

## 4.4 - ANELLI DI TENUTA PER ALBERI ROTANTI in viton®

### GENERALITA'

L'anello di tenuta per alberi rotanti, elemento indispensabile per un organo funzionante a lubrificazione, deve essere oggetto di attento esame, prima di deciderne l'impiego, onde permettere un'esatta scelta dei tipi e delle qualità che assicurino un perfetto e duraturo funzionamento dell'organo stesso.

Con questo proposito vogliamo illustrare tutto quello che (risultato di anni di esperienza, studio, prove ecc.) la produzione degli anelli di serie può offrire.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

Gli anelli di tenuta vengono prodotti secondo le moderne tecniche e con materiali di estrema affidabilità come impongono le attuali condizioni di utilizzo degli stessi.

Le parti principali che compongono un anello di tenuta, oggetto di rigorosi controlli, sono: SUPPORTO METALLICO – MOLLA TOROIDALE DI ADERENZA – ELASTOMERO. La nostra produzione standard è rivolta soprattutto ai tipi più richiesti dall'attuale mercato, mentre per altri tipi con caratteristiche speciali è possibile la produzione su richiesta.

#### 1. SUPPORTO METALLICO

normalmente viene utilizzata la lamiera di acciaio e a richiesta in acciaio inox.

#### 2. MOLLA TOROIDALE

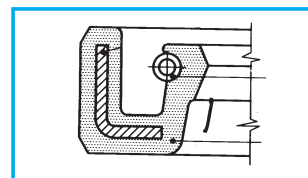
acciaio C72 fosfatato per molle (standard) – acciaio inox AISI 302 (per acidi ed acqua).

#### 3. ELASTOMERI

elenchiamo di seguito le caratteristiche fisico - meccaniche degli elastomeri normalmente utilizzati per la produzione standard

- elastomero a base nitrilica  
Per l'alta resistenza agli oli minerali e vegetali, come per la buona resistenza all'abrasione, alla flessione e all'invecchiamento è di impiego generale. Può essere anche indicato per composti inorganici, alcali e acidi a concentrazione e temperature non elevate.
- elastomero a base silconica  
Le proprietà fisico – meccaniche di questo elastomero risultano

inferiori ad altri tipi (carico rottura, lacerazione, allungamento) ma presenta una deformazione permanente molto bassa ed un coefficiente di attrito molto ridotto che in alcune applicazioni risulta di estrema importanza. Presenta una buona resistenza agli oli minerali ma non alle benzine, acidi e idrocarburi clorurati.



- elastomero a base fluoro – carbonica (Viton® – Tecnoflon®)  
Buone proprietà fisiche alle alte temperature (con punte fino a +250°C). Risulta il migliore degli elastomeri per resistere agli oli, carburanti, solventi ed agenti chimici in generale. Non è suggeribile l'impiego in presenza di esteri ed eteri a basso peso molecolare, chetoni ed ammine.  
Indispensabile l'utilizzo nelle applicazioni dove le condizioni di funzionamento portano gli altri elastomeri ad un rapido decadimento ed invecchiamento.

A magazzino ci sono solo anelli in viton® a richiesta si possono avere altri elastomeri

DESCRIZIONE MESCOLA	NBR	SILICONE	VITON®
Temperatura max di esercizio	±2°C -20°C +120°C	-50°C +170°C	-18°C +220°C
Velocità max di esercizio	mt/sec	10-12	20-25 40-45
Durezza	±3 Shore A	73°C	72°C 75°C
Carico rottura astm D412C	Kg/cm²	≥ 165	≥ 62 ≥ 135
Allung. a rottura astm D412C	%	≥ 300	≥ 250 ≥ 160
Resistenza lacerazione astm D624C	Kg/cm	≥ 37	≥ 9 ≥ 25
Compression set astm D 935 B	%	70 h a 100°C 10	22 h a 175°C 15 70 h a 200°C 17
Peso Specifico	±0,02 gr/cm³	1.20	1.38 1.91

I dati presentati sono ottenuti con prove da noi ritenute attendibili. Non garantiamo che gli stessi risultati vengano riprodotti in altri laboratori, usando differenti condizioni di preparazione e valutazione dei campioni.

### CONDIZIONI GENERALI DI FUNZIONAMENTO

Per il più ottimale utilizzo degli anelli di tenuta per alberi rotanti consigliamo le sottoelencate norme per il montaggio degli stessi:

#### a) Albero

La superficie dell'albero nella zona di scorrimento della tenuta dell'anello, deve essere, normalmente, rifinita secondo la norma h11. Il grado di finitura e la durezza nella zona di tenuta sono fattori essenziali per le prestazioni e la durata dell'anello stesso. In linea generale la durezza minima deve essere intorno ai 45 HRC fino a velocità periferiche di 3-4 mt/sec mentre consigliamo di superare i 55 HRC per velocità superiori. Tra i metalli non ferrosi, tipo quelli in lega con il rame ed il manganese, utilizzati per gli alberi, occorre porre attenzione in quanto con l'eventuale eccesso di zolfo nell'elastomero e per l'azione di calore da attrito o di altra fonte possono sviluppare dei composti corrosivi sia per la superficie dell'albero che dell'anello. L'utilizzo di cromatura dura dell'albero conferisce una durezza tale che, sia in presenza di aggressivi o di alte velocità, non sia facilmente aggredibile. Occorre, inoltre, tenere presente che la lavorazione ad utensile, come la stessa comune rettificata, produce sull'albero una "filettatura", più o meno microscopica, che ad albero funzionante "pompa" il fluido verso il labbro di tenuta con conseguente perdita.

#### b) Sede

La cavità cilindrica dovrà essere rifinita secondo il foro ISA H8 e completa di smusso da mm ≥ 1 per 5-10°. Gli anelli di tenuta avranno, pertanto, un diametro esterno secondo la seguente tabella a lato.

#### c) Coassità

E' necessario assicurare, nella costruzione di organi meccanici, la massima concentricità dell'albero in rapporto alla sede dove verrà posto l'anello di tenuta. Occorre, inoltre, tenere presente che il moto eccentrico dell'albero, sempre rispetto alla sede dell'anello, provoca

una sollecitazione del labbro di tenuta producendo un'ulteriore sviluppo di calore che va a sommarsi a quello di attrito per rotazione e/o di ambiente.

A questo proposito indichiamo, nel diagramma n° 1, l'eccentricità massima ammessa in funzione della dimensione dell'albero.

#### d) Disassamento

Inconveniente che si produce quando l'asse dell'albero non coincide perfettamente con l'asse di rotazione. Tale scostamento non deve superare certi valori perché gli anelli di tenuta di serie standard possano essere efficaci per effetto di ritorno elastico del labbro con l'aiuto della molla toroidale. Il limite del valore di disassamento dell'albero può essere rilevato nel diagramma n° 2.

NB Oltre tale limite, così come per l'eccentricità, consigliamo lo studio di un anello speciale che possa recuperare tali spostamenti.

Øe	Gomma esterna toll. mm	Metallo esterno toll. mm	Ovalizzazione ammessa mm
sino a 50 mm	+0.15 +0.30	+0.10 +0.20	0.25
da 51 a 80 mm	+0.20 +0.35	+0.13 +0.23	0.35
da 81 a 120 mm	+0.20 +0.35	+0.15 +0.25	0.50
da 121 a 180 mm	+0.25 +0.45	+0.18 +0.28	0.65
da 181 a 300 mm	+0.25 +0.45	+0.20 +0.30	0.80
da 301 a 500 mm	+0.30 +0.55	+0.23 +0.35	1.00

Diagramma n° 1

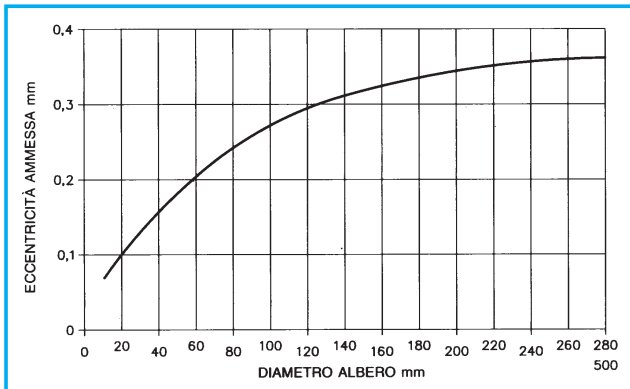
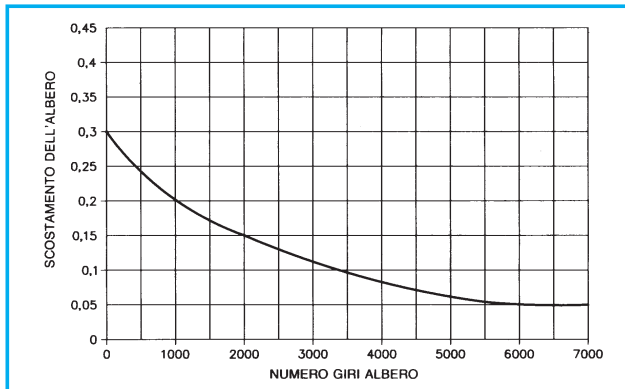
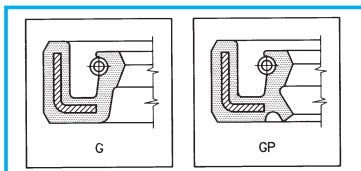


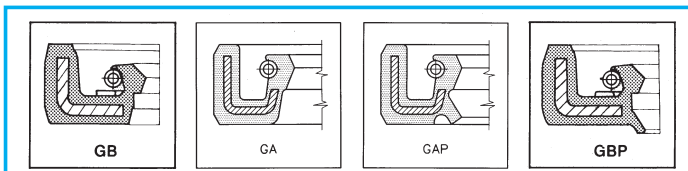
Diagramma n° 2



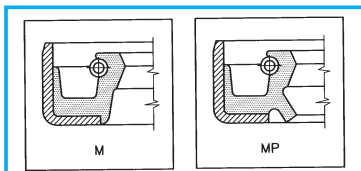
**ANELLI DI TENUTA DI SERIE in viton®**



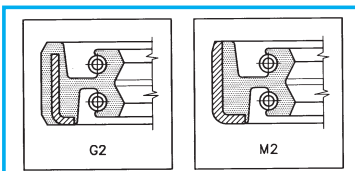
Anello con supporto metallico interamente ricoperto da elastomero con esecuzione secondo norma DIN 3760-A ed AS. Idoneo a sopportare pressione fino a 0.5-1 ATM.



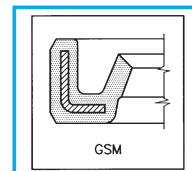
Variazione del tipo "G" e "GP" per resistere a sovrappressioni superiori a 1 Atm. E' assicurata una tenuta fino a 10 ATM, anche se in alcune applicazioni è stato ampiamente superato tale limite.



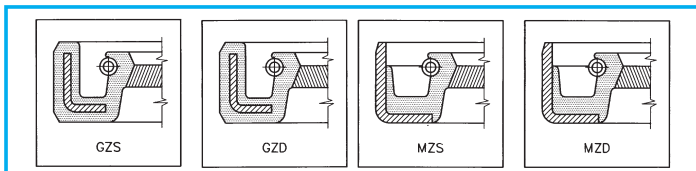
Anello con supporto metallico esterno rettificato o calibrato con esecuzione secondo norma DIN 3760 e corrispondente alle forme B e BS. Idoneo a sopportare pressioni fino a 0.5-1 Atm.



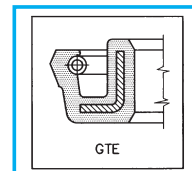
Anelli con due labbri di tenuta completi di molla di aderenza che assicurano una tenuta su due differenti fluidi e con un limitato ingombro.



Anello con labbro di tenuta senza molla di aderenza. Ideale l'impiego come parapolvere su alberi a basso regime di giri e per ingombri minimi.

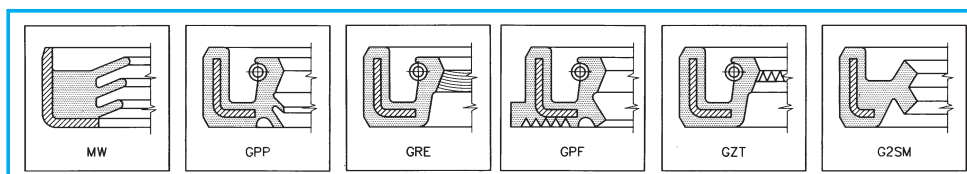


Anelli con la superficie conica interna del labbro di tenuta completa di rigatura in rilievo. Normalmente destinati all'industria automobilistica e più specificatamente su alberi motori. Le rigature "destre" o "sinistre" ne limitano l'impiego su alberi aventi un solo senso di rotazione (tale esecuzione viene prodotta anche su anelli completi di labbro parapolvere cambiando designazione in GPZD - GPZS - MPZD - MPZS).

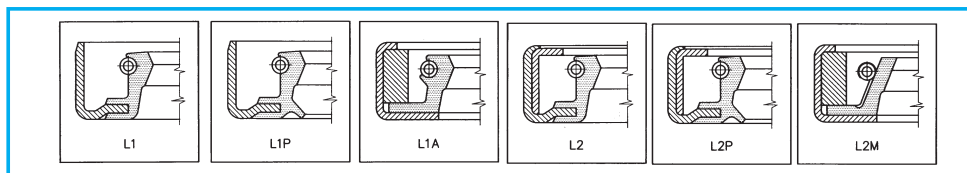


Anello che deve essere impiegato allorchè non è l'albero ad avere un moto rotatorio ma bensì la sede dell'albero.

## ANELLI SPECIALI in viton®



Tipi di anelli con esecuzione speciale prodotti per particolari e differenti impieghi.



Nella gamma di produzione esiste la possibilità di scegliere altri tipi di anelli di tenuta prodotti con particolari attrezzature per piccole serie atte a soddisfare le esigenze di manutenzione a organi speciali, macchinario per industria metallurgica e petrolchimica, organi di provenienza estera con difficile reperibilità di ricambi ecc. A richiesta possiamo fornire tutte le necessarie indicazioni utili alla scelta del tipo disponibile.

A magazzino sono sempre pronti gli anelli con elastomero a base fluoro-carbonica del tipo G Viton® -Tecnoflon® altri elastomeri a richiesta.

Il nostro servizio tecnico-commerciale resta a vostra disposizione per studiare eventuali posizioni particolari per esigenze differenti ed impieghi particolari che ci verranno sottoposti.

Cod.: **OM** ...<sup>1)</sup> ...<sup>2)</sup> ...<sup>3)</sup> ...<sup>4)</sup>

Es. di codifica (per tipo G Viton®)

ES. **OM 03006207 30 x 62 x 7**

Per altri tipi indicare oltre le misure il tipo<sup>4)</sup> scelto.



## ANELLI DI TENUTA in viton®

d <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	h <sup>3</sup>	Tipo <sup>4</sup>	d <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	h <sup>3</sup>	Tipo <sup>4</sup>	d <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	h <sup>3</sup>	Tipo <sup>4</sup>	d <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	h <sup>3</sup>	Tipo <sup>4</sup>
4.8	14.5	4	GPSM	13	19	3	GSM	17	40	7	G	22	32	5.5	G
5	15	6	G	13	20	4	M	17	40	7/7.5	GBP	22	32	7	G
6	11	4.5	M	13	20	4	MP	17	40	8.5	G	22	32	7	GP
6	12	4.5	G	13	22	4	G	17	40	10	G	22	32	7/9	MP
6	16	5	GP	13	22	7	GP	17	47	7	G	22	35	6/6.5	GBP
6	16	7	G	13	26	5	G	17.45	28.58	8	G2	22	35	7	G
6	18	8	G2	14	22	4	G	18	24	4	GSM	22	35	7	GP
6	19	5	G	14	24	5	GP	18	28	7	G	22	35	8	G
6	19	7	G	14	24	6	M	18	28	7	GP	22	35	10	G
6	22	7	G	14	24	7	G	18	30	7	G	22	35	10	GP
6.35	19.5	6.35	M	14	24	7	GP	18	30	7	GP	22	40	7	G
7	14	5	G	14	28	7	G	18	30	8	G2	22	40	7	GP
7	15	5	G	14	28	7	GP	18	32	7	G	22	40	8	G
7	16	7	G	14	30	7	G	18	32	7	GP	22	40	8/11.5	GP
7	22	7	G	14	30	8	G	18	32	8	G	22	45	7	G
7.8	13.7	2.5	GSM	14	30	10	GP*	18	32	8	G2	22	47	7	GP
8	16	3.5	GSM	14	35	7	G	18	35	8	G	22	47	10	G
8	16	5	M	14	35	10	G	19	35	10	G	22	62	7	G
8	16	7	G	15	21	3	GSM	19	27	6	G	22.2	34.9	6.35	G
8	16	10	G2	15	22	5	MP	19	30	7	M	22.7	47	7	G
8	18	5	G	15	24	5	G	19	30.5	8.5/11.5	GP	23	30	4	GSM
8	18	6	GP	15	24	6	GP	19	32	7	G	23	47	10	G
8	22	7	G	15	24	7	G	19	32	7	GP	23	47	10	GP
8	22	7	GA	15	24	7	GP	19	32	10	G	23.4	29.75	1.7/4.5	GSP
8	22	8	G*	15	24	7	M2	19	32	10	GP	23.7	45	8	M
8	24	7	M2	15	25	3	GSM	19	35	10	G	23.8	38.1	9.6	GZT
8	25	7	G	15	25	7	G	19	42	7	G	24	35	6	GZD
8.5	18	7	G	15	25.4	5/7	GP	19	47	10	G	24	35	7	G
9	18	7	GP	15	25.5	4.6	G	19	47	10	GA	24	35	7	M
9	22	7	G	15	26	7	G	20	26	4	GSM	24	37	7	G
10	16	5	G	15	27	7	GP	20	28	4	GSM	24	40	7	G
10	18	4/4.8	GP	15	28	6	G	20	28	4	G	24	40	8	GP
10	18	6	G	15	30	4.5	G	20	28	6	G	24	40	10	G
10	19	7	G	15	30	7	G	20	28	6	MP	24	42	8	G
10	19	7/9	GP	15	30	8	MB	20	28	7	G	24	45	7	GP
10	21	4	GSM	15	30	10	G*	20	30	4	G	24	48	10	G
10	22	6	GP	15	32	7	G	20	30	5	G	24	50	10	G*
10	22	7	G	15	32	7	GP	20	30	5	GP	24	52	10	G
10	24	7	G	15	35	5	G	20	30	6	G	24.9	45	6.5	G
10	26	5.5	G	15	35	6	MP	20	30	7	G	24.9	45	6.5	GZD
10	26	7	G	15	35	6/7	MP	20	30	7	GP	25	32	5	M
10	26	7	GP	15	35	7	G	20	30	7	GAP	25	32	6	G
11	17	4	G	15	35	7	GZT	20	31	7	M	25	33	4	G
11	22	7	G	15	35	8	G	20	32	5	GPSM	25	35	4	GSM
12	16	3	GSM	15	40	10	G	20	32	7	G	25	35	5	G
12	18	4.5	GP	15	42	7	G	20	32	7	GP	25	35	6	G
12	18.35	3	GSM	15	50	7	G	20	32	7	M	25	35	6/6.5	GBP
12	19	3	GSM	15.8	23.82	4.76	G	20	34.1	10/13	GP	25	35	7	G
12	19	5	G	15.88	25.48	6.35	M	20	35	5	G	25	35	7	GP
12	19	4	M	15.88	25.48	6.35	MP	20	35	6	GP	25	35	8.5	G*
12	20	4.5	M	16	22.7	2	GSM	20	35	7	G	25	37	5	G
12	20	5	GP	16	24	3	GSM	20	35	7	GP	25	37	7	G
12	22	4	G	16	24	5	G	20	35	7/7.5	GBP	25	37	7	GP
12	22	5	G	16	28	7	G	20	35	8	G	25	38	7	G
12	22	6/6.5	GBP	16	29/51	7	MF	20	35	10	G	25	38	7	GP
12	22	7	G	16	30	5	G	20	37	8	G	25	38	7	GA
12	22	7	GP	16	30	6	G	20	38	8	G	25	39/52	8.5	MF
12	22	7/7.5	GBP	16	30	6.6	G	20	38	8	GP	25	40	7	G
12	24	4.5	G	16	30	7	G	20	40	6	GP	25	40	7	GP
12	24	6	G	16	32	9	G	20	40	7	G	25	40	7	M
12	24	7	G	16	35	6/8	G2	20	40	7	GP	25	40	8	G
12	24	7	GP	16	35	7	G	20	40	8	G	25	40	8	GP
12	25	4.5	G	16	35	10	G	20	40	8/13	G2	25	40	8	G2
12	25	8	G	16	35	10	GA	20	40	10	G	25	40	10	G
12	26	8	G	16	40	10	G	20	42	6	G	25	42	6	G
12	28	7	G	16	40	10	GA	20	42	7	G	25	42	7	G
12	28	7	GP	17	25	4	G	20	42	7	GP	25	42	7	GP
12	30	7	G	17	28	4.5/5	MBP	20	42	10	G	25	42	7	M
12	30	7	GP	17	28	6	G	20	42	10	GP	25	42	8	GZD
12	30	7	M	17	28	7	G	20	45	7	GP	25	42	8.5	G
12	32	7	G	17	28	7	GP	20	47	7	G	25	42	8.5	GP
12.5	20	5	G	17	28	7	M	20	47	7	GP	25	42	14	G2
12.5	20	6	G	17	28	7.3	G	20	47	8	G	25	43	9	G
12.5	22	4.5	G	17	30	5	G	20	47	10	G	25	45	10	G
12.8	19.4	2.5	GSM	17	30	7	G	20	47	10	MP	25	46	7	G
				17	32	5	G	20	52	7	G	25	47	7	G
				17	32	7	G	20	52	10	G	25	47	7	GP
				17	35	7	G	20.4	27.15	2	GSM	25	47	8	G
								21	40	7	GP	25	47	8/11.5	GP
								21.8	38.1	6.35	G	25	47	8.7	GP
												25	47	10	G
												25	47	10	GP

\* Disponibile fino ad esaurimento

## ANELLI DI TENUTA in viton®

d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>
25	49	10/15	GP	30	47	8	GP	35	42	5	M	40	50	4	GPSPM
25	50	10	G	30	47	10	G	35	45	6	G	40	52	7	G
25	50	10	GP	30	47	10	GP	35	45	7	GP	40	52	7	GP
25	52	7	G	30	48	8	G	35	47	6	G	40	52	7	GZT
25	52	7	GP	30	50	5	G	35	47	7	G	40	52/58	8	GPF
25	52	7	GZT	30	50	7	G	35	47	7	GP	40	52	10	GP
25	52	8	G	30	50	8	G	35	47	7	GZD	40	55	7	G
25	52	8	GP	30	50	8	GP	35	47	10	G	40	55	7	GP
25	52	10	G	30	50	10	G	35	47	10	GP	40	55	8	G
25	52	10	GP	30	50	10	GP	35	47.8	7.9	GZD	40	55	8	GP
25	62	7	GZT	30	52	7	G	35	48	7	GPZD	40	55	9	GPZD
25	62	10	G	30	52	7	GP	35	50	7	G	40	55	10	MPZT
25.4	35	7	GP	30	52	7	MZD	35	50	7	GPZD	40	56	7	MZD
25.4	36.52	6.35	MP	30	52	7	MP	35	50	8	G	40	56	8	G
25.4	38.18	6.5	M	30	52	10	G	35	50	8	GPZD	40	56	8	GP
25.4	41.35	6.35	M	30	52	10	GP	35	50	10	G	40	56	8.5	GSM
25.4	52	7	GP	30	52	10/12	GP	35	50	10	GP	40	56	10	G
25.7	35	7/9	MP	30	53.5	10/14	GP	35	52	7	G	40	58	8	GZD
26	35	7	GP	30	53.5	12/17.5	GP	35	52	7	GP	40	58	10	G
26	35	7	M	30	55	7	G	35	52	7	GA	40	58	10	GP
26	36	7	GP	30	55	7/9	GBP	35	52	8	G	40	60	7	G
26	37	7/8	GP	30	55	10	G	35	52	8	GP	40	60	10	G
26	42	7	G	30	55	10	GP	35	52	10	G	40	60	10	GP
26	42	8	GPZD	30	55	12	M	35	52	10	GP	40	62	7	G
26	47	7	G	30	56	10	G	35	52	12	G2	40	62	7	GP
26	52	8	G	30	60	10	G	35	55	8	G	40	62	7	GAP
27	37	7	G	30	62	7	G	35	55	9	GP	40	62	10	G
27	41	10	G	30	62	7	GP	35	55	10	G	40	62	10	GP
27	47	6	G	30	62	10	G	35	55	10	GP	40	62	10	MP
27	47	7	G	30	62	10	GP	35	56	10	G	40	65	10	G
27	47	7	GP	30	62	10	GA	35	58	10	G	40	65	12	G
27	47	10/12	GP	30	68	7	G	35	58	10	GP	40	68	10	G
28	38	6	G	30	72	10	G	35	60	10	G	40	70	10	G
28	38	7	G	30	72	10	GA	35	60	10	GP	40	72	7	G
28	38	7	GP	30.20	50.7	6.35	G	35	62	7	G	40	72	7	GP
28	38	7	GPZD	31	47	7	G*	35	62	7	GP	40	72	10	G
28	40	7	G	31	50	8	GPZD	35	62	8	G	40	80	7	GP
28	40	7	GP	31	52	7	G	35	62	8	GP	40	80	10	G
28	40	8/8.5	GBP	31	52	7	GP	35	62	10	G	40	80	10	GP
28	40	10	G*	31	62	4/5	G	35	62	10	GP	40	90	12	G
28	42	7	G	31.5	47	7	G	35	62	12	GP	40	90	12	GP
28	42	7	M	31.7	47.8	8/10	GPZT	35	65	10	G	41	51	5	GPSPM
28	42	10	G	31.75	40	7	GP	35	67	7	G	41.28	60.33	9.52	GP*
28	43	10	G*	31.75	44.6	6.35	G	35	68	10	G*	42	55	7	G
28	47	7	G	31.75	47.75	9.6/10.7	G	35	70	10	G*	42	55	10	GP
28	47	7	GP	31.75	62	7	GP	35	72	7	GP	42	56	7	G
28	47	8	G	32	42	7	G	35	72	10	G	42	56.2	7	GZD
28	47	10	G	32	42	7	GP	35	72	10	GP	42	58	10	G*
28	52	5	G	32	45	7	G	35	72	12	G	42	58	11	GPZD
28	52	6	G*	32	45	7	GP	35	72	12	GP	42	60	12	G*
28	52	7	G	32	45	7	GA	35	80	10	G	42	62	7	G
28	52	10	G	32	47	7	G	35	80	10	GP	42	62	7	GP
28	52	10	GP	32	47	7	M	35	80	12	G	42	62	7/7.5	GBP
28	62	12	G	32	47	7	MP	36	45	6	G	42	62	8	G
28.45	38.10	6.35	G	32	47	8	G	36	47	7	G	42	62	8	GP
28.50	47.82	9	GZD	32	47	10	GPZT	36	50	7	G	42	62	10	G
29	45	9.5	G	32	47	12	G2	36	52	7	G	42	65	10	G
30	38	5	M	32	48	7	GP	36	52	10	GP	42	72	8	G
30	40	4	GSM	32	50	8	G	36	54	7.5	G	43	55	10	GP
30	40	4	G	32	52	5	G	36	58	10	G	43	60	10	G
30	40	6	GP	32	52	7	G	36	60	15	GAP	44	62	10	GP
30	40	7	G	32	52	7	M	36	68	10	G	44	72	12	G
30	40	7	GP	32	52	7.5	G	36	70	8/12.5	GZS	44.4	68.26	15/19	MP
30	40	7	GZD	32	52	10	G	36.5	52.4	12.7	GZD	44.45	57.3	6.35	GA
30	42	6	GP	32	52	10/12	GP	36.51	52.58	7.93	GP	44.45	73.02	12.7	MW
30	42	7	G	32	52	12	G	38	50	7	G	44.50	63.65	9.50	M
30	42	7	GP	32	56	10	G	38	52	7	GZT	45	55	6	G
30	42	8	GP	32	62	6/7	G	38	52	10	M	45	58	7	GP
30	42	8	GZS	32	62	10	G	38	54	5	G	45	60	7	G
30	43	8	M	33	50	10	GP	38	54	7	GPZD	45	60	7	GP
30	43.64	13.9	MP	33	52	6	G	38	54	10	G*	45	60	7/8	GP
30	44	10	G	33.5	50	6	GP	38	55	7	G	45	60	8	G
30	44	10	GP	34	52	8	G	38	55	10	G	45	60	8	GPZT
30	45	5	G	34	52	10/12	GP*	38	55	10	GP	45	60	8/9	GPZD
30	45	8	G	34	62	10	G	38	56	10	G	45	60	10	G
30	47	5	G	34.9	46.5	7	M	38	62	7	G	45	62	7	G
30	47	6	G	34.9	50.8	11.1	GP	38	62	10	G	45	62	8	G
30	47	7	G	34.9	53.9	7.9	G	38	72	10	G	45	62	8	GSM
30	47	7	GP	34.9	60.3	12.7	G	39.7	58.7	9.5	GPZD				
30	47	8	G												

\* Disponibile fino ad esaurimento



## ANELLI DI TENUTA in viton®

d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>
45	62	10	G	52	68	8	G	60.3	76.53	11	GZS	75	95	10	G
45	62	10	GP	52	70	7	G	60.3	82.65	11.9	M	75	95	10	GP
45	62	12	G	52	72	8	G	60.3	88.5	12.7	GP	75	95	10	GPZD
45	65	8	G	52	73.3	10.6	G	62	76	10	G	75	95	12	G
45	65	8	GP	52	75	12	G	62	80	12	MPZD	75	100	10	G
45	65	10	G	52	80	10	G	62	85	10	G	75	100	10	GP
45	65	10	GP	52	80	10	GP	62	85	10	GP	75	100	10	GZT
45	65	10	MP	52	85	10	G	62	85	12	G	75	100	12/13	MPZD
45	65	10/12	GP	52	85	10	GP	62	87	8	G	75	100	13	G2
45	66	6	G	52	87	8	G	62	90	10	G	75	105	12	G
45	66	10	G	53	80	10	G	62	90	13	G	75	107	10	G
45	68	10	G	53.97	72.93	12.7	GP	62	90	13	G2	75	110	12	G
45	70	10	G	54	72	10	GP	62.7	89	13.8	M	75	120	12	G
45	72	8	G	54	85	10	G	63	90	10	GP	76.2	95.50	9.5	GZS
45	72	8	GP	54	85	10	GP	64	80	8	G	76.2	98.67	9.5	GZS
45	72	10	G	54.8	70	9/9.5	GBP	64	90	13	GP	77	100.1	11.45	GPZS
45	72	10/12	GPP	54.8	70	10	GZS	65	75	8	GP	78	95.5	12.7	G
45	73	12	G*	54.86	82.57	12.7	G	65	80	8	G	78	100	10	G
45	75	8	G	55	68	8	G	65	80	8	GA	78	100	10	GP
45	75	8	GP	55	68	8	GA	65	80	10	G	79	95.25	11.1	MPZS
45	75	10	G	55	70	8	G	65	80	12	G	79	95.3	11	GZS
45	75	10	GP	55	70	10	G	65	85	7/7.5	GBP	80	90	6	GSM
45	80	7	GP	55	70	10	GP	65	85	10	G	80	95	5	M
45	80	10	G	55	70.1	8/5.5	MZS	65	85	10	GP	80	95	8	G
45	80	10	GP	55	72	8	GZT	65	85	12	G	80	98	10/7.7	GPZS
45	85	10	G	55	72	8	GP	65	90	10	G	80	100	10	G
45	85	10	GP	55	72	10	G	65	90	10	GP	80	100	10	GP
45	90	8	G*	55	72	10	GP	65	95	10	GP	80	100	13	G
45	90	10	G	55	75	8	G	65	100	10	G	80	100	13	GPZS
46	65	10	G	55	75	9	G	65	100	10	GP	80	101	10	GTE
47	70	10	G	55	75	10	G	65	100	12	GP	80	110	10	G
47	77	8	G	55	75	10	GP	65	125	12	G	80	110	12	G
47.6	82.5/74	22.3	MF	55	75	12	G	66.6	86	9.5	GZD	80	110	12	GP
47.62	66.78	11.4	M	55	78	10	G	66.6	95.18	22.2	M2	80	120	13	G
48	62	8	G	55	80	8	G	66.6	85.2	11	G*	80	125	12	G
48	62	8	GP	55	80	8	GP	67	95.4	15	MP	80	125	12	GP
48	65	10	G	55	80	10	G	68	85	10	G	80	150.5	13	G
48	65	10	GP	55	80	10	GP	68	90	7	GP	81	100.1	11.5	GPZS
48	65	10	M	55	85	10	G	68	90	10	G	82	105	12	GP
48	68	10	GP	55	85	10	GP	68	95	13	G	82	110	12	G
48	68	12	G	55	85	14	GP	68	97	8	G	82.5	98.7	12.7	GZS
48	68	14	GP	55	90	10	G	68	100	10	G	85	100	9	G
48	69	10	MZD	55	90	10	GP	68	100	10	GP	85	102	13	G
48	70	9	GPZD	56	80	8	G	68	100	13	G	85	105	10	GPZD
48	72	10	G	56	90	10	GP	70	85	7	G*	85	105	10	MZS
48	72	15	G2	57	85	13	G*	70	85	8	G	85	105	12	GZS
48	75	8	MZD	57.1	76.2	12.7	MP	70	85	8	GP	85	105	12	GPZS
48	80	10	G	58	72	8	G	70	85	10	GP	85	105	12	M
50	58	5	M	58	72	10	G	70	90	10	G	85	105	13	G
50	65	8	G	58	72	10	GP	70	90	10	GP	85	110	12	G
50	65	8	GP	58	80	10	G	70	90	10	G2	85	110	12	GP
50	68	8	G	58	80	10	GP	70	90	10	GTE	85	110	13	G
50	68	8.5	GSM	58	80	12	G	70	90	10	MPZS	85	110	13	GP
50	68	10	G	58	85	10	G*	70	90	12	G	85	115	15	G
50	68	10	GP	58	90	10	G	70	90	13	G2	85	120	13	G
50	68	10	GPZD	60	75	7/7.5	GBP	70	95	10	G	85	120	13	GP
50	70	8	G	60	75	8	G	70	95	13	G	86	104	11/8.4	GPZS
50	70	10	G	60	75	8	GP	70	100	10	G	88	108	11.11	GPZS
50	72	6	G	60	80	8	G	70	100	10	GP	88	113	8	G*
50	72	8	G	60	80	8	GP	70	100	12	G	88.8	114.28	12.7	GP*
50	72	8/10	GP	60	80	10	G	70	105	10	G*	88.9	105.10	9.5	GZS
50	72	10	G	60	80	10	GP	70	110	10	G	89.7	105	6	G
50	72	10	GP	60	80	10	MP	70	110	12	G	90	104	11/9	MPZS
50	72	12	G	60	80	12	G	70	110	12	GP	90	105	10	G
50	75	10	G	60	80	12	MP	70	120	13	G	90	110	7.5	GP*
50	75	12	GP	60	80	12	MZD	71	88	8	GZS	90	110	8	G*
50	80	8	G	60	82	12	GP	72	90	10	G	90	110	10	G*
50	80	8	GP	60	85	8	G	72	90	10	GP	90	110	12	G
50	80	10	G	60	85	8	M	72	101.6	12.5	G	90	110	12	GP
50	80	10	GP	60	85	10	G	72	130	12	G	90	110	13	G
50	80	13	GP*	60	85	10	GP	72.6	92.32	12.7	GZS	90	115	13	G
50	80	13	GP*	60	90	8	GP	73	101.8	14.2	GPP	90	120	12	G
50	80	15	G2	60	90	10	G	75	90	10	GP	90	130	12	G
50	85	10	G	60	90	10	GP	75	94	10	GPZS	90	130	12	GP
50	90	10	G	60	95	10	G								
50	90	10	GP	60	100	13	G*								
50.8	69.93	12.7	MP	60	110	13	G								
50.8	76.3	9.5	G												
51.6	67.85	9.5	G												

\* Disponibile fino ad esaurimento

## ANELLI DI TENUTA in viton®

d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>	d <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	h <sup>3)</sup>	Tipo <sup>4)</sup>
92	120	13	G	135	160	12	G	190	220	15	GP	290	321	19	G
92	120	13	GP	135	160	15	G	190	220	16	G	290	330	18	G
95	110	10	G	135	170	12	G	190	230	15	G	290	330	18	GP
95	110	12	G	135	180	15	G*	190	230	16	G	300	332	16	G
95	120	8	GP	138	158	10	GPZS	195	215	15	GP	300	340	16	G
95	120	12	G	139.7	171.6	15.87	G*	200	225	15	G	300	340	18	G
95	120	12	GPZT	140	160	12	GP	200	230	13	G	300	340	20	G
95	120	13	G	140	165	15	G	200	230	13	GP	300	340	20	GP
95	125	12	G	140	165	15	GP	200	230	15	G	310	350	20	G
100	115	9	G*	140	170	8	G	200	230	15	GP	316	360	20	G
100	120	10	M	140	170	8	GP	200	235	15	G*	317.1	368.3	18	GP
100	120	12	G	140	170	12	G	200	240	15	G	320	360	18	G
100	120	12	GP	140	170	12	GP	200	250	15	G	320	360	20	G
100	120	12	G2	140	170	14	GP	200	250	16	G	320	363	20	G
100	120	12	GTE	140	170	15	G	210	240	13	G	325	365	20	G2
100	120	13	G	140	170	15	GP	210	240	15	G	330	370	18	G
100	120	14	G2	140	180	12	G	210	240	15	GP	330	370	20	G
100	125	12	G	144	160	12	G	210	250	15	G	340	370	20	G
100	130	12	G	145	180	12	G	210	260	15	G*	340	372	16	G
100	130	12	GP	145	180	15	G*	215	240	12	G	340	380	15	G
100	130	12	G2	150	168	12	G	215	248	15	G	340	380	18	G
100	130	13	G	150	180	8/8.5	GBP	215.9	254.1	14.28	GP*	340	380	20	G
100	130	13	G2	150	180	12	G	215.9	254.1	19.05	GP	340	380	20	GP
100	140	13	G	150	180	13	G	220	250	15	G	350	380	15	G
105	130	12	G	150	180	14	G*	220	250	15	GP	360	400	20	G
105	130	12	GP	150	180	15	G	220	250	16	G	360	404	20	G
105	130	13	GP	150	180	15	GP	220	250	16	G2	368.3	406.4	17.45	G
105	140	12	G	150	180	20	GP	220	255	18	G	370	410	15	G
105	150	15	G	150.81	178.05	12.7	G	220	260	15	G	380	420	20	G
105	160	12	G	152	180	15	GTE	220	280	20	G	385	430	25	G*
107.95	136.45	12.7	G	158	180	13	G*	230	260	12.50	G	390	430	16	G
110	130	12	G	160	180	12	GP	230	260	15	G	390	430	20	G
110	135	12	G	160	185	10	G	230	260	15	GP	400	440	20	G
110	140	12	G	160	190	13	G	230	270	15	G	400	451	17.45	G
110	140	12	GP	160	190	13	GP	230	280	15	G	404	438	19.05	G
110	140	13	G	160	190	15	G	230	280	16	G*	420	460	16	G
115	140	12	G	160	190	15	GP	235	265	15	G	420	460	18	G
115	140	12	GP	160	200	12	G	240	270	8/8.5	GBP	420	470	20	GP
115	140	13	G*	160	200	12	GP	240	270	15	G	435	485	17.45	G
115	140	13	GP*	162	190	12	G	240	270	15	GP	440	480	20	G
115	150	12	G	165	200	15	G	240	280	8/8.5	GBP	445	480	16	GP
115	150	12	GP	165	200	15	GP	240	280	15	G	460	500	20	G
120	150	10	G	165.20	203.30	19.05	G	240	280	16	G	480	530	25	G*
120	150	10/12	GP	168	189.75	31.5	M	241.30	292.30	25.40	G	490	540	25	G
120	150	12	G	168	200	15	G*	250	280	13	GTE	500	550	22	G
120	150	12	GP	170	190	15	GP	250	280	15	G	508	558.8	25.4	G
120	150	15	GPP	170	200	12	G	250	280	15	GP	525	575	25	G
120	155	12	G*	170	200	15	G	250	285	18	GP	560	610	20	G
120	160	12	G	170	200	15	GP	250	290	16	G	590.5	628.6	15.87	GP
120	160	13	G	170	200	16	G	259	300	20	G2	600	640	20	G
120	160	15	GPP	175	200	15	G	260	290	15	G	670	710	20	G
120	200	15	G*	175	200	15	GP	260	290	16	G	670	730	25	G*
122	150	12	G*	175	200	16	G	260	300	20	G				
125	145	13	GTE	180	200	13	GTE	265	290	16	G				
125	150	12	G	180	200	15	G	267	318	19	GP				
125	150	12	GP	180	210	15	G	270	310	16	G				
125	160	12	G	180	210	15	GP	275	320	15	G				
125	160	15	GP	180	215	15	G	279.4	304.8	16.66	G				
126	158	10	G	180	215	15	GP	280	310	15	G				
128	160	13	G	180	215	16	G	280	310	16	G				
130	150	12	GP	180	215	16	GP	280	310	16	GP				
130	160	12	G	180	220	15	G	280	315	15	GP				
130	160	12	GP	185	210	13	G	280	315	16	G				
130	160	14	GP	185	210	13	GP	280	320	15	G*				
130	160	15	G	185	210	15	G	280	320	16	G				
130	170	12	G	185	215	15	G	280	320	20	G				
130	170	12	GP	185	220	15	G	280	320	20	GP				
133.3	158.7	12.7	G*	190	215	16	G	285.75	336.55	23.82	G				
134.5	155.5	9.52	G	190	220	15	G	290	320	15	G				

\* Disponibile fino ad esaurimento