



Esigete i fluoroelastomeri Viton® per una

# tenuta di affidabilità superiore

in un'ampia scelta di applicazioni aggressive



**Viton®**

Da DuPont Performance Elastomers



## Tenute e componenti durano di più con i fluoroelastomeri Viton®

### **Un'efficacia collaudata da decenni di utilizzo**

Da quasi 50 anni, Viton® abbina prestazioni d'eccellenza ad alte temperature ed una straordinaria resistenza chimica. Le sue caratteristiche dinamiche conferiscono alle tenute e ai componenti per utilizzi critici prestazioni eccezionali e una durata più lunga in ambienti aggressivi.

### **Viton® con Advanced Polymer Architecture**

Quando un'applicazione richiede prestazioni dai livelli ancora più elevati, potete scegliere le varietà speciali di Viton® realizzate con tecnologia APA (Advanced Polymer Architecture). I polimeri APA offrono una maggiore resistenza alle basi e vantaggi in termini di processo e prestazioni per un'ampia gamma di sostanze chimiche e fluidi.

### **Riduzione dei costi globali di utilizzo e dei tempi di sosta non previsti**

Viton® è nettamente superiore alla gomma nitrilica e ad altri elastomeri di uso generale. La sua maggiore affidabilità riduce i tempi di sosta non previsti e vi consente perciò di prolungare gli intervalli di servizio e di ridurre i costi di manutenzione ordinaria.

### **Superiore resistenza alle alte temperature**

In numerose applicazioni, i componenti in gomma sono sollecitati da picchi accidentali di temperatura e da incrementi delle temperature adottati per aumentare la produttività. In alcune situazioni, Viton® può operare in continuo a 204°C, con picchi fino a 315°C. Alcuni tipi di Viton® possono operare con gli stessi ottimi risultati a temperature fino a -40°C.

### **Resistenza ai fluidi aggressivi**

Viton® assicura buone prestazioni in una vasta gamma di ambienti caratterizzati dall'utilizzo di fluidi aggressivi. I sistemi che utilizzano Viton® possono

tollerare i cambiamenti dei fluidi e possiedono una maggiore versatilità, garantendo applicazioni più diversificate.

### **Difesa della purezza e dell'integrità di processo**

Per le applicazioni in cui è necessaria la conformità alla normativa FDA, vi ricordiamo che alcuni tipi di Viton® soddisfano i requisiti FDA per le applicazioni alimentari e farmaceutiche. Componenti vulcanizzati appositamente formulati, basati sui tipi più recenti di Viton®, realizzato in Advanced Polymer Architecture (APA), mostrano eccezionali livelli di pulizia. Tali componenti sono infatti caratterizzati da livelli straordinariamente ridotti di estraibili (carbonio totalmente organico e metalli) rispetto ai compound basati su EPDM e da livelli solo leggermente più elevati rispetto al PTFE; essi offrono inoltre un'ottima resistenza al vapore e ai prodotti chimici caustici per pulizia.

### **Conformità alle normative più severe**

Le normative per la tutela dell'ambiente fissano limiti sempre più severi per perdite, trafilamenti ed emissioni. L'elevata affidabilità delle tenute Viton® contribuisce ad evitare questo tipo di problemi migliorando il funzionamento delle installazioni industriali e nel settore auto.

### **Prestazioni collaudate**

Fin dalla sua introduzione, nel 1957, Viton® ha permesso di risolvere numerosi problemi di tenuta ed altre esigenze applicative in numerosi settori:

- Industria aeronautica ed aerospaziale
- Industria automobilistica
- Trattamento e trasporto di prodotti chimici
- Industria alimentare e farmaceutica
- Fuoristrada e veicoli per movimento terra



- Ricerca ed estrazione di petrolio e gas
- Raffinazione e trasporto del petrolio

Gli utilizzi principali riguardano tenute con inserto di rinforzo, tenute radiali a labbro, mastici, rivestimenti, smorzatori di vibrazioni, giunti di espansione, guarnizioni, o-ring, tenute su pistone, componenti su misura, tondini e lastre.

#### Un materiale con cui è difficile competere

I fluoroelastomeri Viton® sono compatibili con molte importanti sostanze chimiche (Tab. 1). Il confronto con le capacità degli altri elastomeri potrà rivelarsi utile se state pensando di cambiare i materiali oggi in uso per aumentare l'affidabilità o per operare in ambienti più critici.

Viton® offre inoltre la resistenza meccanica necessaria affinché le tenute e i componenti resistano a eventuali danni in fase di installazione ed uso. I dati relativi alle

proprietà meccaniche essenziali riportati qui sotto mostrano le ottime prestazioni di Viton®, nel confronto con gli altri elastomeri, in termini di resistenza alla trazione, campo di durezza e resistenza al compression set.

Viton® conserva nel tempo la forza di tenuta, prevenendo il rischio di perdite anche dopo una compressione prolungata in ambienti critici. Dopo 100 ore all'aria a 150°C, Viton® conserva oltre il 90% della sua forza di tenuta originale, mentre le tenute in fluorosilicone, poliaccrilato e nitrile conservano, rispettivamente, solo il 70%, il 58% e il 40%.

Viton® offre un'eccellente resistenza all'azione corrosiva dell'ossidazione atmosferica, alle radiazioni solari e all'ozono. Dopo 20 anni di esposizione diretta alla luce solare, le tenute in Viton® non mostrano alcuna traccia di fessurazione. Inoltre, le tenute in Viton® non si sono fessurate neanche dopo l'esposizione per un anno ad un'atmosfera con 100 ppm di ozono.

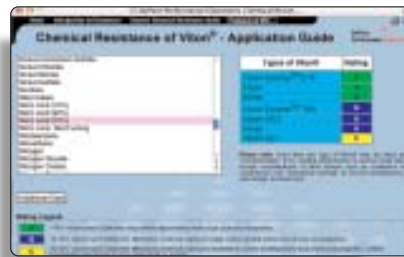
**Tabella 1 – Confronto delle proprietà degli elastomeri<sup>1</sup>**

Nome comune	Neoprene	Etilene Propilene	Nitrile	Silicone	Fluoro-silicone	Viton®	Viton® ETP-S	Kalrez®
<b>Compatibilità chimica<sup>2</sup></b>								
Oli lubrificanti e combustibili	2	4	1	4	1	1	1	1
Oli idraulici	2	4	1	2,3	1	1	1	1
Fluidi idraulici incombustibili	2	1	3	3	4	4	2	1
Oli vegetali, grassi animali	2,3	2,3	1	1,3	1	1	1	1
Benzina (alto contenuto di ottani)	3,4	4	1,2	4	1	1	1	1
Kerosene	2	4	1	4	1	1	1	1
Idrocarburi aromatici	4	4	2,4	4	2,3	1	1	1
Idrocarburi alifatici	2	4	1	4	2	1	1	1
Alcoli	1	2	1	2	1,2	1	1	1
Chetoni	3,4	1	4	4	4	4	2	1
Solventi alogenati	4	4	4	4	1,2	2	1,2	2
Acqua (>80°C)	3	1	1	1	1	1	1	1
Acidi concentrati	4	4	4	4	3	1-2 <sup>3</sup>	2	1
Acidi diluiti	2,3	2	3,4	4	3	1	1,2	1
Alcali	1,2	1	2	1,2	2	4	1	1
<b>Proprietà</b>								
Temperatura massima continua di servizio, °C	105	150	121	204	175	204	204	327
Basse temperature (Tg), °C	-50	-54	-25 to -30	-85 to -125	-65	-8 to -30 <sup>3</sup>	-10	-8
Carico di rottura a trazione, MPa	25	17	27	10	10	20	15	15
Durezza, Durometro, Shore A(D)	30-95	40-90	30-90	40-80	55-95	65-95	65-95	65-95

<sup>1</sup> I dati sono stati ricavati da test di DuPont Performance Elastomers e da altre fonti industriali. Essi vengono forniti unicamente come indicazioni di carattere generale e non devono essere utilizzati per effettuare decisioni progettuali. Per ulteriori informazioni relative ai dati presentati, si veda il retro di questa pubblicazione.

<sup>2</sup> Legenda: 1 = Ottimo 2 = Buono 3 = Discreto 4 = Sconsigliato

<sup>3</sup> Giudizio in base al tipo.



Consultate la Guida di resistenza chimica su [www.dupontelastomers.com](http://www.dupontelastomers.com)

### Superiore stabilità termica

La resistenza ai danni dovuti a sovrarisaldamenti è un importante deterrente contro il cedimento di tenute ed altri componenti. I fluoroelastomeri Viton® resistono all'indurimento e all'infragilimento per più di 10.000 ore in aria, a temperature fino a 204°C, e sopportano escursioni termiche fino a 315°C (Fig. 1). Grazie alla sua capacità ad operare in ambienti ad alta temperatura, Viton® permette inoltre ad alcuni utilizzatori di incrementare le temperature operative, per migliorare la produttività o assicurarsi altri vantaggi.

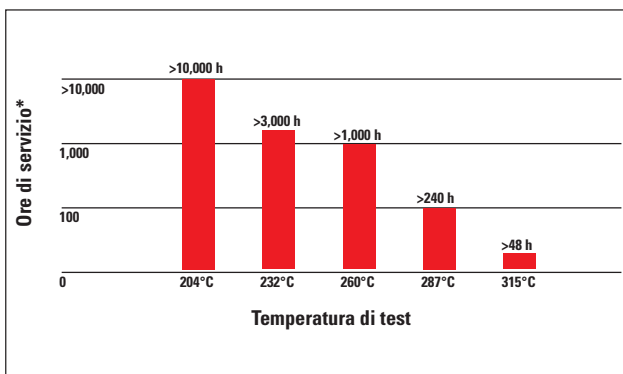
Viton® fornisce ottime prestazioni anche a basse temperature. Questo fluoroelastomero è stato utilizzato con successo in applicazioni di tenuta dinamiche anche a -40°C e, in alcuni casi, i componenti in Viton® opportunamente progettati possono garantire capacità statiche di tenuta anche a -60°C.

Un fattore di primaria importanza è la capacità dimostrata da Viton® di assicurare una buona resistenza anche in presenza di fluidi ad alta temperatura. La figura 2 confronta le prestazioni di Viton® e di altri elastomeri in base ad un test standard SAE/ASTM che misura il rigonfiamento volumetrico in olio ad elevata temperatura. Un rigonfiamento superiore al 30% è comunemente ritenuto inaccettabile.

### Ampia compatibilità chimica

La compatibilità di Viton® con un'eccezionale varietà di sostanze chimiche, carburanti e solventi lo rende la scelta ideale per ridurre i costi, grazie alla maggiore durata in servizio, e per ridurre i tempi di sosta non previsti dovuti al cedimento di tenute e componenti. L'ampia compatibilità aumenta inoltre la versatilità del prodotto e ne estende le applicazioni. Maggiori informazioni sulle prestazioni di Viton® con fluidi e sostanze chimiche sono disponibili nella "Guida alla resistenza chimica", consultabile presso il nostro sito Web [www.dupontelastomers.com](http://www.dupontelastomers.com)

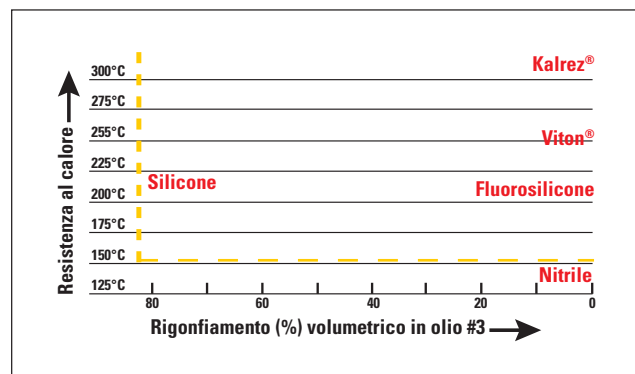
Figura 1 – Resistenza al calore



Viton® conserva un buon livello di tenuta per oltre 10.000 ore all'aria, con temperature fino a 204°C.

\*Numero approssimativo di ore per il quale un tipico elemento vulcanizzato in Viton® conserverà il 50% dell'originale resistenza alla rottura.

Figura 2 – Resistenza al calore e all'olio degli elastomeri speciali (ASTM D2000/SAE J200)



Viton® conserva una buona capacità di tenuta e un basso rigonfiamento volumetrico in presenza di olio ad elevate temperature.





**Per ridurre le emissioni, grande resistenza alla permeazione**

Oltre alla sua caratteristica resistenza ai fluidi aggressivi e alle alte temperature, Viton® viene spesso scelto per la sua ottima resistenza alla permeazione. Nell'industria automobilistica, nella chimica di processo e in altri settori, Viton® contribuisce a ridurre emissioni e perdite, in modo da soddisfare i requisiti del Clean Air Act (Tab. 2).

**Scegliere il tipo di Viton® più adatto alle vostre esigenze**

Grazie ad un costante processo di innovazione, DuPont continua ad ampliare la famiglia di prodotti Viton® per soddisfare specifiche esigenze applicative e di processo. La tabella 3 illustra l'ampia gamma di prestazioni dei vari tipi di prodotto Viton® in termini di resistenza chimica e proprietà meccaniche.

Scegliere il tipo di prodotto più adeguato alle vostre esigenze è essenziale per ottenere le prestazioni desiderate. I tipi per uso generale differiscono dai prodotti speciali in primo luogo in termini di resistenza chimica e di flessibilità alle basse temperature. Nella famiglia dei prodotti speciali, la scelta avviene fra i tipi progettati per la superiore resistenza ai fluidi, per le superiori prestazioni a bassa temperatura, o che abbinano entrambe queste proprietà. I tipi con il suffisso "S" sono prodotti speciali realizzati con l'Advanced Polymer Architecture. Il tipo raccomandato per l'uso in una specifica applicazione viene selezionato in base alla tecnologia di produzione oltre che alle prestazioni complessive.

**Tabella 2 – Livelli di permeazione<sup>1</sup> per una selezione di elastomeri e Nylon 12<sup>2</sup>**

Materiale	Carburante a 23°C	90% carburante C, 10% etanolo	85% carburante C, 15% metanolo	Toluene a 40°C
NBR (33% ACN)	669	1028	1118	–
HNBR (44% CAN)	230	553	828	–
Fluorosilicone	455	584	635	–
Nylon 12	5.5	24	83	–
Viton® GLT-S	2.6	14	60	–
Viton® AL	0.8	6.7	32	–
Viton® A	0.8	7.5	36	49
Viton® GFLT-S	1.8	6.5	14	–
Viton® B	0.7	4.1	12	–
Viton® GF-S	0.7	1.1	3.0	7

<sup>1</sup> Livello di permeazione medio per lo standard ASTM (g x mm) (m<sup>2</sup> x giorni)  
<sup>2</sup> Ridotto matematicamente ad 1 mm di spessore utilizzando dati ricavati dai test descritti nello standard ASTM E96-53T.

**Tabella 3 – Compatibilità chimica relativa e proprietà meccaniche dei fluoroelastomeri Viton®**

	Viton® Tipi per uso generale					Viton® Tipi per uso speciale		
	A	B	F	GBL-S	GF-S	GLT-S	GFLT-S	ETP-S
Ambiente chimico	1	1	1	1	1	1	1	1
Carburanti per automobile ed aeromobili	1	1	1	1	1	1	1	1
Carburanti automobilistici ossigenati con MEOH, ETOH, MTBE, ecc.	4	2	1	2	1	4	1	1
Olio lubrificante per motori, SE e SF	2	1	1	1	1	1	1	1
Olio lubrificante per motori, SG e SH	3	2	2	1	1	2	1	1
Fluidi di processo e composti chimici da idrocarburi alifatici	1	1	1	1	1	1	1	1
Fluidi di processo e composti chimici da idrocarburi aromatici	2	2	1	1	1	2	1	1
Fluidi acquosi, vapore, acidi minerali	3	2	2	1	1	1	1	1
Amminici, fortemente basici, con elevato pH, caustici	4	4	4	2	2	2	2	1
Carbonili con basso peso molecolare a 100% di concentrazione (MTBB, MBK, MIBK, etc.)	4	4	4	4	4	4	4	1
<b>Prestazioni relative a compression set e basse temperature</b>								
Resistenza al compression set	1	2	2	2	2	2	2	2
Flessibilità a basse temperature	2	2	3	2	3	1	1	2

Legenda: 1 = Ottimo 2 = Fra buono e discreto 3 = Mediocre 4 = Sconsigliato



### **Assicuratevi di ottenere quello che esigete**

Per essere certi di ricevere la qualità e le prestazioni di Viton<sup>®</sup>, insistete affinché i vostri componenti siano prodotti con autentico Viton<sup>®</sup> DuPont Performance Elastomers. Il marchio "Genuine Viton<sup>®</sup>" è la vostra garanzia che i contenuti in polimero sono 100% Viton<sup>®</sup>, e non imitazioni o miscele. DuPont Performance Elastomers dispone di una rete di licenziatari in grado di certificare che i componenti da loro forniti sono realizzati con Viton<sup>®</sup>. Quando ordinate prodotti Viton<sup>®</sup>, verificate la presenza dell'etichetta con il marchio "Genuine Viton<sup>®</sup>", oppure richiedete una documentazione attestante che i componenti sono prodotti con Viton<sup>®</sup> originale.

### **Viton<sup>®</sup> lavora per voi**

Quando acquistate un prodotto realizzato con Viton<sup>®</sup>, ottenete non solo la qualità certificata da uno dei leader nella produzione di elastomeri. Vi assicurate prestazioni sostenute e costantemente migliorate da una serie di innovazioni, come il Viton<sup>®</sup> realizzato con APA. Nessun altro produttore offre una selezione di fornitori e di tipi di fluoroelastomeri così ampia, per soddisfare le vostre esigenze applicative specifiche, abbinata ad una così profonda competenza e conoscenza del settore. Dal 1957 DuPont, e oggi DuPont Performance Elastomers, hanno costantemente lavorato allo sviluppo di nuove tecnologie e prodotti nel campo dei fluoroelastomeri.

Per ulteriori informazioni, contattate il più vicino ufficio DuPont Performance Elastomers fra quelli indicati nella lista riportata sul retro di copertina. Siamo pronti a collaborare con voi e con il vostro fornitore di componenti per consigliarvi il tipo più adeguato di Viton<sup>®</sup> e la formulazione più adatta a soddisfare le vostre esigenze.

L'etichetta di certificazione "Made with Genuine Viton<sup>®</sup>" è la garanzia della qualità superiore che solo i fluoroelastomeri Viton<sup>®</sup> sono in grado di offrirvi.





**Viton®**

Da DuPont Performance Elastomers

**Per saperne di più, contattate i nostri uffici o visitate il sito**  
**[www.dupontelastomers.com](http://www.dupontelastomers.com)**

**Global Headquarters – Wilmington, DE USA**

Tel. +1 800 853 5515  
+1 302 792 4000  
Fax +1 302 792 4450

**European Headquarters – Geneva**

Tel. +41 22 717 4000  
Fax +41 22 717 4001

**South & Central America Headquarters – Brazil**

Tel. +55 11 4166 8978  
Fax +55 11 4166 8989

**Asia Pacific Headquarters – Singapore**

Tel. +65 6275 9383  
Fax +65 6275 9395

**Japan Headquarters – Tokyo**

Tel. +81 3 6402 6300  
Fax +81 3 6402 6301

---

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono fornite gratuitamente e si basano su dati tecnici ritenuti affidabili da DuPont Performance Elastomers. Queste informazioni sono fornite ritenendo che saranno utilizzate da persone tecnicamente competenti, a loro propria discrezione e rischio. Le informazioni relative alle precauzioni da adottare durante la manipolazione vengono fornite assumendo che quanti le utilizzeranno siano in grado di assicurare da se stessi che le specifiche condizioni di impiego non pongano rischi di sicurezza o per la salute. Dal momento che le condizioni di utilizzo e smaltimento dei prodotti sono al di fuori delle nostre possibilità di controllo, non forniamo alcuna garanzia, esplicita o implicita, e non ci assumiamo alcuna responsabilità in merito agli usi che potranno essere fatti di queste informazioni. Come per ogni altro materiale, è essenziale che, prima della specifica, siano valutate le condizioni di impiego finale di ogni miscela. Questa pubblicazione non può essere, in alcun modo e in alcuna parte, interpretata come una licenza d'uso o un'istigazione alla violazione di brevetti esistenti. Le informazioni fornite in questo stampato devono essere considerate aggiornate al momento della pubblicazione. Visitare il sito web [www.dupontelastomers.com](http://www.dupontelastomers.com) per avere le informazioni più aggiornate.

**Importante:** Non utilizzare in applicazioni che prevedono l'impianto permanente nel corpo umano. Per altre applicazioni medicali, verificare con il locale ufficio di DuPont Performance Elastomers e leggere il documento "Medical Caution Statement", codice H-69237.

*DuPont™ è un marchio di DuPont e associati.  
Viton®, Viton® Extreme™ e Kalrez® sono marchi  
commerciali registrati di DuPont Performance Elastomers.*

*Copyright © 2006 DuPont Performance Elastomers.  
Tutti i diritti riservati.*

*(02/06) Stampato in Svizzera.  
VTS-H73468-03-D1005*

**DuPont**   
**Performance Elastomers**