



Since 1990®



SISTEMI PER TENUTA

# S QUADRING



sixten@sixten.it



www.sixten.it



store.sixten.it



cataloghi online



+39 370 3709274



**SIXTEN s.r.l.** Via Emilia, 292  
40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
Tel. 051 6258101/102 - Fax 051 6258098



L'anello **S QUADRING** è una guarnizione in elastomero con uno speciale profilo a quattro lobi simmetrici.

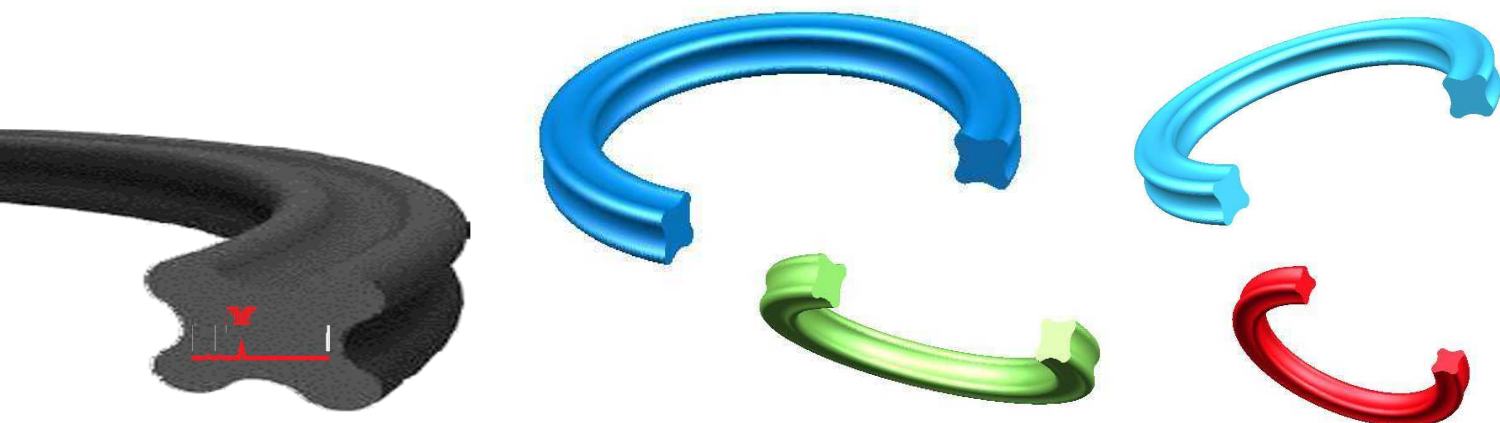
Si basa sulla flessibilità dei lobi e non sullo schiacciamento della sezione; particolarmente nelle applicazioni dinamiche, da questo principio di funzionamento deriva una minore compressione sulla superficie di scorrimento, minore attrito, minore usura e ridotta dissipazione di energia.

La conformazione a **(X)** del profilo facilita il formarsi di una riserva di lubrificante tra i lobi striscianti; questo lubrificante uniforma lo scorrimento, elimina lo stick-slip, contribuisce alla riduzione dell'attrito e riduce la forza di primo distacco, a confronto con quella richiesta con altri tipi di guarnizioni. Inoltre, per effetto del profilo a (X), l'anello è stabile nella sede di alloggiamento e non è soggetto a torsioni o rotazioni improprie.

**S QUADRING** è indicato per varie applicazioni: statiche, dinamiche assiali a semplice o doppio effetto e rotanti con basse velocità periferiche. Gli S QUADRING standard sono normalmente disponibili in elastomero NBR 70 Sh. A; per soddisfare esigenze relative ad un più ampio campo di resistenza chimica e termica (da - 30 a + 200°C) sono fornibili nelle mescole FPM o MVQ.

In **SiXten** realizziamo questo profilo anche con mescole certificate FDA secondo specifiche progettuali personalizzate.

PU poliuretano rosso FDA / NBR bianco FDA / H.NBR nero / FPM / EPDM bianco FDA / SILICONE rosso FDA /



**Il nostro ufficio tecnico analizza il tuo problema e  
progetta la tua guarnizione speciale con i profili e le  
mescole più idonee.**

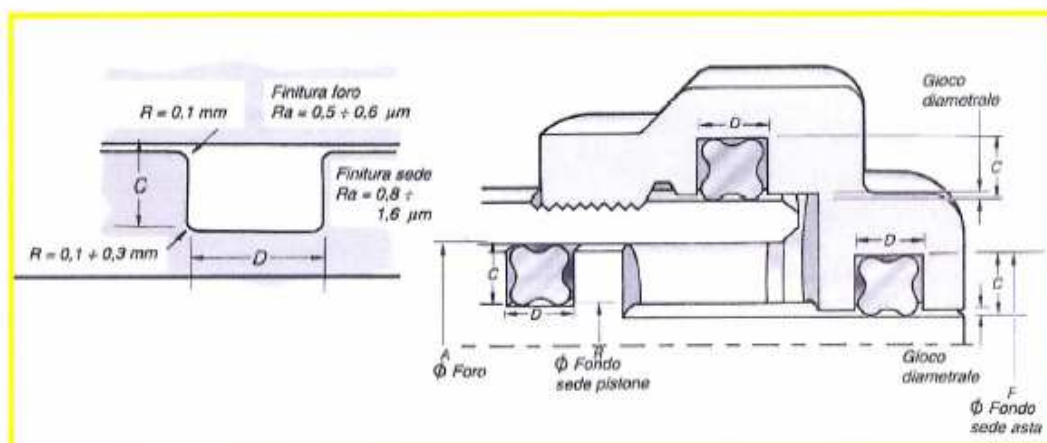


## LE NOSTRE MESCOLE

Descrizione	Codice	Temperature	Durezza a 20°C
PU red FDA	U500-R95	-30 +125°C	Shore A 95 +/-2
PU light green	U510-G88	-30 +115°C	Shore A 90 +/-2
PU orange	U520-OR95-HT	-30 +135°C	Shore A 95 +/-2
PU light blue FDA	U530-B95-LT	-50 +105°C	Shore A 95 +/-2
PU violet FDA	U540-VI95-CR	-30 +115°C	Shore A 95 +/-2
PU dark red	U550-GM 95	-30 +125°C	Shore A 95 +/-2
PU blue FDA	U570-D57	-30 +125°C	Shore D 57 +/-2
PU grey	U580-D57-G	-30 +125°C	Shore D 57 +/-2
PU green	U203-G95	-30 +105°C	Shore A 95 +/-2
NBR black	N107-B85	-25 +100°C	Shore A 85 +/-5
NBR 85 black	N109-B85	-25 +100°C	Shore A 95 +/-5
NBR FDA white	N111-W85	-22 +100°C	Shore A 85 +/-5
H-NBR black	HN112-B85	-25 +150°C	Shore A 83 +/-5
H-NBR RGD black	HN900-B85-RGD	-20 +150°C	Shore A 86 +/-5
H-NBR RGD LT	HN901-B85-RGD	-40 +150°C	Shore A 83 +/-5
FPM brown	F109-BR85	-20 +210°C	Shore A 84 +/-5
FPM FDA brown	F110-BR85	-25 +210°C	Shore A 85 +/-5
FPM black	F111-B85	-25 +210°C	Shore A 85 +/-5
FPM-RGD black	F800-B85-RGD	-30 +210°C	Shore A 88 +/-5
EPDM black	E131-B85	-50 +130°C	Shore A 85 +/-5
EPDM FDA white	E132-W85	-50 +100°C	Shore A 85 +/-5
EPDM KTW black	E133-W270	-45 +120°C	Shore A 88 +/-5
Silicone FDA red	S102-R85	-55 +210°C	Shore A 85 +/-5
Silicone FDA blue	S103-BL85	-55 +180°C	Shore A 85 +/-5
AFLAS black	AF101-B85	-15 +210°C	Shore A 86 +/-5
PTFE-P FDA white	T101-W	-200 +260°C	Shore D 51 - 60
PTFE-F grey	T105-G	-200 +260°C	Shore D 55 - 64
PTFE-40% bronze	T110-BR40	-200 +260°C	Shore D 62 - 67
PTFE-25% carbon	T125-C25	-200 +260°C	Shore D 62 - 67
POM FDA white	P101-WE	-50 +100°C	-
PA FDA natural	A112-WC	-40 +90°C	-
PEEK brown	PK100-CN	-50 +250°C	Shore D 90
UHMW - PE white	PE1000-HD	-200 +80°C	Shore D 60 - 65



## Tabella dimensionale per sedi per tenute dinamiche alternative e statiche



QUAD-RING	Sezione mm	Schiacciamento min.sezione		Profondità max sede mm.		Larghezza Sede mm +0.1
		Dinamiche	Statiche	Dinamiche	Statiche	
4004 - 4050	$1.78 \pm 0.08$	0.12	0.25	1.52÷1.58	1.40÷1.45	2
4102 - 4178	$2.62 \pm 0.08$	0.12	0.25	2.36÷2.42	2.24÷2.27	2.9
4201 - 4284	$3.53 \pm 0.10$	0.15	0.30	3.23÷3.28	3.07÷3.13	3.9
4309 - 4395	$5.33 \pm 0.13$	0.20	0.40	4.95÷5.00	4.75÷4.80	6
4425 - 4475	$6.99 \pm 0.15$	0.30	0.60	6.47÷6.54	6.17÷6.24	7.9

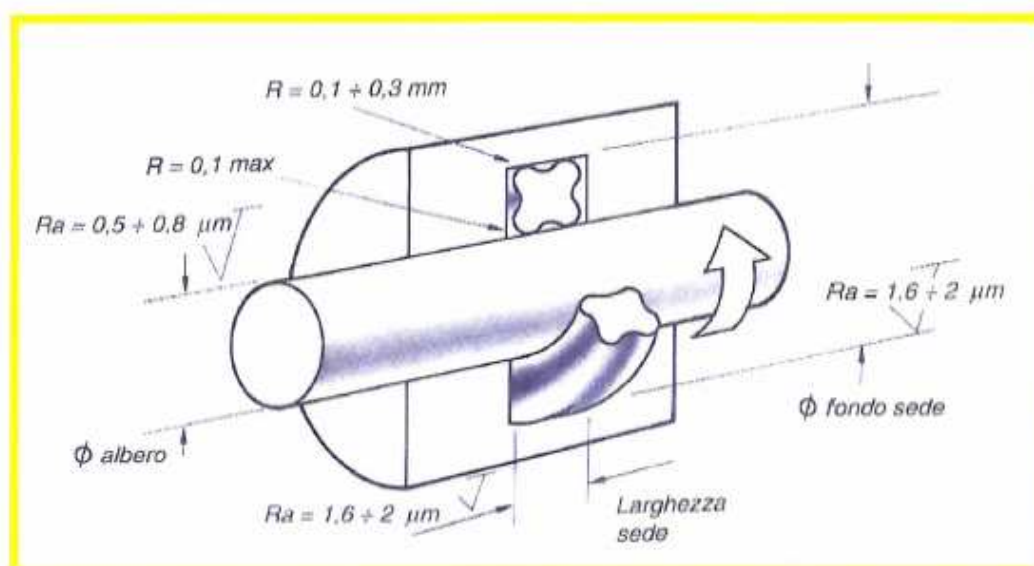
## Gli S QUADRING sono concepiti anche per la tenuta di alberi, mandrini o distributori rotanti soggetti a movimenti oscillanti o rotativi.



- Le guarnizioni a quattro lobi richiedono una cava chiusa con un gioco diametrico massimo di mm 0.1, in presenza di pressione massima di 52 bar. Le guarnizioni devono essere installate il più distante possibile dal fluido che devono tenere, per limitare il surriscaldamento.
- Il diametro interno di un **S QUADRING** libero, non montato, deve essere sempre più grande dell'albero a cui è destinato. Durante il servizio, per effetto del calore sviluppato dalla velocità dell'albero, la guarnizione prima si dilata e poi si riscalda, in modo da subire lo schiacciamento richiesto per realizzare la tenuta "joule effect".
- Quando possibile scegliere l'albero con il diametro più piccolo possibile, per ridurre l'attrito e la velocità periferica. Le seguenti raccomandazioni valgono per la velocità da 15 a 275 m/min. Applicazioni con velocità inferiori a 15 m/min possono essere considerate come tenute dinamiche alternative.

$$\text{m/min.} = \frac{\text{diam.albero mm} \times 3.14 \times \text{giri/min.}}{1.000}$$

1.000



## Dimensionamento sedi tenute rotanti

DIAMETRO ALBERO mm	S QUADRING	SEZIONE mm	FONDO SEDE mm +0,005	LARGHEZZA SEDE mm +0.1
3	4007	1,78	6,35	2,00
4	4008	1,78	7,35	2,00
5	4009	1,78	8,35	2,00
6	4010	1,78	9,35	2,00
7	4011	1,78	10,35	2,00
8	4110	2,62	13,03	2,80
10	4111	2,62	15,03	2,80
11	4112	2,62	14,03	2,80
12	4112	2,62	17,03	2,80
14	4114	2,62	19,03	2,80
15	4114	2,62	20,03	2,80
16	4115	2,62	21,03	2,80
17	4115	2,62	22,03	2,80
19	4117	2,62	24,03	2,80
20	4117	2,62	25,03	2,80
22	4119	2,62	27,03	2,80
25	4120	2,62	30,03	2,80
27	4122	2,62	32,03	2,80
28	4122	2,62	33,03	2,80
30	4124	2,62	35,03	2,80
32	4125	2,62	37,03	2,80
33	4126	2,62	38,03	2,80
35	4127	2,62	40,03	2,80
38	4129	2,62	43,03	2,80
40	4130	2,62	45,00	2,80
45	4133	2,62	50,00	2,80
50	4136	2,62	55,00	2,80

Questi sono alcuni esempi. Il calcolo del dimensionamento delle sedi viene sviluppato in questo modo: selezionare un quad ring di diametro interno più largo dell'albero a cui è destinato. Determinare il diametro minimo dell'albero, considerando le sue tolleranze (1).

Sommare al risultato ottenuto due volte la sezione minima della guarnizione, e sottrarre 0.05 come tolleranza (2).



### Esempio:

(1) Albero diam.  $150 \pm 0.025$

(2) Quad-ring sez.  $3.53 \pm 0.1$  mm, diam. int. 152 mm

Albero diam. Min.  $= 150 - 0.025 = 149.975$  mm

Quad-ring sez. min.  $= 3.53 - 0.1 = 3.43$  mm

Fondo sede  $= (2 \times 3.43) + 149.975 - 0.05 = 156.79$  mm

Larghezza sede  $= 3.90 \pm 0.1$  mm

Codice	Ø int.	sezion	Ø est.	Codice	Ø int.	sezion	Ø est.
4001	0,74	1,02	2,78	4040	72,75	1,78	76,31
4002	1,06	1,25	3,56	4041	75,92	1,78	79,48
4003	1,42	1,52	4,46	4042	82,27	1,78	85,83
4004	1,78	1,78	5,34	4043	88,62	1,78	92,18
4005	2,57	1,78	6,13	4044	94,97	1,78	98,53
4006	2,90	1,78	6,46	4045	101,3	1,78	104,8
4007	3,68	1,78	7,24	4046	107,6	1,78	111,2
4008	4,47	1,78	8,03	4047	114,0	1,78	117,5
4009	5,28	1,78	8,84	4048	120,3	1,78	123,9
4010	6,07	1,78	9,63	4049	126,7	1,78	130,2
4011	7,65	1,78	11,21	4050	133,0	1,78	136,6
4012	9,25	1,78	12,81	4102	1,24	2,62	6,48
4013	10,82	1,78	14,38	4103	2,06	2,62	7,30
4014	12,42	1,78	15,98	4104	2,84	2,62	8,08
4015	14,00	1,78	17,56	4105	3,63	2,62	8,87
4016	15,60	1,78	19,16	4106	4,42	2,62	9,66
4017	17,17	1,78	20,73	4107	5,23	2,62	10,47
4018	18,77	1,78	22,33	4108	6,02	2,62	11,26
4019	20,35	1,78	23,91	4109	7,59	2,62	12,83
4020	21,95	1,78	25,51	4110	9,20	2,62	14,44
4021	23,52	1,78	27,08	4111	10,77	2,62	16,01
4022	25,12	1,78	28,68	4112	12,37	2,62	17,61
4023	26,70	1,78	30,26	4113	13,95	2,62	19,19
4024	28,30	1,78	31,86	4114	15,55	2,62	20,79
4025	29,87	1,78	33,43	4115	17,12	2,62	22,36
4026	31,47	1,78	35,03	4116	18,72	2,62	23,96
4027	33,05	1,78	36,61	4117	20,29	2,62	25,53
4028	34,65	1,78	38,21	4118	21,89	2,62	27,13
4029	37,82	1,78	41,38	4119	23,47	2,62	28,71
4030	41,00	1,78	44,56	4120	25,07	2,62	30,31
4031	44,17	1,78	47,73	4121	26,64	2,62	31,88
4032	47,35	1,78	50,91	4122	28,24	2,62	33,48
4033	50,52	1,78	54,08	4123	29,82	2,62	35,06
4034	53,70	1,78	57,26	4124	31,42	2,62	36,66
4035	56,87	1,78	60,43	4125	32,99	2,62	38,23
4036	60,05	1,78	63,61	4126	34,59	2,62	39,83
4037	63,22	1,78	66,78	4127	36,17	2,62	41,41
4038	66,40	1,78	69,96	4128	37,77	2,62	43,01
4039	69,57	1,78	73,13	4129	39,34	2,62	44,58

Esempio d'ordine: **QUADRING4031 / MATERIALE**



Codice	Ø int.	sezione	Ø est.	Codice	Ø int.	sezione	Ø est.
4130	40,95	2,62	46,19	4173	215,57	2,62	220,81
4131	42,52	2,62	47,76	4174	221,92	2,62	227,16
4132	44,12	2,62	49,36	4175	228,27	2,62	233,51
4133	45,69	2,62	50,93	4176	234,62	2,62	239,86
4134	47,29	2,62	52,53	4177	240,97	2,62	246,21
4135	48,90	2,62	54,14	4178	247,32	2,62	252,56
4136	50,47	2,62	55,71	4201	4,34	3,53	11,40
4137	52,07	2,62	57,31	4202	5,94	3,53	13,00
4138	53,84	2,62	58,88	4203	7,52	3,53	14,58
4139	55,25	2,62	60,49	4204	9,12	3,53	16,18
4140	56,82	2,62	62,06	4205	10,69	3,53	17,75
4141	58,42	2,62	63,66	4206	12,29	3,53	19,35
4142	59,99	2,62	65,23	4207	13,87	3,53	20,93
4143	61,60	2,62	66,84	4208	15,47	3,53	22,53
4144	63,17	2,62	68,41	4209	17,04	3,53	24,10
4145	64,77	2,62	70,01	4210A	18,20	3,53	25,26
4146	66,34	2,62	71,58	4210	18,66	3,53	25,72
4147	67,94	2,62	73,18	4211	20,22	3,53	27,28
4148	69,52	2,62	74,76	4212	21,82	3,53	28,88
4149	71,12	2,62	76,36	4213	23,40	3,53	30,46
4150	72,69	2,62	77,93	4214	25,00	3,53	32,06
4151	75,87	2,62	81,11	4215	26,58	3,53	33,64
4152	82,22	2,62	87,46	4216	28,17	3,53	35,23
4153	88,57	2,62	93,81	4217	29,75	3,53	36,81
4154	94,92	2,62	100,16	4218	31,35	3,53	38,41
4155	101,27	2,62	106,51	4219	32,92	3,53	39,98
4156	107,62	2,62	112,86	4220	34,52	3,53	41,58
4157	113,97	2,62	119,21	4221	36,09	3,53	43,15
4158	120,32	2,62	125,56	4222	37,70	3,53	44,76
4159	126,67	2,62	131,91	4223	40,87	3,53	47,93
4160	133,02	2,62	138,26	4224	44,05	3,53	51,11
4161	139,37	2,62	144,61	4225	47,22	3,53	54,28
4162	145,72	2,62	150,96	4226	50,40	3,53	57,46
4163	152,07	2,62	157,31	4227	53,57	3,53	60,63
4164	158,42	2,62	163,66	4228	56,75	3,53	63,81
4165	164,77	2,62	170,01	4229	59,92	3,53	66,98
4166	171,11	2,62	176,35	4230	63,10	3,53	70,16
4167	177,47	2,62	182,71	4231	66,27	3,53	73,33
4168	183,82	2,62	189,06	4232	69,45	3,53	76,51
4169	190,17	2,62	195,41	4233	72,62	3,53	79,68
4170	196,52	2,62	201,76	4234	75,80	3,53	82,86
4171	202,87	2,62	208,11	4235	78,97	3,53	86,03
4172	209,22	2,62	214,46	4236	82,15	3,53	89,21

Esempio d'ordine: **QUADRING4219 / MATERIALE**

Codice	Ø int.	sezione	Ø est.	Codice	Ø int.	sezione	Ø est.
4237	85,32	3,53	92,38	4279	329,79	3,53	336,85
4238	88,50	3,53	95,56	4280	355,19	3,53	362,25
4239	91,67	3,53	98,73	4281	380,59	3,53	387,65
4240	94,85	3,53	101,91	4282	405,26	3,53	412,32
4241	98,02	3,53	105,08	4283	430,66	3,53	437,72
4242	101,20	3,53	108,26	4284	456,06	3,53	463,12
4243	104,37	3,53	111,43	4309	10,46	5,33	21,12
4244	107,55	3,53	114,61	4310	12,06	5,33	22,72
4245	110,72	3,53	117,78	4311	13,64	5,33	24,30
4246	113,90	3,53	120,96	4312	15,24	5,33	25,90
4247	117,07	3,53	124,13	4313	16,81	5,33	27,47
4248	120,25	3,53	127,31	4314	18,41	5,33	29,07
4249	123,42	3,53	130,48	4315	19,99	5,33	30,65
4250	126,60	3,53	133,66	4316	21,59	5,33	32,25
4251	129,77	3,53	136,83	4317	23,16	5,33	33,82
4252	132,95	3,53	140,01	4318	24,76	5,33	35,42
4253	136,12	3,53	143,18	4319	26,34	5,33	37,00
4254	139,30	3,53	146,36	4320	27,94	5,33	38,60
4255	142,47	3,53	149,53	4321	29,51	5,33	40,17
4256	145,65	3,53	152,71	4322	31,11	5,33	41,77
4257	148,82	3,53	155,88	4323	32,69	5,33	43,35
4258	152,00	3,53	159,06	4324	34,29	5,33	44,95
4259	158,35	3,53	165,41	4325	37,46	5,33	48,12
4260	164,70	3,53	171,76	4326	40,64	5,33	51,30
4261	171,05	3,53	178,11	4327	43,80	5,33	54,46
4262	177,40	3,53	184,46	4328	47,00	5,33	57,66
4263	183,75	3,53	190,81	4329	50,16	5,33	60,82
4264	190,10	3,53	197,16	4330	53,35	5,33	64,01
4265	196,45	3,53	203,51	4331	56,50	5,33	67,16
4266	202,80	3,53	209,86	4332	59,70	5,33	70,36
4267	209,15	3,53	216,21	4333	62,86	5,33	73,52
4268	215,50	3,53	222,56	4334	66,05	5,33	76,71
4269	221,85	3,53	228,91	4335	69,20	5,33	79,86
4270	228,20	3,53	235,26	4336	72,40	5,33	83,06
4271	234,55	3,53	241,61	4337	75,56	5,33	86,22
4272	240,90	3,53	247,96	4338	78,75	5,33	89,41
4273	247,25	3,53	254,31	4339	81,90	5,33	92,56
4274	253,60	3,53	260,66	4340	85,10	5,33	95,76
4275	266,29	3,53	273,35	4341	88,26	5,33	98,92
4276	278,99	3,53	286,05	4342	91,45	5,33	102,11
4277	291,69	3,53	298,75	4343	94,60	5,33	105,26
4278	304,39	3,53	311,45	4344	97,80	5,33	108,46

Esempio d'ordine: **QUADRING4344 / MATERIALE**

Codice	Ø int.	sezione	Ø est.	Codice	Ø int.	sezione	Ø est.
4345	100,96	5,33	111,62	4388	481,38	5,33	492,04
4346	104,15	5,33	114,81	4389	506,78	5,33	517,44
4347	107,30	5,33	117,96	4390	532,18	5,33	542,84
4348	110,50	5,33	121,16	4391	557,58	5,33	568,24
4349	113,66	5,33	124,32	4392	582,68	5,33	593,34
4350	116,84	5,33	127,50	4393	608,08	5,33	618,74
4351	120,02	5,33	130,68	4394	633,48	5,33	644,54
4352	123,19	5,33	133,85	4395	658,88	5,33	669,54
4353	126,37	5,33	137,03	4425	113,66	6,99	127,64
4354	129,54	5,33	140,20	4426	116,85	6,99	130,83
4355	132,72	5,33	143,38	4427	120,00	6,99	133,98
4356	135,89	5,33	146,55	4428	123,20	6,99	137,00
4357	139,06	5,33	149,72	4429	126,36	6,99	140,34
4358	142,24	5,33	152,90	4430	129,55	6,99	143,53
4359	145,42	5,33	156,08	4431	132,70	6,99	146,68
4360	148,49	5,33	159,15	4432	135,90	6,99	149,88
4361	151,76	5,33	162,42	4433	139,06	6,99	153,04
4362	158,12	5,33	168,78	4434	142,25	6,99	156,23
4363	164,47	5,33	175,13	4435	145,40	6,99	159,38
4364	170,81	5,33	181,47	4436	148,60	6,99	162,78
4365	177,17	5,33	187,83	4437	151,76	6,99	165,74
4366	183,52	5,33	194,18	4438	158,10	6,99	172,08
4367	189,87	5,33	200,53	4439A	160,50	6,99	174,48
4368	196,22	5,33	206,88	4439	164,46	6,99	178,44
4369	202,57	5,33	213,23	4440	170,81	6,99	184,79
4370	208,92	5,33	219,58	4441	177,16	6,99	191,14
4371	215,27	5,33	225,93	4442	183,50	6,99	197,48
4372	221,62	5,33	232,28	4443	189,86	6,99	203,84
4373	227,97	5,33	238,63	4444	196,20	6,99	210,18
4374	234,32	5,33	244,98	4445	202,56	6,99	216,54
4375	240,67	5,33	251,33	4446	215,30	6,99	229,28
4376	247,02	5,33	257,68	4447	228,00	6,99	241,98
4377	253,37	5,33	264,03	4448	240,70	6,99	254,68
4378	266,07	5,33	276,73	4449	253,40	6,99	267,38
4379	278,77	5,33	289,43	4450	266,10	6,99	280,08
4380	291,47	5,33	302,13	4451	278,80	6,99	292,78
4381	304,17	5,33	314,83	4452	291,50	6,99	305,48
4382	329,57	5,33	340,23	4453	304,20	6,99	318,18
4383	354,97	5,33	365,63	4454	316,90	6,99	330,88
4384	380,37	5,33	391,03	4455	329,60	6,99	343,58
4385	405,26	5,33	415,92	4456	342,30	6,99	356,28
4386	430,65	5,33	441,31	4457	355,00	6,99	368,98
4387	456,06	5,33	466,72	4458	367,70	6,99	381,68

Esempio d'ordine: **QUADRING4367 / MATERIALE**

Codice	Ø int.	sezione	Ø est.	Codice	Ø int.	sezione	Ø est.
4459	380,40	6,99	394,38				
4460	393,10	6,99	407,08				
4461	405,26	6,99	419,24				
4462	417,96	6,99	431,94				
4463	430,65	6,99	444,63				
4464	443,36	6,99	457,34				
4465	456,06	6,99	470,04				
4466	468,76	6,99	482,74				
4467	481,46	6,99	495,44				
4468	494,16	6,99	508,14				
4469	506,86	6,99	520,84				
4470	532,26	6,99	546,24				
4471	557,66	6,99	571,64				
4472	582,68	6,99	596,66				
4473	608,08	6,99	622,06				
4474	633,48	6,99	647,46				
4475	658,87	6,99	672,85				

**Esempio d'ordine: QUADRING4459 / MATERIALE**

Le tolleranze e lo stato della superficie vengono verificate secondo un piano di campionamento in conformità alle norme DIN 40080/ISO 2859 AQL 2.5, livello di collaudo II.

**Dati tecnici**

**Physical data of materials**

Prove <sup>①</sup> Tests <sup>②</sup>	Norma Standard	Condizioni di prova Test conditions	Unità Unit	NBR 70.45.01	FPM 70.45.01 <sup>②</sup>
Durezza Hardness	DIN 53505		Shore A	70 ±5	70 ±5
Resistenza a rottura Tensile strength	DIN 53504		MPa	>14	>10
Allungamento a rottura Ultimate elongation	DIN 53504		%	>250	>175
Deformazione permanente Compression set	ASTM D 395B DIN ISO 815	22h / 100°C 22h / +200°C	% %	<25 -	- <20
Modifica della durezza nell'aria Change in hardness in air	ASTM D 573	70h / +100°C 70h / +250°C	Shore A Shore A	<10 -	- <10
Variazione del volume secondo ASTM, olio N. 1 Change in volume in ASTM oil no. 1	ASTM D 471	70h / +100°C 70h / +150°C	% %	-10 a/to +5 -	- -5 a/to +5
Variazione del volume secondo ASTM, nafta A Change in volume in ASTM fuel A	ASTM D471	70h / +23°C	%	-5 a/to +10	-
Variazione del volume secondo ASTM, nafta C Change in volume in ASTM fuel C	ASTM D471	70h / +23°C	%	-	0 a/to +10
Indice di rilassamento a freddo TR 10 Low temperature guide value TR 10	ASTM 1329	°C	-20		-15

① I dati sono misurati su placchette di prova.

② FPM 70.45.01 su richiesta (è prevista una quantità d'ordine minima)

① Data measured on laboratory panels.

② Special material FPM 70.45.01 on request, subject to minimum order quantities.