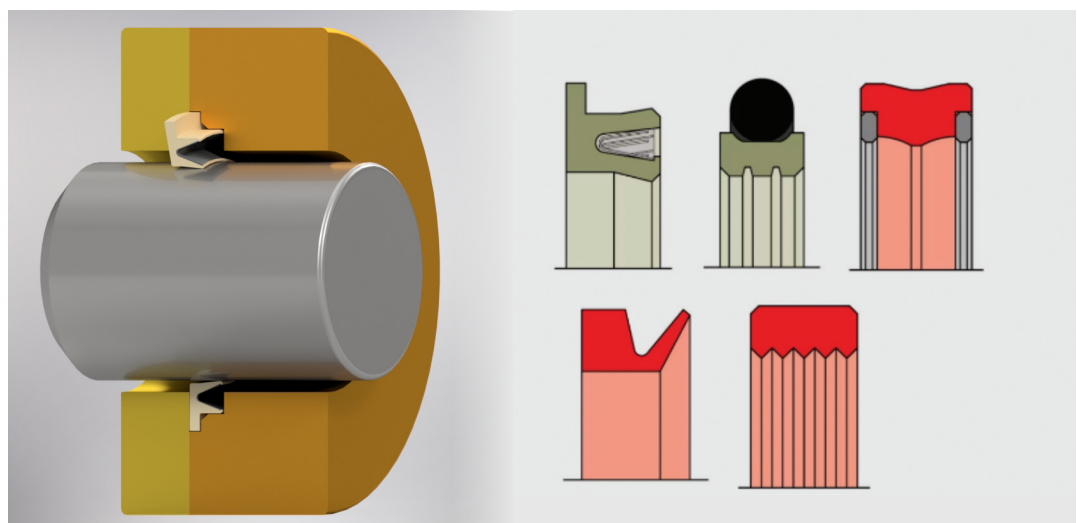
**Anelli Guida**



**Guarnizioni Statiche e Anelli di Back-Up**



**Tenute rotanti**



## GUARNIZIONI TORNITE

### Materiali

#### Poliuretani



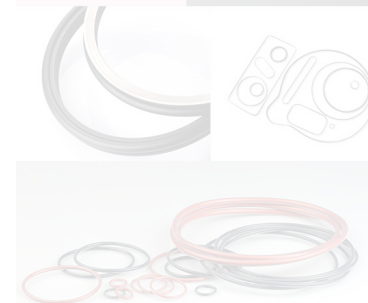
I poliuretani (PU) sono polimeri di sintesi caratterizzati da una catena di legami uretanici. I sistemi di tenuta in poliuretano hanno un'elevata **resistenza meccanica**, una buona **resistenza all'usura**, una buona **flessibilità** e un'ampia gamma di durezza (da 90 ShA fino a 57 ShD). Per questo motivo, le guarnizioni in poliuretano sono generalmente utilizzate nei sistemi idraulici ad alta pressione, dove le parti altamente sollecitate sono soggette ad usura. L'intervallo di temperatura di applicazione tipico va da -30 °C a +80 °C, ma abbiamo anche alcuni materiali poliuretanici speciali che possono essere utilizzati fino a -50 °C oppure fino ai 120 °C in continuo.

#### PTFE



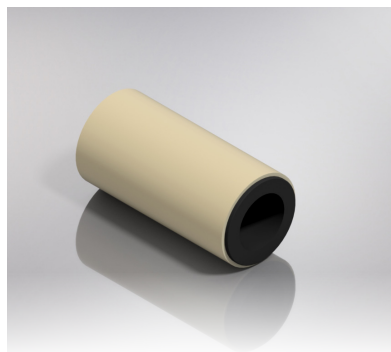
Il politetrafluoroetilene (PTFE) è un polimero termoplastico composto da tetrafluoroetilene. Il PTFE è un materiale non elastico con proprietà eccezionali che ne consentono l'utilizzo in numerose applicazioni. Questo materiale ha la più **alta resistenza chimica** di tutte le plastiche, è infatti inerte a quasi tutte le sostanze aggressive. Ha inoltre un'eccezionale **resistenza alla temperatura** (da -200 °C a +260 °C) ed un **coefficiente di attrito molto basso**.

Poiché i materiali in PTFE non sono elastici e sono inclini allo scorrimento a freddo sotto pressione, le guarnizioni in PTFE possono essere combinate con elementi energizzanti come il bronzo, la fibra di vetro, il carbonio o MoS<sub>2</sub>.





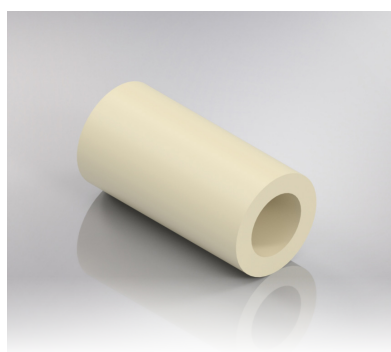
### Elastomeri



All'interno della famiglia degli elastomeri ci sono vari tipi di mescole ognuna con caratteristiche diverse:

- L'**NBR**, ad esempio, è una mescola molto resistente all'olio, con un range termico tale da renderlo ideale per varie applicazioni in meccanica ed oleodinamica.
- L'**EPDM** è invece caratterizzato da una elevata resistenza ai sanificanti ed alle alte temperature, per cui molto utilizzato sia nell'industria alimentare che farmaceutica.
- **FPM**, oltre ad avere un'elevata resistenza termica, ha una resistenza chimica che copre un range molto ampio di componenti aggressivi rispetto a gli altri elastomeri, per questo viene molto usato nell'industria chimica.
- **MVQ**, i siliconi sono tra gli elastomeri con la più bassa resistenza meccanica, ma vantano una resistenza termica molto elevata sia per alte che per basse temperature per cui sono spesso utilizzati per le tenute statiche.

### Plastiche speciali

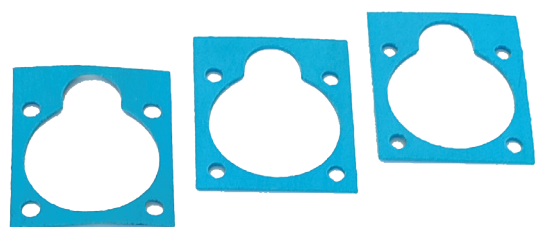


In alcune applicazioni sono necessarie materie plastiche rigide ad alte prestazioni. Molto spesso questi materiali vengono utilizzati per realizzare anelli **antiestrusione** (anelli di back-up), **fasce guida**, seggi valvole e altri componenti che richiedono caratteristiche specifiche. Fra i materiali più comuni troviamo: il **POM** (resina acetilica), il **PA** (Poliammide), il **PEEK** (polietereterchetone), **PE-UHMW** (polietilene altissima densità).

---

## GUARNIZIONI PIANE

---



### Guarnizioni piane standard o a disegno

Le guarnizioni piane sono elementi che vengono interposti tra due superfici per evitare il passaggio di un fluido, liquido o gas, tra di esse.

Possono essere realizzate in innumerevoli forme e con vari materiali, a seconda dell'uso a cui sono destinate.

Quelle più diffuse sono gli anelli a sezione quadrata o rettangolare (rondelle).

#### Vantaggi

- Tolleranze secondo disegno
- Possibilità di piccole produzioni / grandi forniture
- Possibilità di suggerire/verificare i serraggi in funzione delle flange e della tiranteria a disposizione

#### Applicazioni

Le guarnizioni piane sono diffusamente utilizzate nel piping, valvole, pompe, flange, scambiatori di calore, torri di distillazione, distanziali antivibranti e trovano ampio impiego nelle industrie:

- Automobilistica
- Meccanica
- Manifatturiera
- Alimentare (lavorazione e confezionamento)
- Dell'imbottigliamento
- Medica
- Farmaceutica
- Chimica
- Petrochimica
- Trattamento acque (potabili e reflue)
- Cantieristica

#### Tipologie di lavorazioni:

##### • Taglio con lama

Questo tipo di lavorazione viene utilizzato per realizzare articoli che richiedono un ottimo grado di finitura, a differenza della fustellatura non richiede costi di attrezzaggio ed è ideale per lotti anche di bassi quantitativi.

##### • Taglio ad acqua (Waterjet)

È una delle tecnologie più versatili che permette di tagliare qualsiasi sagoma in gomma o altro materiale in spessore fino a 10 cm con un'ottima precisione.

Non sono richiesti costi di attrezzatura ed è ideale sia per produzioni di serie che limitate.

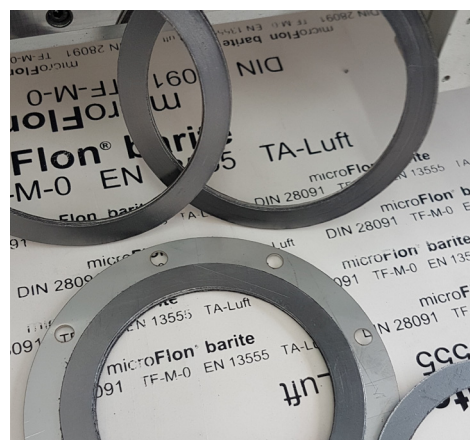
##### • Fustella

Ideale per la produzione di grandi serie di articoli in gomma compatta o espansa.

Si ha un costo iniziale per l'attrezzatura, ammortizzabile visti i grandi numeri ricavabili da questo tipo di lavorazione.

#### Principali materiali

- NBR (Gomma nitrilica)
- SBR (Gomma stirolica)
- EPDM (Terpolimero etilene-propilene)
- FPM (Gomma Fluorocarbonica)
- NEO (Neoprene)
- NEO + (Neoprene Ignifugo)
- VMQ (Gomma silconica)
- NR (gomma naturale Para)
- Sughero – gomma
- PU (Poliuretano)
- PVC
- Silicone
- Tessuti Gommati
- Esente amianto

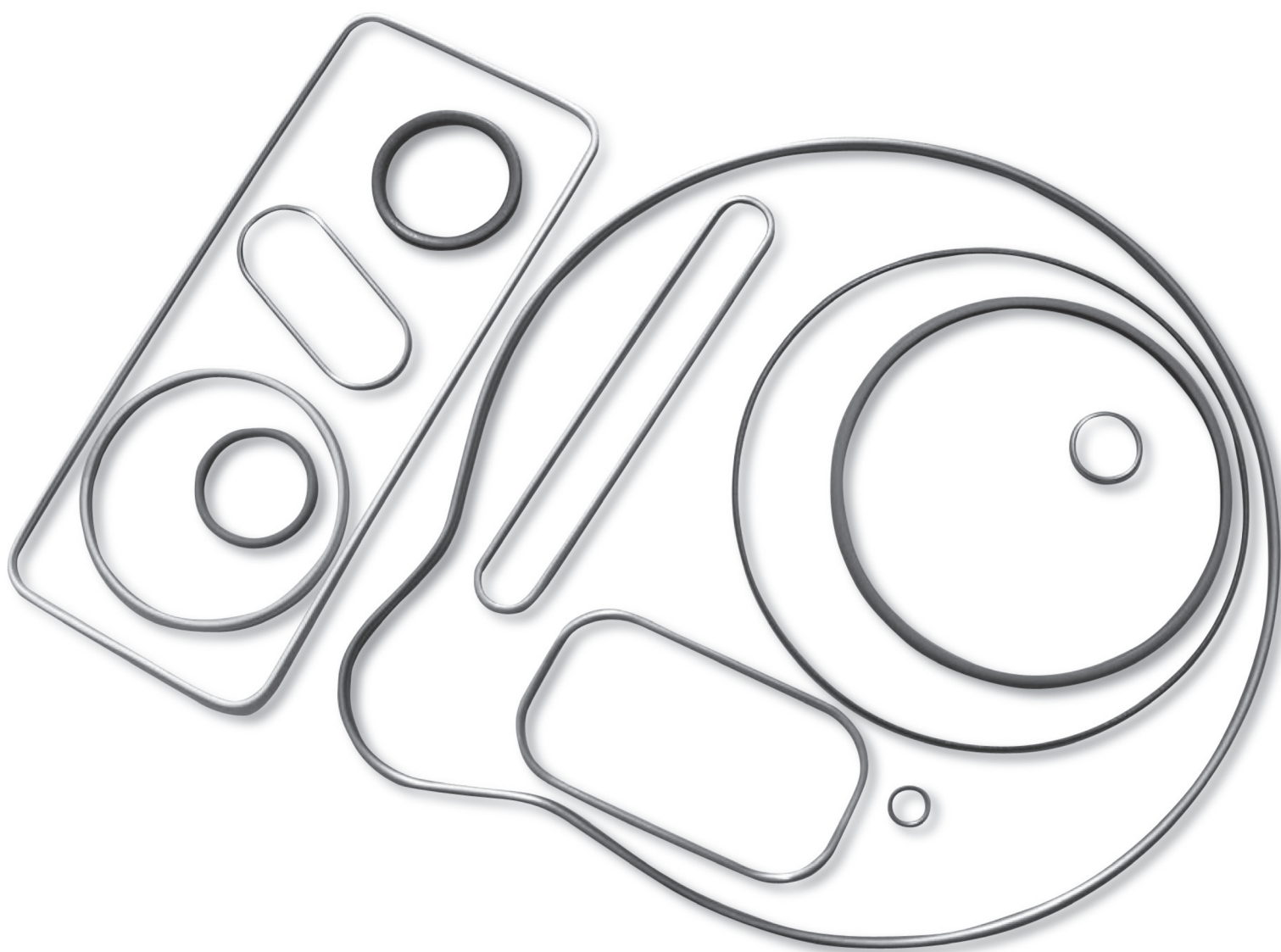




---

## GUARNIZIONI METALLICHE

---



### Guarnizioni RESILIENTI

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

Per questo tipo di guarnizioni è fondamentale 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.

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.

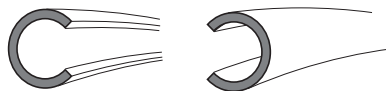
Sempre a seconda dell'applicazione e del tipo di guarnizione, si procede a trattare termicamente le guarnizioni. La ricottura del metallo ne aumenta la resistenza e questo significa un serraggio maggiore a cui montare la guarnizione e quindi una maggiore forza di tenuta della guarnizione. Il trattamento 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 ultraspinato 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<sup>-9</sup> mbar l/s

### Tipologie disponibili

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



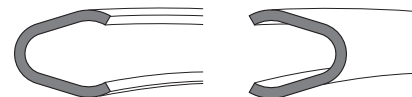
Tipo C-RING APERTO ENERGIZZATO con molla per pressione interna o esterna



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



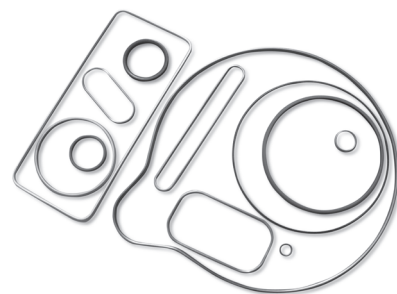
Tipo V-RING per pressione interna o esterna



Tipo C-RING per tenuta assiale



Tipo SAGOMATO



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



## GUARNIZIONI METALLICHE

### Trattamento termico

**Lega X-750 / Inconel® X-750**

DT-1 / DT-2 / DT-4

**Lega 718 / Inconel® 718**

DT-1 / DT-2 / DT-4 / DT-5

**SS 321**

DT-1

**Lega 600 / Inconel® 600**

DT-1 / DT-3

**SS 304 L**

DT-1

**SS 304 ad alta resistenza alla trazione**

DT-1

**SS 316 Ti**

DT-1

**SS 302**

DT-1

**Elgiloy® / Phynox**

DT-1 / DT-2

**Haynes 214**

DT-1 / DT-6

**Alluminio 1050**

DT-1 / DT-3

**Lega 625 / Inconel® 625**

DT-1 / DT-3 / DT-6 / DT-7

**Nimonic 90**

DT-1 / DT-2

**Hastelloy C-276**

DT-1 / DT-6

**Haynes 188**

DT-1 / DT-6

**Alluminio 6060**

DT-1 / DT-3

**Tantalo**

**Lega A-286**

DT-1

DT-1 Incrudimento

DT-2 Indurimento per invecchiamento (indurimento per precipitazione)

DT-3 Ricottura di miglioramento della lavorabilità

DT-4 Ricottura di solubilizzazione + indurimento per precipitazione

DT-5 Ricottura di solubilizzazione + indurimento per precipitazione (NACE MR 0175)

DT-6 Ricottura di solubilizzazione

DT-7 Distensione

### Placcatura / Rivestimento

- Argento - max. 430°C
- Oro - max. 930°C
- Rame - max. 930°C
- Nichel - max. 1200°C
- Piombo - max. 200°C
- PTFE - max. 290°C
- Stagno - max. 200°C

### Materiali

Codice materiale	W.N.	UNS-N.
<b>Lega X-750 / Inconel® X-750</b>	2.4669	N07750
<b>Lega 718 / Inconel® 718</b>	2.4668	N07718
<b>SS 321</b>	1.4541	S32100
<b>Lega 600 / Inconel® 600</b>	2.4816	N06600
<b>SS 304 L</b>	1.4301	S30400
<b>SS 304 ad alta resistenza alla trazione</b>	1.4310	S30100
<b>SS 316 Ti</b>	1.4571	S31635
<b>SS 302</b>	1.4319	S30200
<b>Elgiloy® / Phynox</b>	2.4711	R30003
<b>Haynes 214</b>	2.4646	N07214
<b>Alluminio 1050</b>	EN AW-1050A / 3.0255	-
<b>Lega 625 / Inconel® 625</b>	2.4856	N06625
<b>Nimonic 90</b>	2.4632	N07090
<b>Hastelloy C-276</b>	2.4819	N10276
<b>Haynes 188</b>	2.4683	R30188
<b>Alluminio 6060</b>	EN AW- 6060 / 3.3206	-
<b>Tantalo</b>	-	-
<b>Lega A-286</b>	1.4980	S66286

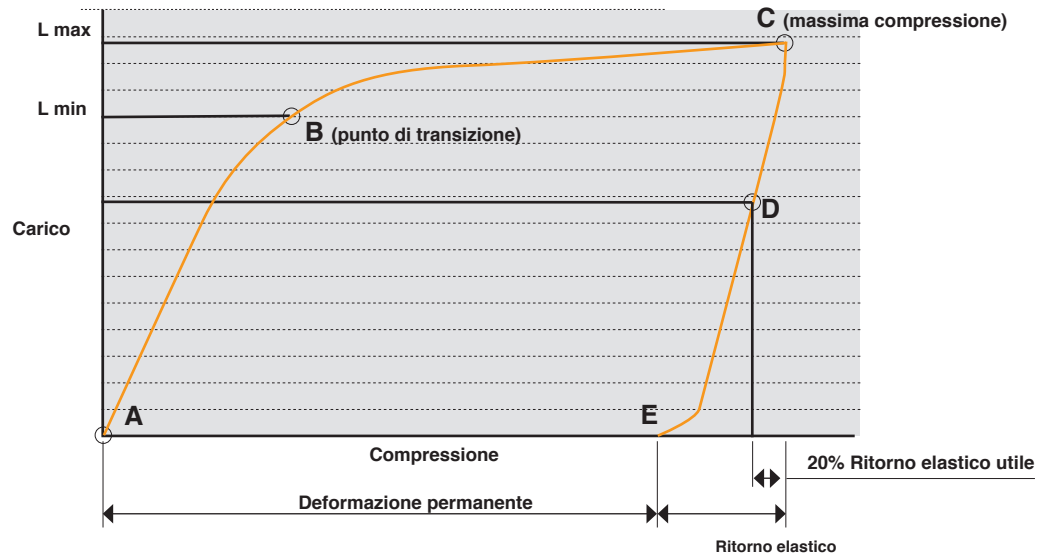
### Tempra

- Incrudimento - Tutti
- Indurimento per invecchiamento - X750 & 718
- Ricottura di miglioramento della lavorabilità - Lega 600, Alu 1050, Lega 625 & Alu 6060
- Ricottura di solubilizzazione + indurimento per precipitazione - X750 & 718
- Ricottura di solubilizzazione + indurimento per precipitazione (NACE MR 0175) - 718
- Ricottura di solubilizzazione
- Distensione





**Funzione di una guarnizione metallica resiliente**



*Grafico di una compressione-decompressione generica di un C-ring standard energizzato da molla.*

La curva A-B-C rappresenta l'aumento del carico di serraggio mentre la curva C-D-E segue la riduzione del carico lineare quando le flange della guarnizione si separano.

---

## TUBI, PROFILI SILICONICI E ALTRE MESCOLE

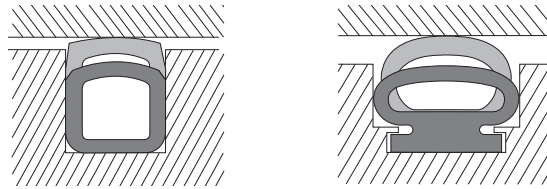
---



### Tubi per tenute statiche GONFIABILI

Queste tenute (gonfiabili) sono realizzate tramite profili estrusi sotto forma di tubi di gomma silicica 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: 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.



Queste guarnizioni non sono fornite da stock, ma realizzate su specifiche esigenze caso per caso. Naturalmente DICHTA® garantisce la disponibilità a stock per gli ordini programmati.



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, PROFILI SILICONICI E ALTRE MESCOLE



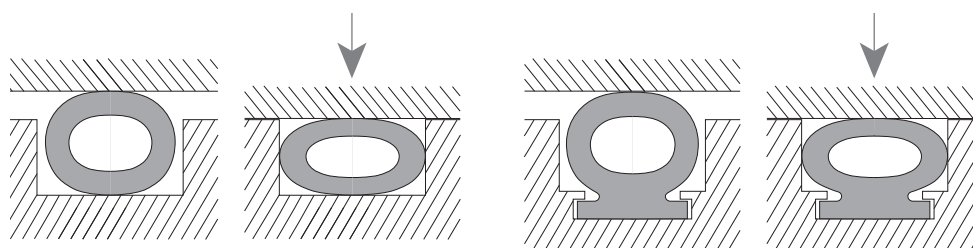
### Tubi per tenute statiche **COMPRESSIBILI**

Queste tenute sono realizzate tramite tubi di gomma siliconica 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.

Le forme e le sezioni cave sono a richiesta e vanno da tubi a sezione circolare o altra (quadrata, rettangolare, con base di fissaggio) 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.



### Profili **ESTRUSI**

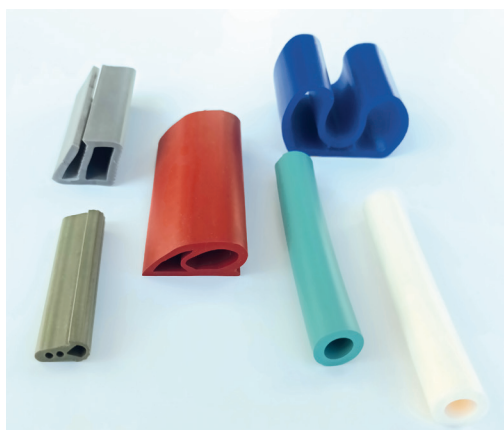
Grazie alla tecnologia di produzione dell'estrusione, è possibile realizzare qualunque profilo. Inviando i dettagli al nostro ufficio tecnico, si procederà con la realizzazione della matrice e la successiva produzione.

#### Durezze disponibili:

- Bassa: da 40 ShA a 45 ShA
- Standard: da 60 ShA a 75 ShA
- Alta: da 80 ShA a 95 ShA

#### Tipi di giunzione:

- A caldo con tecnologia a foglietta
- A freddo con Tool di iniezione allineamento



Gamma materiali							
MESCOLA	CR	NBR	NB	VMQ	NR	FPM	EPDM
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	-45° C +150° C



### Tubi per ISOLAMENTO TERMICO

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  $\lambda = 0,15 \text{ W / (m}^{\circ}\text{k)}$

Autoestinguente 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 (sapone, detersivi a freddo, vapore)

Plastificante

##### Ecologici

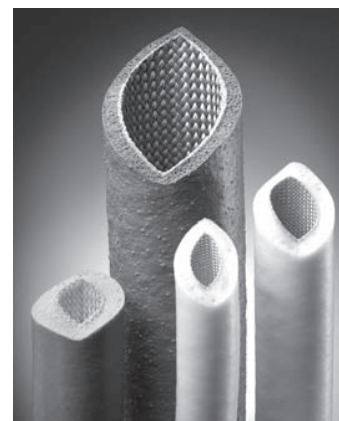
Ingredienti conformi a norme VDA

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.



---

## ANTIVIBRANTI E TAPPI

---





## Antivibranti gomma - metallo

**Tipo cilindrico ST**  
NR 55 ShA - metallo



ST1 M/M

ST2 M/F

ST3 F/F

ST4 M

ST5 F

**Tipo svasato SS**  
NR 55 ShA - metallo



SS1 M/M

SS2 FM/F

SS3 F/F

**Tipo PARACOLPO C / DG / SD**  
NR 55 ShA - metallo



CM / CF

DG M / DG F

SD M / SD F

**Tipo CILINDRICO CON BORDO**

**GOMMA PP**  
NR 55 ShA - metallo



PP1 M/M

PP2 M/F

PP3 F/F

**TIPO FD**  
NR 55 ShA  
metallo



**TIPO DD**  
NR 55 ShA  
metallo



**TIPO HE**  
NR 55 ShA  
metallo



**Tipo K / KM / KMT / KF**  
NR 55 ShA - metallo



K



KM



KMT



KF

**Tipo PF 0007**  
**PF 0200**  
NR 40/60 ShA  
metallo



**Tipo PF 0400**  
**PF 1500**  
NR 40/60 ShA  
metallo



**Tipo MF**  
NR 70 ShA  
metallo



**Tipo F**  
NR 70 ShA  
metallo



## ANTIVIBRANTI E TAPPI

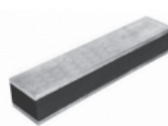
### Altre tipologie disponibili su richiesta



**Tipo BS**  
bussola



**Tipo BAR-1**  
barra 1 lato metallo



**Tipo BAR-1**  
barra 2 lato metallo

### Mescola standard

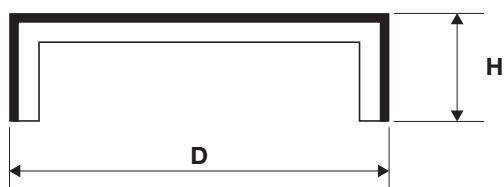
NR 55° ShA (tolleranza +/- 5° ShA) – su richiesta da 40° ShA a 80° ShA.

### Sezione e lunghezza viti

	6	8	10	12	15	17	18	20	22	23	25	27	28	33	36	37	38	41	46	47
<b>M3</b>	X	X	O	O																
<b>M4</b>	X	X	X	X	X															
<b>M5</b>	O	X	X	X	X		O	X												
<b>M6</b>	O	X	X	X	X		X	X		X	O		X	O	O	O	O			O
<b>M8</b>		O	X	X	X		X	X		X	O		X	X	O	O	O			O
<b>M10</b>		O	X	X	X		X	X		X	X		X	X			X		O	O
<b>M12</b>			X	O		X			X			X				X		O		X
<b>M16</b>									O			X			X			X	X	
<b>M20</b>																		X	X	

X = standard  
O = su richiesta

### Tappi gomma - metallo disponibili da stock



D = diametro esterno

H = altezza





## DICTA® S.r.l.

Via Capuana, 24 – 20825 Barlassina (MB) – Italy  
Tel. +39 0362 364 315 – 0362 364 307 – Fax + 39 0362 364 220  
P.IVA 09768370158  
info.it@dichta.com  
dichta-italia@legalmail.it

[www.dichta.com/it](http://www.dichta.com/it)

DICTA S.r.l.