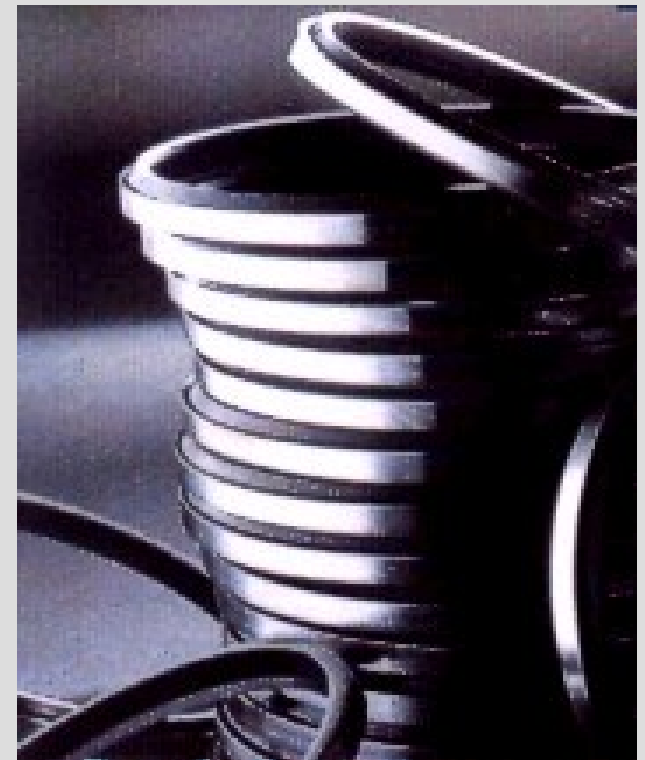


# ITIS "OTHOCA" ORISTANO

## GUARNIZIONI E TENUTE



## *Le guarnizioni*

- **La guarnizione è un qualsiasi mezzo idoneo ad essere interposto tra due superfici non perfettamente combacianti, onde evitare il trafilamento di fluidi o l'ingresso di polveri.**
- ***La scelta della guarnizione dipende da:***
  - ***Il movimento relativo tra le parti (che provoca deformazioni elastiche nell'elemento di tenuta)***
  - ***La pressione (condiziona la resistenza che dipende dal materiale)***
  - ***La temperatura (determina anch'essa la scelta del materiale)***
  - ***La natura del fluido ( determina il materiale e la forma della tenuta)***

## Le guarnizioni

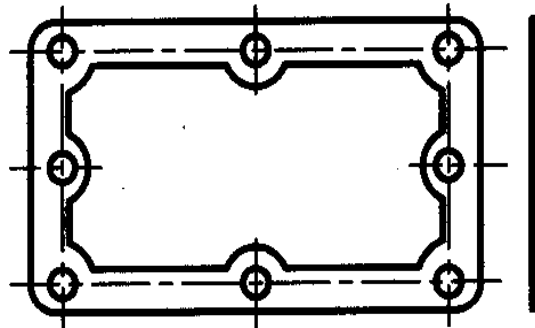
- **Tipi di guarnizioni:**
  - **Statiche** (le due superfici combacianti siano ferme)
  - **Dinamiche** : **dinamiche alternative** (quando le due superfici siano animate da moto alternativo);
    - **dinamiche rotanti** (quando le due superfici si muovono una rispetto all'altra di moto rotatorio)

## *Le guarnizioni*

- ***Norme ed esempi di applicazioni di tenute:***
  - ***Guarnizioni piane (le superfici devono essere piane e lavorate con buona rugosità)***
  - ***Guarnizioni ad anello (non necessitano di particolari precauzioni)***
  - ***Anelli di tenuta toroidali O-Ring (devono essere lavorate con una buona finitura)***
    - ***Le sedi delle tenute statiche devono essere dimensionate in modo da evitare un eccessivo schiacciamento delle tenute, e la superficie non necessita di un grado di finitura elevato)***
    - ***Le sedi delle tenute dinamiche devono avere una buona finitura superficiale e migliore precisione dimensionale)***
  - ***Guarnizioni a labbro (la superficie su cui fa tenuta il labbro va rettificata)***
  - ***Tenute meccaniche a labirinto***

## Le guarnizioni: piane e ad anello

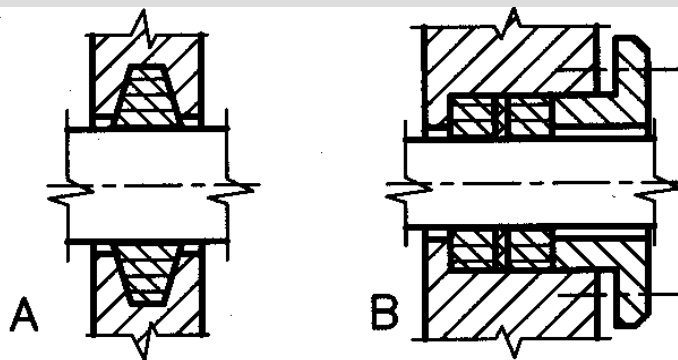
PIANE



Sagomate in modo opportuno (es. testate di motori).

A forma circolare (es. rondelle di tenuta).  
 Materiale: carta pressata, sughero, amianto, grafite, tela gommata, materiale plastico.

AD ANELLO

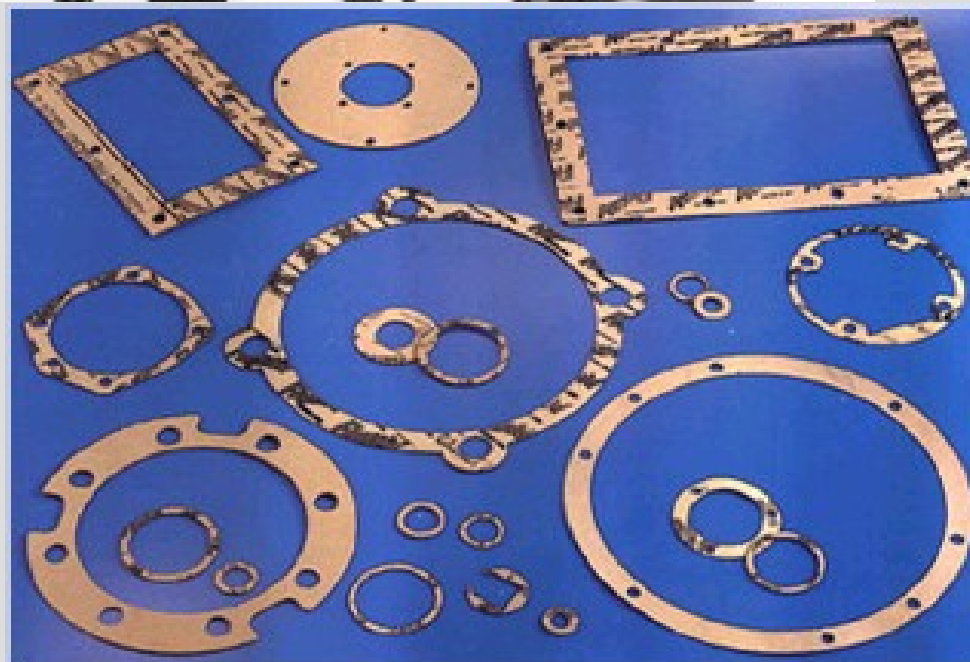


A) Guarnizioni di feltro. Soluzioni semplici, tenute di grasso.

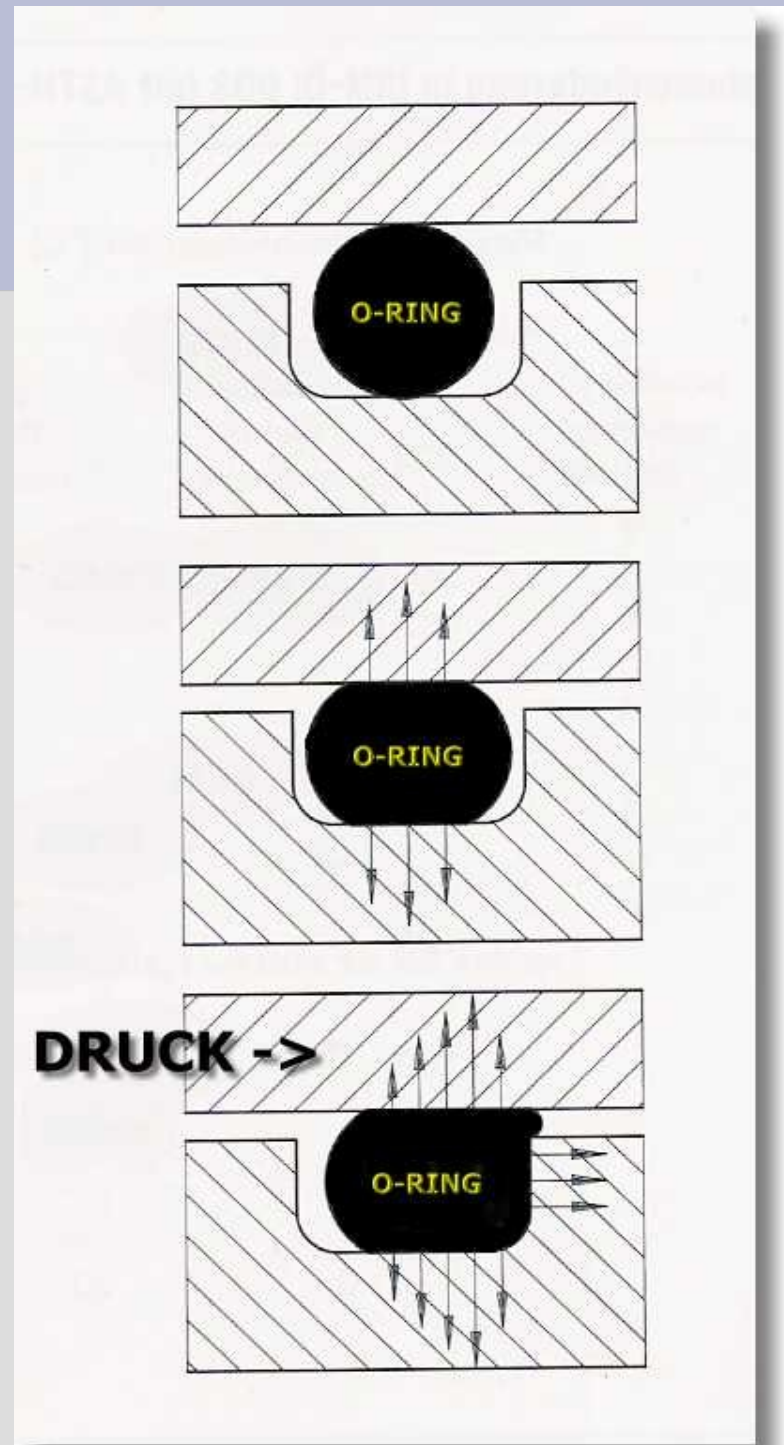
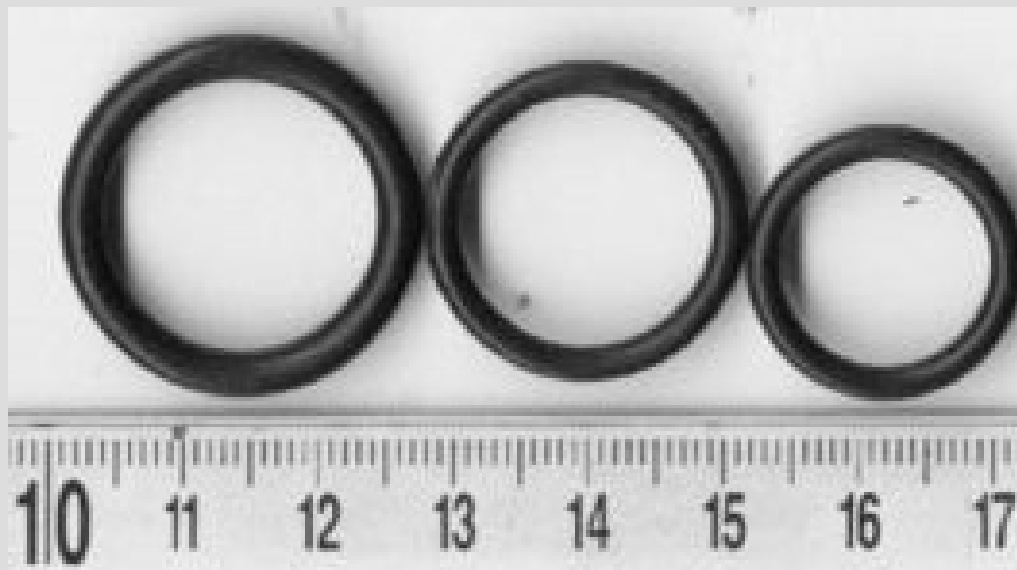
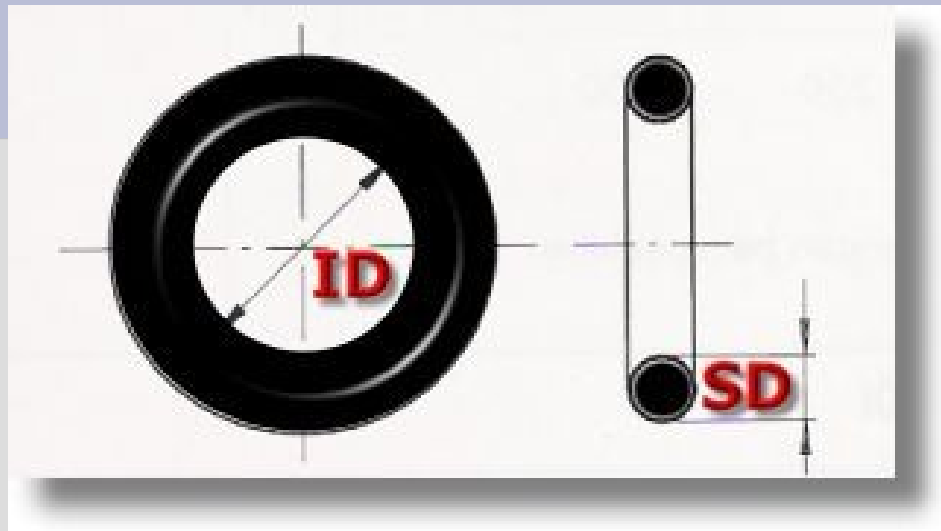
B) Baderne. Fibre intrecciate vegetali, o sintetiche. Per tenute in moti alternati (pompe, pistoni) o combinati.

Anelli in grafite: per resistenza ad alte temperature (fino a 2000°) e pressioni fino a 300 daN/cm<sup>2</sup>

## *Le guarnizioni piane*

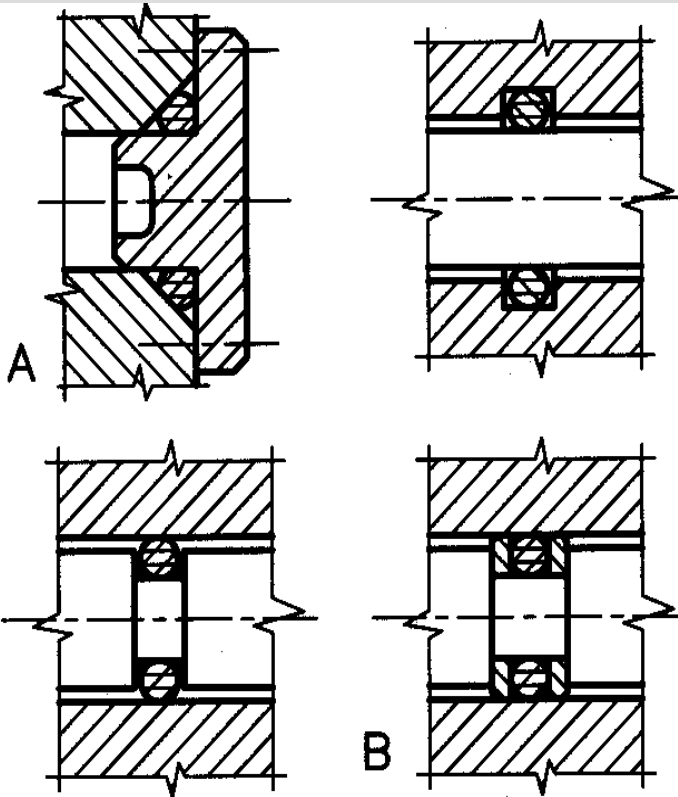


# Le guarnizioni ad anello



# Le guarnizioni toroidali

TOROIDALI



A) O-Ring. Costruite in gomma. La tenuta viene assicurata dalla deformazione elastica sotto pressione. Impiegate per tenute statiche e dinamiche.

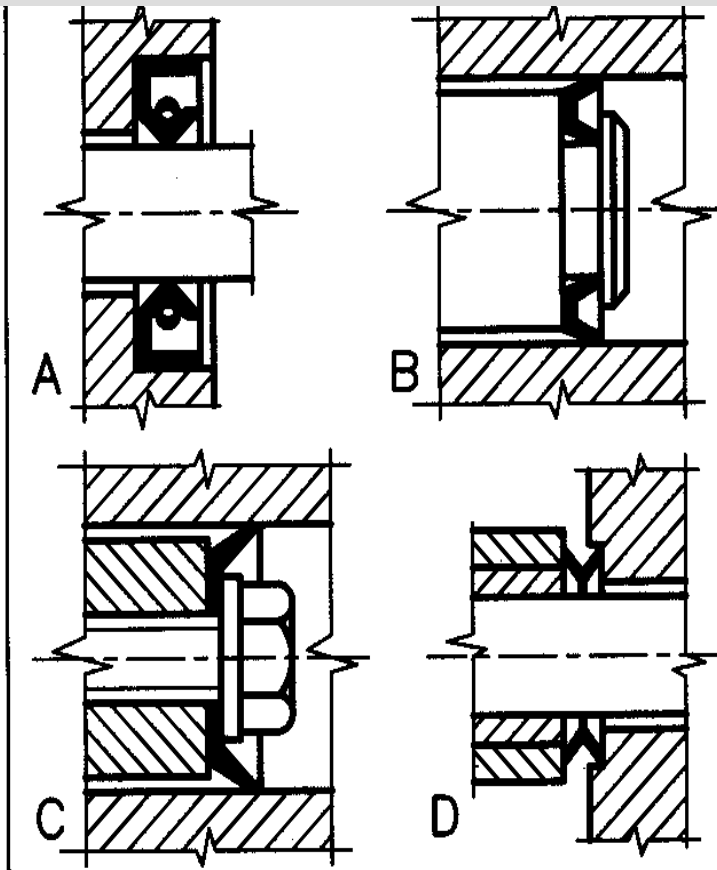
Temperatura di esercizio:  $-60 \div 250 \text{ } ^\circ\text{C}$   
Pressione fino a  $10 \text{ daN/cm}^2$

B) Con anelli antiestrusione (back-up rings). Di sezione rettangolare e di materiale più duro, sono posti nella sede sui fianchi dell'anello con lo scopo di ridurre il gioco tra le superfici e contenere la deformazione dell'anello per le pressioni più elevate e per tenute dinamiche a scorrimento assiale (pistoni).



## Le guarnizioni a labbro

A LABBRO

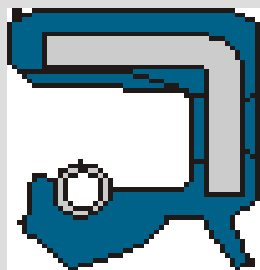


A) Per alberi rotanti. Costruiti in gomme sintetiche con, o senza, anello di rinforzo e molla a spirale. La tenuta è realizzata dall'interferenza di montaggio tra il labbro e l'albero (rettificato). La concavità deve essere rivolta verso la sede in cui si vuole contenere il fluido.


B,C) Per movimenti alternativi. Sono dette guarnizioni "automatiche" perché la tenuta è migliorata dall'effetto del fluido contro i labbri. Pressioni max=120 daN/cm<sup>2</sup> per il tipo B e fino 40 daN/cm<sup>2</sup> per il tipo C.

D) V-ring. Si impiegano per la protezione da infiltrazioni di polvere, sporco, umidità e per la tenuta di fluidi sotto pressione. Sono elastici ed adattabili e possono essere impiegati in montaggi oscillanti.

## Le guarnizioni a labbro

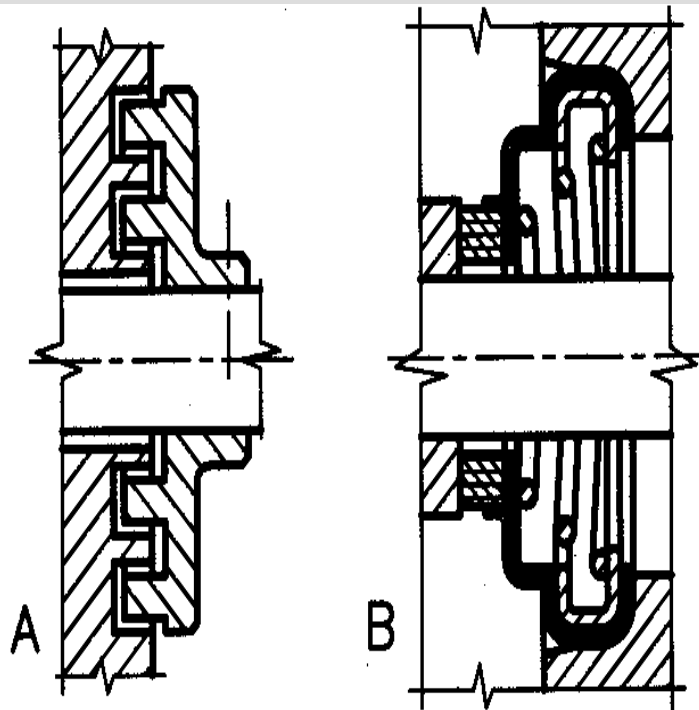


### Produzione di guarnizioni industriali:

	<b>Gomme siliconiche</b>
	<b>Gomma nitrilica</b>
	<b>FKM (fluoroelastomeri)</b>
	<b>Gomme poliuretane</b>
	<b>EPDM (etilene - propilenediene)</b>

# Le guarnizioni meccaniche

MECCANICHE



A) Labirinti. Dispositivi semplici ed efficaci per la protezione dall'ingresso di sostanze estranee e dalla fuoriuscita di lubrificanti a bassa pressione. La tenuta è assicurata dall'effetto centrifugo.

B) Tenute meccaniche. Sono costituite da due anelli, uno fisso e uno rotante, tenuti divaricati da una molla. La tenuta è garantita dal contatto delle pareti piane, di materiale a basso coefficiente di attrito e lunga durata. Possono sopportare pressioni di  $250 \text{ daN/cm}^2$