

## Tipi di elastomeri e guarnizioni

### Consigli e scelta

Le tabelle sotto riportate consentono di scegliere il tipo di guarnizione più adatto per ogni specifica applicazione in modo da garantire la massima durata operativa. I dati sono stati ricavati dalle note informative fornite dai produttori degli elastomeri, nonché da pubblicazioni tecniche e rispondono alle esigenze connesse alle applicazioni industriali specifiche.

### Guarnizioni standard

Grado	Temp. min	Temp. max	Materiale	Cod. colore	Applicazione
E	-34° C	+110° C	EPDM	Verde	Acqua, acidi diluiti, alcali, sali, e molte applicazioni chimiche in assenza di idrocarburi
T	-20° C	+80° C	Buna-nitrile	Arancio	Prodotti petroliferi, oli vegetali e minerali, aria contaminata con olio minerale. Da non impiegare con acqua calda (non oltre 66°C)
L	-34° C	+177° C	Silicone	Rosso	Aria secca e calda priva di idrocarburi e per applicazioni chimiche ad alte temperature.

### Guarnizioni particolari

Grado	Temp. min	Temp. max	Materiale	Cod. colore	Applicazione
V	-30° C	+82° C	Neoprene	Giallo	In impianti chimici dove è richiesta un'eccellente resistenza all'ossidazione.
O	-6° C	+149° C	Fluoro elastomero	Azzurro	Raccomandata per molti acidi ossidanti, olii di petrolio, idrocarburi alogenati, lubrificanti, fluidi idraulici, liquidi organici e aria con idrocarburi a +149 °C
A	-7° C	+82° C	Nitrile bianco	Bianco	Non contiene nerofumo. Utilizzabile per alimenti. Conforme alla normativa FDA Conforme a CFR titolo 21, parte 177.2600.

## Lista applicazioni standard

### Acqua e aria

	Grado
Aria senza vapori di olio da - 40°C a +110°	E
Aria senza vapori di olio da - 40°C a +177°	L
Aria senza vapori di olio da - 29°C a +66°	T
Acqua fino a 66°C	E, T
Acqua fino a 110°C (no vapore)	E
Acqua acida da miniera	E, T
Acqua deionizzata	E, T
Acqua di mare	E, T
Acqua di scarico	E, T
Acqua calce	E, T

### Prodotti petroliferi

	Grado
Petrolio greggio - soluzione acida	T
Gasolio Diesel	T
Olio combustibile	T
Benzina con piombo	T
Olio idraulico	T
JP-3, JP-4 ed JP-5	T
Kerosene	T
Olio lubrificante fino alla temperatura di 66°C	T
Olio per motori	T
Catrame ed olio di catrame	T

## Lista applicazioni particolari

Se non altrimenti indicato, gli impieghi qui sotto specificati sono previsti per temperature massime di 38°C. Quando sono indicati più tipi di elastomero, il primo è quello da preferirsi. In caso di miscelazione di più fluidi, si prega di consultare il costruttore. In casi insoliti o per condizioni esterne particolari, i materiali costituenti le guarnizioni vanno sottoposti a prove specifiche simulando le condizioni di esercizio, per individuare l'elastomero più adatto.

### LEGENDA

- = Ottimale
- = Ammesso
- × = Non raccomandato

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Olio ASTM n. 3	●	T
Esaldeide	●	E
Acetammide	●	T
Acido acetico fino al 0,1 38 °C/100 °F	●	E
Acido acetico fino al 10-50% 38 °C/100 °F	●	L
Acido acetico, glaciale 38 °C/100 °F	●	L
Anidride acetica	●	E
Acetone	●	E
Aceto nitrile	●	T
Acetofenone	●	E
Acetilene	○	E/T
Resina acrilica	●	V
Acronitrile	×	—
Acido adipico	●	T
Alcali	●	E
Alcool allilico al 0,96	●	E
Cloruro di allile	×	—
Acido solforico di allume	○	O
Allumi	●	E/T
Cloruro di alluminio	●	E/T
Fluoruro di alluminio	●	E/T
Idrossido di alluminio	●	E
Nitrato di alluminio	●	V/E/T
Ossicloruro di alluminio	○	T
Fosfato di alluminio	●	E
Sali di alluminio	●	E
Solfato di alluminio	●	E/T
Ammoniaca acquosa (40% max)	●	E
Allume di ammonio	●	V
Bifluoruro di ammonio	●	T
Carbonato di ammonio	●	E
Cloruro di ammonio	●	T
Fluoruro di ammonio	●	E
Idrossido di ammonio	●	E
Metafosfato di ammonio	●	E
Nitrato di ammonio	●	T
Nitrito di ammonio	●	E
Persolfato di ammonio, al 0,1	●	E
Fosfato di ammonio	●	T
Solfammato di ammonio	●	T
Solfato di ammonio	●	E/T
Ammoniaca anidra	×	—
Solfuro di ammonio	●	E
Tiocianato di ammonio	●	E
Acetato di amile	●	E
Acetato di amile	●	E
Alcol di amile	●	E
Borato di amile	●	V
Cloruro di amile	×	—
Cloronaftalene di amile	○	T
Anderol	●	O
Antrachinone	×	—
Acido solforico di antrachinone	×	—
Anilina	●	E
Tinture di anilina	○	E
Cloridrato di anilina	○	E

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Olio di anilina	●	E
Grassi animali	●	A
Cloruro di antimonio	●	E
Tricloruro di antimonio	●	E
Gas Argon	●	E
Aroclor	●	O
Acido arsenico, al 0,75	●	T
Acido arilsulfonico	×	—
Carbonato di bario	●	E
Cloruro di bario	●	E/T
Idrossido di bario	●	E/T
Nitrato di bario	●	V
Solfuro di bario	●	T
Birra	●	A
Liquore di barbabietola da zucchero	●	A
Benzaldeide	○	E
Benzene	●	O
Benzene sulfonico (acido aromatico)	○	V
Benzina (vedere anche etere di petrolio)	●	O
Acido benzoico	●	E
Benzolo	●	O
Alcool benzilico	●	E
Benzoato benzilico	●	E
Liquido solfato nero	●	T
Gas di altoforno	○	T
Candeggina, 0,12 attiva Cl2	○	E
Borace	●	E
Poltiglia bordolese	●	E
Acido borico	●	E/T
Bromina	●	O
Acqua di bromo	●	V
Butadiene	○	V
Gas butano	○	T
Butanolo (vedere alcool butilico)	●	E/T
Burro	●	A
Acetato di butile	○	E
Ricinoleato acetile butilico	●	E
Alcool butilico	●	E/T
Butil Cellosolve Adipato	●	E/T
Butilfenolo	○	E
Stereato di butile	●	T
Butilene	●	T
Glicole di butilene	●	E
Butandiolo	×	—
Butiraldeide	○	V
Cianuro di cadmio	○	V
Acetato di calcio	○	T
Bisolfato di calcio	●	T
Bisolfuro di calcio	●	T
Bisolfito di calcio	●	T
Cloruro di calcio	●	E/T
Fluorofosfato di calcio	○	V
Idrossido di calcio (calce)	●	E/T
Ipcloclorito di calcio	●	E
Ipcloclorito di calcio	●	E
Nitrato di calcio	●	V/E/T

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Solfato di calcio	●	E/T
Solfuro di calcio	●	E
Liquidi di caliche	●	T
Liquore di canna da zucchero	●	A
Carbitolo	●	E/T
Acido carbonico, fenolo	●	O
Disolfuro di carbonio	○	O
Biossido di carbonio, secco	●	E/T
Biossido di carbonio, umido	●	E/T
Disolfuro di carbonio	●	O
Monossido di carbonio	●	E
Tetracloruro di carbonio	●	O
Olio di ricino	●	A
Potassa caustica	●	E
Acetato cellosolve	●	E
Cellosolve (etere alcolico)	●	E
Acetato di cellulosa	●	E
Cellulube 220 (triaril fosfato)	●	E
Fluidi idraulici di Cellulube	●	E
Olio di Tung	●	T
Cloralio idrato	×	—
Acido clorico, al 0,2	○	E
Cloro secco	○	O
Cloro, acqua 4000 PPM (max.)	○	E
Paraffina clorinata (clorocossano)	●	T
Acido cloroacetico	●	E
Cloroacetone	●	E
Clorobenzene	○	O
Clorobromometano	×	—
Cloroformio	●	O
Acido clorosulfonico	×	—
Allume di cloro	●	T
Soluzioni per cromatura	●	O
Acido cromico, al 0,25	●	O
Acido citrico	●	E
Olio di cocco	●	A
Olio di fegato di merluzzo	●	A
Gas di forno a coke	●	T/O
Cloruro di rame	●	T
Cianuro di rame	●	T
Fluoruro di rame	●	E
Nitrato di rame	●	E/T
Solfato di rame	●	E/T
Olio di granturco	●	A
Olio di semi di cotone	●	A
Cresolo, acido cresilico	●	O
Creosoto, catrame di carbone	●	O
Creosoto, legno	●	O
Fluoruro di rame	●	T
Solfato di rame	●	T
Cicolesano (idrocarburo aliciclico)	●	O
Cicloesanololo	●	V
Cicloesanone	○	E
Acqua deionizzata	●	E
Dextrin	●	T
Alcol di diacetone	●	V
Dibutilftalato	●	E
Dicloro-difloro-metano	●	T
Dicicloexilammina	○	T
Olio diesel	●	T
Dietilere	○	T
Dietilsebacato	●	E
Dietilammina	●	T
Dietilen glicole	●	E/T
Gas digestore	●	T
Dimetilammina	●	T
Diottilftalato	●	E
Diossano	●	E
Dipentene (terpeno-idrocarburo)	○	T
Dipropilenglociole	●	T
Dowtherm A	●	O
Dowtherm E	●	O

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Dowtherm SR-1	●	T/E
Etanolammina	●	E
Etil acetoacetato	●	E
Etilacrilato	●	L
Alcol esile	●	E/T
Etilcellulosa	○	E
Etil Cellusolve	●	E
Cloruro di etile	●	E
Etere etilico	○	T
Formiato di etile	○	V
Ossalato di etile	●	E
Silicato di etile	●	T
Cloridrina di etilene	●	E
Cloridrina di etilene	●	T
Dicloroetano	●	O
Esilenglicole	●	E/T
Ossido di etilene	×	—
Acidi grassi	●	A
Cloruro ferrico, al 0,35	●	E/T
Cloruro ferrico, saturato	●	E
Idrossido ferrico	○	E
Nitrato ferrico	●	V
Solfato ferrico	●	T
Solfato misto di ammonio e ferro al 0,3	●	V
Oli di pesce	●	A
Acido fluoborico	●	E
Gas di fluoro, umido	×	—
Acido fluorosilicico	●	V
Ceneri volanti	●	E
Schiuma	●	E
Olio di foca	●	T
Formaldeide	●	E/T
Formanide	●	T
Acido formico	●	E
Freon 11 54 °C/130 °F	●	T
Freon 12 54 °C/130 °F	●	T
Freon 21	×	—
Freon 22 54 °C/130 °F	●	V
Freon 113 54 °C/130 °F	●	T
Freon 114 54 °C/130 °F	●	T
Freon 123	×	—
Freon 134a, 80 °C/176 °F	●	E/T
Fruttosio	●	T
Olio combustibile	●	T
Acido fumarico	●	E
Furano	×	—
Alcol furfurilico	●	E
Acido gallico	×	—
Benzina raffinata	●	T
Benzina raffinata, senza piombo	○	O
Gelatina	●	A
Glucosio	●	A
Colla	●	T/E
Glicerolo	●	E/T
Glicerolo	●	E/T
Esilenglicole	●	E/T
Acido glicolico	○	E
Grasso	●	T
Liquido solfato verde	●	T
Halon 1301	●	E
Eptano	●	T
Esaldeide	●	E
Esano	●	T
Esanolo terziario	●	T
Alcol esile	●	V/T
Esilenglicole	●	T
Acido bromidrico, al 0,4	●	E
Acido cloridrico, al 36%, 24 °C/75 °F	●	E
Acido cloridrico, al 36%, 70 °C/158 °F	○	O
Acido cianidrico	●	E
Acido fluoridrico, al 75%, 24 °C/75 °F	●	O
Acido idrofluorosilicico	●	T

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Gas idrogeno, freddo	○	E/T
Gas idrogeno, caldo	○	E
Perossido di idrogeno al 0,5	○	L
Perossido di idrogeno al 0,9	○	O
Fosforo di idrogeno	×	—
Solfuro di idrogeno	●	E
Idrochinone	●	T
Solfato di idrossilammina	○	E
Acido ipocloroso, diluito	●	E
Iso ottano, 38 °C/100 °F	●	T
Isododecano	●	V
Alcol isobutilico	●	E
Isopropil acetato	●	E
Alcol isopropilico	●	E
Etere isopropilico	●	T
JP-3	●	T
JP-4	●	T
JP-5, 6 7 8	●	T
Cherosene	●	T
Chetoni	●	E
Acido lattico	●	A
Olio di strutto	●	A
Olio di strutto	●	V
Lattice (1% stirene e butadiene)	●	O
Acido laurico	●	T
Cloruro laurilico	×	—
Olio di lavanda	●	T
Acetato di piombo	●	T
Cloruro di piombo	○	E
Sulfamato di piombo	●	V
Solfato di piombo	●	T
Calce e H2O	●	E/T
Acido linoleico	●	O
Olio di semi di lino	●	A
Bromuro di litio	●	T
Cloruro di litio	●	T
Olio lubrificante, raffinato	●	T
Olio lubrificante, acido	●	T
Olio lubrificante, a 66 °C/150 °F	●	T
Olio lubrificante, da 66 °C/150 °F a 82 °C/180 °F	●	V
Solfato misto di ammonio e magnesio	○	V
Cloruro di magnesio	●	E/T
Idrossido di magnesio	●	E/T
Nitrato di magnesio	●	V
Ossido di magnesio	○	V
Solfato di magnesio	●	E/T
Acido maleico	●	T
Acido malico	●	T
Cloruro di mercurio	●	E/T
Cianuro di mercurio	●	T
Nitrato mercurioso	●	E/T
Mercurio	●	T
Metano	○	T
Acetato di metile	○	V
Alcol metilico, metanolo	●	E/T
Cellosolve metilico (etere)	●	V
Cloruro di metile	○	O
Ciclopentano di metile	○	V
Metil-etil-chetone	○	E
Metil-isobutil-carbinolo	●	E
Metil-isobutil-chetone	×	—
Cloruro di metilene	○	O
Dicloruro di metilene 38 °C/100 °F	●	O
MIL-L7808	●	O
MIL-05606	●	O
MIL-08515	●	O
Latte	●	A
Oli minerali	●	T
Nafta, 71 °C/160 °F	●	O
Naftalene	×	—
Acido nafteico	○	T
Gas naturale	○	T

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Nevoil	●	E
Acetato di nichel al 10%, 38 °C/100 °F	●	V
Solfato misto di ammonio e nichel	●	V
Cloruro di nichel	●	E/T
Nitrato di nichel	●	V
Soluzione per nichelatura 52 °C/125 °F	●	E
Solfato di nichel	●	E/T
Nicotina	○	V
Acido di nicotina	○	V
Acido nitrico al 10%, 24 °C/75 °F	●	E
Acido nitrico, 10-50%, 24 °C/75 °F	●	O
Acido nitrico, 50-86%, 24 °C/75 °F	○	O
Acido nitrico, fumo rosso	○	O
Nitrocellulosa	●	V
Nitroetano	○	E
Nitrometano	●	E
Ossido nitroso	●	E
Alcol di ottile	●	V
Greggio ad alto tenore di zolfo	●	T
Olio per motore	●	T
Acido oleico	●	T
Olio d'oliva	●	A
Oronite 8200 Fluido estere silicato	●	O
Ortodiclorobenzene	●	O
OS-45 Fluido estere silicato	●	O
OS-45-1	●	O
Acido ossalico	●	E
Ossigeno, freddo †	○	E
Ozono (100 ppm)	●	E
Acido palmitico	●	T
Olio di arachidi	●	A
Pentano	●	T
Tetracloroetilene	●	O
Acido perclorico	×	—
Etere di petrolio (vedere Benzene)	●	O
Oli di petrolio	●	T
Fenolo (acido fenico)	●	O
Fenilidrazina	○	E
Cloridrato di fenilidrazina	○	E
Estere fosfato	●	E
Acido fosforico, al 50%, 70 °F/21 °C	●	E
Acido fosforico, all'85%, 200 °F/93 °C	●	O
Soluzioni fotografiche	●	T
Anidride ftalica	●	E
Acido picrico, fuso	●	V
Soluzioni per placcatura (oro, ottone, cadmio, rame, piombo, argento, nichel, stagno, zinco)	●	V
Polibutene	●	T
Polivinil acetato, solido (allo stato liquido, soluzione al 50% di metanolo o al 60% di H2O)	●	E
Allume di potassio	●	E/T
Bicarbonato di potassio	●	E/T
Dicromato di potassio	●	T/E
Borato di potassio	●	E
Bromato di potassio	●	E
Bromuro di potassio	●	E/T
Carbonato di potassio	●	E/T
Clorato di potassio	●	E
Cloruro di potassio	●	T
Cromato di potassio	●	T
Cianuro di potassio	●	E/T
Dicromato di potassio	●	E
Ferrocianuro di potassio	●	E
Ferrocianuro di potassio	●	E
Fluoruro di potassio	●	E
Idrossido di potassio	●	T
Ioduro di potassio	●	V
Nitrato di potassio	●	T
Perborato di potassio	●	E
Perclorato di potassio	●	T
Permanganato di potassio, saturato al 10%	●	E
Permanganato di potassio, saturato al 10-25%	●	E

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Persolfato di potassio	●	T
Fosfato di potassio	●	V
Silicato di potassio	●	V/E/T
Solfato di potassio	●	T
Tiosolfato di potassio	●	V
Prestone	●	T
Gas propano	○	T
Alcol propilico	●	E
Alcol propargilico	●	E
Propil acetato	○	V
Alcol propilico	●	T
Dicloruro di propilene	○	L
Glicole propilenico	●	E
Pydraul F - 9 e 150	×	—
Piranolo 1467	●	T
Piranolo 1476	●	T
Pyroguard C	●	T
Pyroguard D	●	T
Pyroguard 55	●	E
Pirrololo	●	E
Olio di colza	●	A
Rif. Carburante (70 ISO Ottano, 30 Toluene)	●	T
Olio di colofonia	●	V/T
Acido salicilico	●	E
Alcol butilico secondario	●	T
Acque luride	●	E/T
Cianuro di argento	○	V
Nitrato di argento	●	E
Soluzioni per placcatura in argento	○	V
Solfato di argento	●	E
Skydrol, 93 °C/200 °F	●	L
Skydrol 500 Estere fosfato	○	E
Soluzioni di sapone	●	E/T
Soda, carbonato di sodio	●	E/T
Sodio acetato	●	E
Allume di sodio	●	T
Sodio benzoato	●	E/T
Bicarbonato di sodio	●	E/T
Disolfato di sodio	●	E/T
Bisolfato di sodio (liscivia nera)	●	E/T
Bromuro di sodio	●	E/T
Carbonato di sodio	●	E/T
Clorato di sodio	●	E
Cloruro di sodio	●	E/T
Cianuro di sodio	●	E/T
Dicromato di sodio, al 0,2	●	E/T
Ferrocianuro di sodio	●	E/T
Ferrocianuro di sodio	●	E/T
Fluoruro di sodio	●	E/T
Sodio idrosolfuro	●	T
Idrossido di sodio, al 0,5	●	E
Ipclorito di sodio al 0,2	●	E
Metafosfato di sodio	●	T
Nitrato di sodio	●	E
Nitrito di sodio	●	E/T
Perborato di sodio	●	E
Perossido di sodio	●	E
Fosfato di sodio, dibasico	●	T
Fosfato di sodio, monobasico	●	T
Fosfato di sodio, tribasico	●	T
Silicato di sodio	●	T
Solfato di sodio	●	E/T
Solfuro di sodio	●	T
Soluzione di solfuro di sodio al 0,2	●	T
Tiosolfato di sodio, iposolfato	●	T
Sohovis 47	●	T
Sohovis 78	●	T
Solvasol n. 1	●	T
Solvasol n. 2	●	T
Solvasol n. 3	●	T
Solvasol n. 73	○	T
Solvasol n. 74	×	—

Composizione chimica	Giudizio	Grado
Olio di semi di soia	●	A
Olio da fusi	●	T
Cloruro stannico	●	T
Cloruro stannoso, al 0,15	●	T
Amido	●	T
Vapore	×	—
Acido stearico	●	T
Solvente Stoddard	●	T
Stirene	●	O
Soluzioni zuccherose	●	A
Acido sulfonico	●	E
Liquido solfito acido	●	E
Zolfo	●	V/E
Cloruro di zolfo	●	O
Biossido di zolfo, secco	○	E/T
Biossido di zolfo, liquido	●	E
Triossido di zolfo, secco	●	O
Acido solforico, al 25%, 66 °C/150 °F	●	E
Acido solforico, al 25-50%, 93 °C/200 °F	●	O
Acido solforico, al 50-95%, 66 °C/150 °F	●	O
Acido solforico, oleum	○	O
Acido solforico, oleum	○	O
Acido solforoso	●	O
Resina liquida	○	T
Acido tannico, Tutto conc.	●	V
Liquidi di concia (soluzione 50g alluminio, soluzione 50g dicromato)	●	T
Acido tartarico	●	E
Terpineolo	●	V
Alcol butilico terziario	●	V/E/T
Tetrautil titanato	●	E
Tetracloroetilene	●	O
Tetraidrofuranolo	×	—
Tetralin	×	—
Tionil cloruro	○	T
Terpineolo	○	T
Tiofene	×	—
Tetracloruro di titanio	●	O
Toluene, 0,3	●	T
Fluido di trasmissione, tipo A	●	O
Triacetina	●	T
Tricloroetano	●	O
Tricloroetilene, a 200 °F/93 °C	●	O
Tricresilfosfato	●	E
Trietanolammina	●	E/T
Trisodio fosfato	●	E
Olio di Tung	●	T
Olio turbo n. 15 lubrificante diestere	●	O
Trementina	○	T
Urea	●	T
Oli vegetali	●	A
Aceto	●	A
Vinil acetato	●	E
Vi-Pex	●	T
Acqua, a 66 °C/150 °F	●	E/T
Acqua, a 93 °C/200 °F	●	E
Acqua, a 110 °C/230 °F	●	E
Acque acide di miniera	●	E/T
Acqua di bromo	●	V
Acqua di cloro	○	E
Acqua deionizzata	●	E
Acqua di mare	●	E
Acqua di scarico	●	E/T
Whisky	●	A
Liquore bianco	●	E
Olio di legno	●	T
Xilene	○	O
Cloruro di zinco, al 0,5	●	E
Nitrato di zinco	●	E
Solfato di zinco	●	E/T

