

# Caratteristiche di uretani, gomme e spugne

## Caratteristiche di uretani e gomme ad alte prestazioni

### Proprietà dell'uretano

⚠️ I test di carico di rottura e allungamento per Vulkollan vengono eseguiti in base agli standard JIS K6251.  
⚠️ I test di carico di rottura e allungamento per altri prodotti vengono eseguiti in base agli standard JIS K7312.

Proprietà	Unità	Uretano																
		Standard					Vulkollan®		Uretano/ceramica					Termoresistente		Bassa repuls.		Durezza ultra bassa
Durezza	Shore A	95	90	70	50	30	92	68	90	70	95	90	70	50	90	70	15	
Peso specifico	-	1.13	1.13	1.20	1.20	1.20	1.26		1.20		1.13	1.13	1.20	1.15	1.13	1.03	1.02	
Carico di rottura	MPa	44	27	56	47	27	46.5	60	44.6	31.3	42	26	53	45	44.6	11.8	1.5	
Allungamento	%	380	470	720	520	600	690	650	530	650	360	440	680	490	530	250	385	
Termoresistenza	°C	70					80 (120* per brevi periodi)		70		70		120		70	80		
Resistenza alle basse temp.	°C	-40		-20			-20		-20		-40		-20		-20	-40		

### Confronto delle proprietà degli uretani (tipo etere, tipo estere)

Proprietà	Poliuretano (Shore A95, 90)	Poliuretano (Shore A70, 50, 30)
Carico di rottura		○
Allungamento		○
Resist. lacer.		○
Resilienza impatto	○	
Resistenza all'abrasione	○	
Resist. idrolisi	○	
Resistenza agli oli		○
Durata		○
Resist. acidi, alcali	○	

### Scolorimento dell'uretano

L'uretano può scolorirsi e ingiallirsi con il tempo. L'uretano si ingiallisce nel tempo, tuttavia le proprietà o le caratteristiche fisiche rimangono invariate. Lo scolorimento è particolarmente evidente nell'uretano antistatico e nel Vulkollan®. Vedere la spiegazione sotto.

#### • Scolorimento per invecchiamento dell'uretano antistatico



\*Il tempo e il livello di ingiallimento variano a seconda dell'ambiente di esercizio, ecc.

#### • Scolorimento del Vulkollan®

A causa della sua composizione esclusiva, Vulkollan® ha una minore stabilità al colore sotto i raggi ultravioletti rispetto agli uretani per impieghi generici. Le immagini riportate di seguito mostrano il processo di variazione dei colori in un campione esposto a luce solare esterna.



\* Nessuna variazione nelle proprietà fisiche o nelle caratteristiche dovute allo scolorimento.

### Caratteristiche dei vari uretani

Materiale	Caratteristiche
<b>Uretano standard</b> Poliuretano a base etere/estere	Eccellente per resistenza all'uso ripetuto e proprietà ammortizzanti. Utilizzabili in applicazioni come finecorsa meccanici. Il tipo a base estere è idrofilico. Non utilizzare in aree umide e bagnate.
<b>Uretano antistatico</b>	<b>Eccellente per effetto antistatico.</b> Utilizzabile per applicazioni che richiedono resistenza meccanica ed effetto antistatico.
<b>Uretano termoresistente</b>	Uretano con termoresistenza fino a <b>120°C</b> . (70° per uretano standard) Adatto per applicazioni in cui si richiede elevata resistenza del materiale ad alte temperature.
<b>Uretano super resistente all'abrasione (Vulkollan®)</b>	Vulkollan® è un uretano super resistente all'abrasione, di gran lunga superiore agli uretani convenzionali per resistenza all'abrasione e capacità di carico. <b>Eccellente per resistenza allo strappo, 6 volte superiore per resistenza all'abrasione e 1.5 volte superiore per resistenza del materiale rispetto all'uretano standard.</b>
<b>Uretano resistente all'abrasione</b>	Composizione esclusiva, garantisce una resistenza all'abrasione di 2.5 volte superiore all'uretano standard a un costo contenuto. Aiuta a ridurre la frequenza di sostituzione. Il prodotto è di colore marrone scuro.
<b>Uretano/ceramica</b>	Questi fogli in uretano originali MISUMI sono realizzati in una miscela esclusiva di particelle ceramiche. Vulkollan® e l'uretano resistente all'usura hanno proprietà di resistenza all'allungamento trasversale; l'uretano/ceramica ha proprietà di resistenza all'allungamento longitudinale. Rispetto all'uretano standard e alle varie gomme, l'uretano/ceramica è relativamente liscio perché levigato a macchina sulla superficie nonostante la bassa durezza. <b>Nota che il taglio causato dal contatto può causare polveri.</b>

#### • Valori caratteristici dell'uretano antistatico

Resistenza di volume specifica	2.1x10 <sup>9</sup> Ω · cm
Resistenza di superficie	4.0x10 <sup>9</sup> Ω

(Condizioni di prova: Temperatura 30°C/Umidità 60%)  
⚠️ Tutte le altre proprietà corrispondono a quelle dell'uretano con pari durezza.

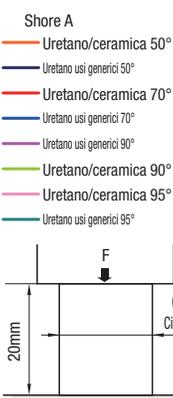
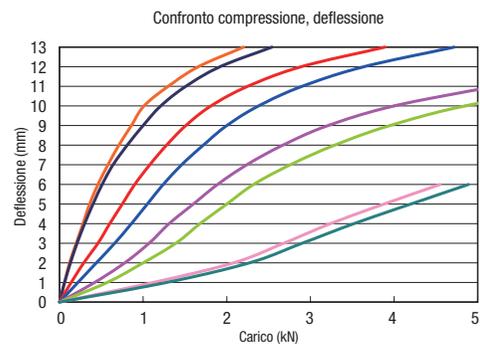
#### • Risultati della prova di abrasione Taber

Prova	Materiale Uretano standard	Super resistente all'abrasione Vulkollan®	Uretano resistente all'abrasione	Uretano/ceramica
Prova di abrasione (metodo Taber)	197.3	33.9	73.8	101
Volume di abrasione (mm <sup>3</sup> )				

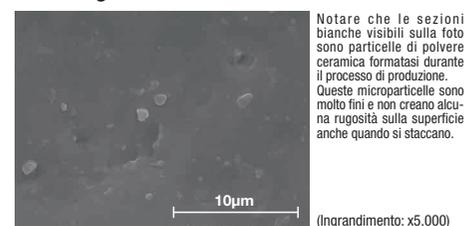
Metodo di prova: JIS K7204:1999 "Plastiche - Determinazione della resistenza all'usura con mole abrasive" Mola abrasiva: H, 22 Carico: 9.8N Numero di cicli: 1.000 Parametro di prova: 1  
⚠️ I valori non sono garantiti, ma misurati.

### Caratteristiche dell'uretano/ceramica

• **Confronto deflessione tra uretano standard e uretano/ceramica**  
La deflessione tra l'uretano/ceramica e l'uretano standard differisce a parità di carico applicato. Considerare attentamente questa differenza quando si deve effettuare una sostituzione.



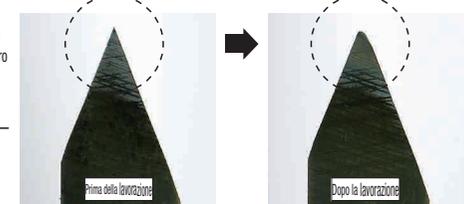
#### • Vista ingrandita dell'uretano/ceramica



Notare che le sezioni bianche visibili sulla foto sono particelle di polvere ceramica formatasi durante il processo di produzione. Queste microparticelle sono molto fini e non creano alcuna rugosità sulla superficie anche quando si staccano.

#### • Dopo la lavorazione a macchina dell'uretano/ceramica

Condizione successiva alla lavorazione a macchina della barra cilindrica in uretano/ceramica (tornio: 600giri/min) per 2 minuti.



### Proprietà della gomma

⚠️ I valori caratteristici del carico di rottura e dell'allungamento sono stati testati in base allo standard JIS K6251.

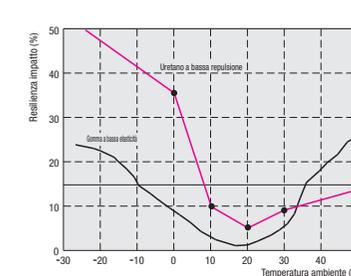
Proprietà	Unità	Gomma nitrilica (NBR)		Gomma cloroprenica (CR)	Gomma etilenica (EPDM)	Gomma butilica (IIR)	Gomma fluorurata (FPM)		Gomma silconica (SI) Standard		Gomma a bassa elasticità (Hanenaito®)		Gomma naturale (NR)		
		70	50	65	65	65	80	60	70	50	Resistenza elevata	49	33	45	
Durezza	Shore A	70	50	65	65	65	80	60	70	50	49	33	45		
Peso specifico	-	1.6	1.3	1.6	1.2	1.5	1.8	1.9	1.2		1.2	1.27	1.26	0.9	
Carico di rottura	MPa	12.7	4.4	13.3	12.8	7.5	12.5	10.8	7.4	8.8	7.8	8.5	11.9	16.1	
Allungamento	%	370	400	460	490	380	330	270	300	330	400	630	790	730	
Temp. d'esercizio massima	°C	90	99	100	120	120	230	230	200		60		70		
Temp. di uso continuo	°C	80	80	80	80	80	210	210	150		100		30	70	
Resistenza alle basse temp.	°C	-10	-10	-35	-40	-30	-10	-10	-70		-50		19	18	0

### Caratteristiche dell'uretano a bassa repulsione e della gomma a bassa elasticità (Hanenaito®)

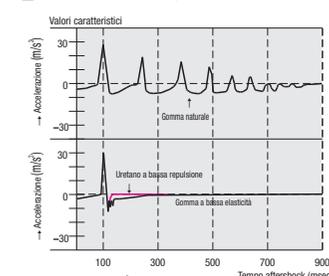
• Uretano a bassa repulsione  
Stesse proprietà dell'uretano, eccellente per effetto ammortizzante. Grazie alla resistenza alla compressione permanente, maggiore rispetto all'uretano standard, risulta meno soggetto a deformazioni. Non adatto per assorbimento di alte energie d'impatto in quanto il carico di rottura e la resistenza all'allungamento sono inferiori, a parità di durezza, rispetto all'uretano.

• Gomma a bassa elasticità (Hanenaito®) è un marchio registrato di Naigai Rubber Industry Co., Ltd.  
Utilizzata come materiale ammortizzatore negli smorzatori pallet, nei trasportatori, negli strumenti di precisione e così via, grazie alle buone qualità di allungamento e resistenza agli urti. Utilizzata anche come materiale per assorbimento delle vibrazioni per vari strumenti di precisione, grazie all'eccellente assorbimento delle vibrazioni.

#### • Variazione della resilienza d'impatto per temperatura di gomma a bassa elasticità e uretano a bassa repulsione

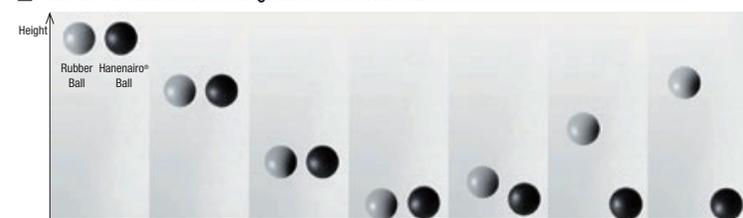


#### • Confronto dell'effetto ammortizzante di gomma a bassa elasticità e uretano a bassa repulsione



⚠️ I valori riportati sono di riferimento, non garantiti.

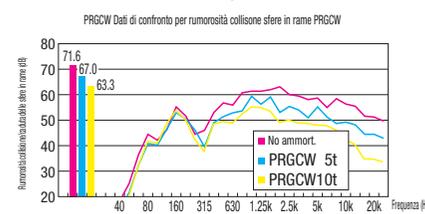
### Confronto di caduta tra sfera in gomma e sfera Hanenaito®



### Caratteristiche dell'espanso ammortizzante P435

Eccellenti caratteristiche fonoassorbenti e di assorbimento delle vibrazioni. Il materiale flessibile aderisce alle superfici curve con facilità. Consente di applicare materiali leggeri su pannelli grandi. Ideali per protezione del corpo umano. Incollabili in più strati per una protezione maggiore.

#### Prova di livello rumorosità nell'impatto con sfere in acciaio



Proprietà	Senza mater. ammort.	PRGCW5	PRGCW10
Rumorosità collisione (dB)	71.6	67	63.3
Pressione acustica	-	Pressione acustica ridotta del 40%	Pressione acustica ridotta del 60%

\*Una sfera in acciaio (Ø20, 36g) viene fatta cadere su una base in legno da un'altezza di 55cm, il livello di pressione acustica viene misurato con un microfono a una distanza di 50m, a 50cm da terra.

### Caratteristiche della schiuma uretanica per usi speciali SOFRAS® P446

Questa schiuma uretanica per usi speciali ha una buona ritenzione idrica e resistenza all'abrasione e può essere utilizzata per scopi industriali in applicazioni con assorbimento di umidità. SOFRAS® eccelle nella resistenza all'abrasione e richiede minore attenzione al rilascio di polveri, al contrario delle spugne e dei feltri che possono rilasciare polveri e fibre.

#### • Foto ingrandita dell'uretano speciale impregnato di grasso

