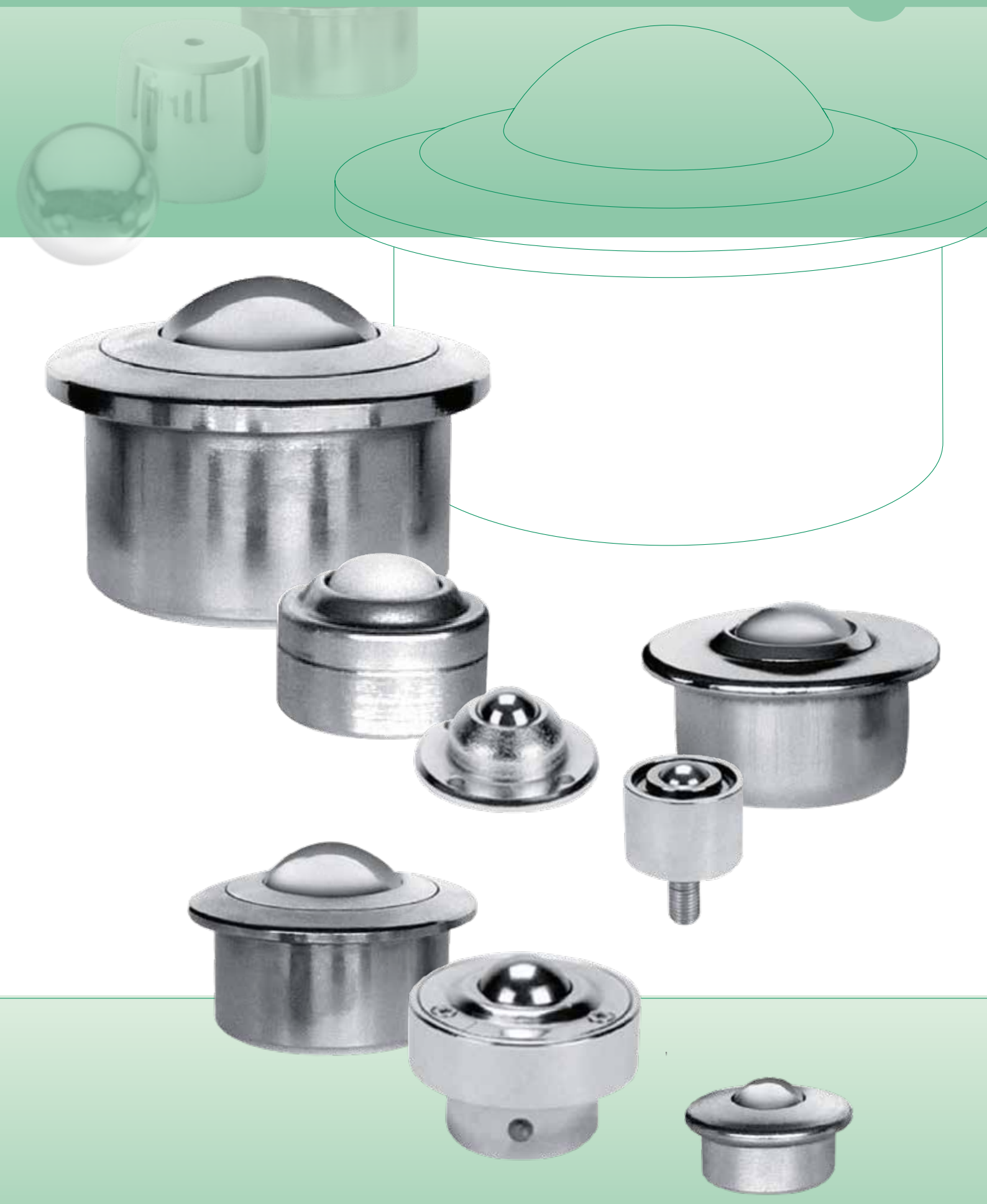
SFERE PORTANTI
BALL TRANSFER UNITS



SFERE PORTANTI

COSTRUZIONE

Le sfere portanti **ISB®** sono composte da una sfera di precisione di grande diametro che ruota sopra un numero consistente di sfere di piccolo diametro contenute in una calotta emisferica temperata. Tutte le sfere sono rettificate, calibrate e temperate per consentire alla sfera di maggior diametro di ruotare liberamente ed immediatamente in qualsiasi direzione a 360°C. La frizione è estremamente contenuta ed il movimento awiene ad una velocità di circa 2 metri al secondo. In questo modo, carichi molto pesanti possono essere spostati facilmente con il minimo sforzo. Le sfere portanti con scatola massiccia temperata ricavata da barra piena metallica sono idonee per applicazioni in presenza di forti sollecitazioni, urti e carichi notevoli e garantiscono una lunga durata nel tempo. Le sfere portanti con scatola in lamiera stampata sono invece ideali per carichi di leggera entità in generale. La gamma di produzione comprende sfere portanti con sfera maggiore da 8 mm sino ad un massimo di 90 mm in diversi tipi di materiali quali acciaio, acciaio inossidabile oppure in resina sintetica e le portate variano da 15 kg sino a 2000 kg. I supporti possono essere in metallo, oppure zincati oppure completamente in acciaio inossidabile e comprendono la guarnizione interna parapolvere (eccetto SP-8-12-1 5-25) e il foro di scarico sul fondo (eccetto SP-8 e lamiera stampata). Su richiesta è possibile fornire una guarnizione anche per i tipi SP-15 e 25 ed utilizzare sfere in materiali diversi come inox AISI 440C, AISI 304, AISI 316, teflon, vetro in abbinamenti diversi tra sfera grande e piccola.

APPLICAZIONI

Le sfere portanti **ISB®** sono ampiamente utilizzate in tutte le industrie per consentire il libero movimento in qualsiasi direzione di ogni genere di carico pesante con il minor affaticamento possibile. Le applicazioni più comuni comprendono: attrezzature aeroportuali di carico e scarico, macchine per la lavorazione della lamiera, presse idrauliche, tavole a sfere, piattaforme ed attrezzature elevatrici, trasportatori meccanici, macchine per la lavorazione del marmo e della ceramica, carrelli trasportatori, porta pallets e containers, pareti mobili, cancelli scorrevoli, porte e finestre scorrevoli, attrezzature per robotica, elettronica e automazione in genere, cavalletti porta automobili.

COME DETERMINARE IL TIPO, NUMERO E DISTANZA DELLE SFERE PORTANTI DA USARE

Tipo e numero: la tipologia e l'entità del carico da collocare su ogni singola sfera si ottengono normalmente dividendo per 3 il peso totale del carico. La cifra risultante rappresenta il maggior carico che ogni sfera portante è in grado di sopportare. Un idoneo margine di sicurezza dovrebbe essere considerato. E' inoltre importante che il carico venga sorretto attraverso la linea centrale della sfera. Applicazioni con sfera rovesciata o posizionata lateralmente influiranno sulle relative capacità di carico.

Distanza: per determinare la distanza tra una sfera e l'altra è necessario dividere per 2,50 il minor lato orizzontale Del carico. Per esempio, per una lamiera con dimensioni alla base di 500 mm x 1000 mm la distanza raccomandata sarà di 200 mm (500 mm diviso per 2,50).

Resistenza alla temperatura: generalmente valori da -30°C a +100°C (+70°C in modo continuativo e +100°C intermittenti) non influiranno sul corretto funzionamento delle sfere portanti. Temperature sino a +150/200°C e saranno raggiungibili eliminando la guarnizione interna parapolvere.

Frizione: considerando una velocità media di circa 1 metro al secondo la frizione sarà nell'ordine di 0,0005y. Tuttavia, questo valore potrebbe essere soggetto a considerevoli deviazioni secondo la specifica tipologia dell'applicazione in questione.

BALLS TRANSFER UNITS

CONSTRUCTION

ISB® *ball transfer units are composed of a wide diameter ball, which rotates over a large number of tiny diameter balls held in a tempered hemispheric cap. All balls are grinded, calibrated and tempered; these features allow the wide diameter ball to rotate freely and directly in each direction at 360°C. Friction is extremely low and movement is carried out at about 2 meters per second. In this way heavy loads can be easily moved with the least human effort. Ball transfer units with massive tempered box obtained from a metal full bar are suitable for applications in presence of strong efforts, clashes and heavy loads and they grant a long product life. Ball transfer units with pressed sheet box are suitable for light loads in general. Product range includes ball transfer units with wide ball from 8mm till a maximum of 90mm, made of different types of materials like steel, stainless steel or synthetic resin, and load capacity goes from 15kg to 2000kg. Support units can be made of metal, or zinc-coated or completely made of stainless steel and they have an internal dust-saving gasket (except SP-8-12-15-25) and a discharge hole on the base (except for SP-8 and pressed sheet). On request it is possible to supply a gasket even for types SP-15 and 25 and to use balls made of different materials like stainless steel AISI 440C, AISI 304, AISI 316, teflon, glass, in different combinations between big and small balls.*

APPLICATIONS

ISB® *ball transfer units are widely used in all industries to allow free movement in any direction of any kind of load with the least human effort. The most common applications include: loading and unloading equipment for airports and harbours, sheet metal working, hydraulic presses, ball tables, platforms and lift trucks, mechanical conveyors, marble working machinery, tile machinery, conveyor trolleys, pallet and container carriers, movable walls, sliding gates, sliding doors and windows, robotics, electronics and automation equipment, car carrying trestles.*

HOW TO DETERMINE TYPE, NUMBER AND DISTANCE OF THE BALL TRANSFER UNITS TO BE USED

Type and number: *type and load extent to be set on each ball can be obtained dividing by 3 the total load's weight. The result represents the highest load which each ball can support.*

A suitable safety margin should be considered. The load should be supported by the central line of the ball.

Applications with upside down ball or with side positioned ball will affect the load capacity.

Distance: *to obtain the distance between the balls it is necessary to divide by 2,50 the smallest horizontal side of the load. For example, for a sheet with base dimensions of 500 mm x 1000 mm, the recommended distance will be 200 mm (500 mm divided by 2,50).*

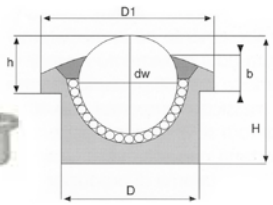
Temperature resistance: *generally values from -30°C to +100°C (+70°C in a continuous way and +100°C intermittent) won't affect the normal working of the ball transfer units. Temperatures till +150/200°C will be achievable removing the internal dust-saving gasket.*

Friction: *considering an average speed of about 1 meter per second the friction will be about 0,0005y. However, this value could change following application type.*

SERIE SP MASSICCIA - *MASSIVE SP SERIES*

per carichi fino a 600 kg

for loads till 600 kg



Scatola massiccia in acciaio al carbonio ricavata di macchina da barra piena per uso con carichi pesanti e lunga durata nel tempo. Supporto in acciaio al carbonio cementato HCR 60-62, sfere in acciaio al carbonio AISI 1010/1075 HCR 60-62. Per tipi SP-30 e SP-45 nelle versioni "A" e "B" vengono impiegate sfere in acciaio al cromo AISI 52100 HCR 63+/-3. Foro di scarico sul fondo incorporato in tutti i tipi (eccetto SP-B). Guarnizione interna parapolvere di serie sui modelli SP-22/30/45 e su richiesta solo per i tipi SP-15-25. Temperature di utilizzo -30°C/+ 100°C.

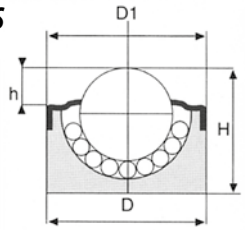
Massive carbon steel box obtained from machine full bar, for heavy load use and long product life. Support unit made of hardened carbon steel HCR 60-62, carbon steel balls I AISI 1010/1075 HCR 60-62. For SP-30 and SP-45 types in versions "A" and "B" chrome-steel balls AISI 52100 HCR 63+/-3 are used. Embodied discharge hole on the base of each type (except for SP-B). Internal dust-saving gasket standard on models SP-22/30/45 and on request only for types SP-15-25. Use temperature -30°C/+100°C.

Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	D1	h	Tol	H	b	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 12 A	Scatola e sfere in acciaio *Steel box and balls*	12	22	± 0,030	27,3	7,5	± 0,2	16,8	4,5	20	15	0,035
SP 15 A		15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	21	5,5	50	35	0,055
SP 22 A		22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	30,5	6	180	125	0,185
SP 30 A		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	36,8	8	350	250	0,365
SP 45 A		45	62	± 0,095	75	19,0	± 0,4	53,5	10	600	420	0,990
SP 12 B	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	12	22	± 0,030	27,3	7,5	± 0,2	16,8	4,5	20	15	0,035
SP 15 B		15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	21	5,5	50	35	0,055
SP 22 B		22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	30,5	6	180	120	0,185
SP 30 B		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	36,8	8	350	250	0,365
SP 45 B		45	62	± 0,095	75	19,0	± 0,4	53,5	10	600	420	0,990
SP 12 C	Scatola zincata e tutte le sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box and stainless steel balls AISI 420*	12	22	± 0,030	27,3	7,5	± 0,2	16,8	4,5	15	10	0,035
SP 15 C		15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	21	5,5	40	25	0,055
SP 22 C		22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	30,5	6	130	90	0,185
SP 30 C		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	36,8	8	240	170	0,365
SP 45 C		45	62	± 0,095	75	19,0	± 0,4	53,5	10	400	280	0,990
SP 12 SS	Scatola interamente in acciaio inox 303 e tutte le sfere inox AISI 420 *Stainless steel box 303 and stainless steel balls AISI 420*	12	22	± 0,030	27,3	7,5	± 0,2	16,8	4,5	15	10	0,035
SP 15 SS		15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	21	5,5	40	25	0,055
SP 22 SS		22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	30,5	6	130	90	0,185
SP 30 SS		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	36,8	8	240	170	0,365
SP 45 SS		45	62	± 0,095	75	19,0	± 0,4	53,5	10	400	280	0,990

SERIE SP MASSICCIA - *MASSIVE SP SERIES*

per carichi fino a 30 kg

for loads till 30 kg

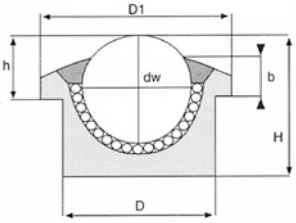


Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	D1	h	Tol	H	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 8 A	Scatola e sfere in acciaio *Steel box and balls*	8	18	± 0,030	18	2,2	± 0,1	12	15	6	0,018
SP 12 A(2)		12	22	± 0,030	22	5,5	± 0,2	17,5	30	12	0,035
SP 8 B	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	8	18	± 0,030	18	2,2	± 0,1	12	15	6	0,018
SP 12 B(2)		12	22	± 0,030	22	5,5	± 0,2	17,5	30	12	0,035
SP 8 C	Scatola zincata e tutte sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box and stainless balls AISI 420 steel*	8	18	± 0,030	18	2,2	± 0,1	12	10	4	0,018
SP 12 C(2)		12	22	± 0,030	22	5,5	± 0,2	17,5	20	8	0,035
SP 8 SS	Scatola interamente in acciaio inox 303 e tutte le sfere inox AISI 420 *Stainless steel box 303 and stainless steel balls AISI 420*	8	18	± 0,030	18	2,2	± 0,1	12	10	4	0,018
SP 12 S(2)		12	22	± 0,030	22	5,5	± 0,2	17,5	20	8	0,035

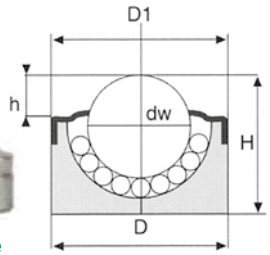
SERIE SP MASSICCIA CON SFERA IN PLASTICA
MASSIVE SP SERIES WITH PLASTIC BALL

per carichi fino a 40 kg - *for loads till 40 kg*

SP 12/15/22/30/45
con collare
with collar



SP 8/12
senza collare
without collar



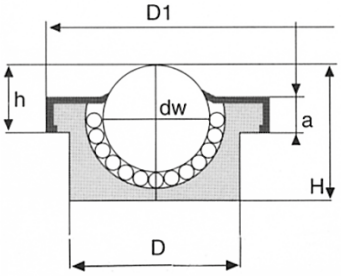
Sfera di diametro maggiore in POM-poliacetalica (Delrin). Causa la leggerezza della sfera in plastica, non viene inserita la guarnizione parapolvere nei modelli SP-22/30/45 al fine di consentire il libero scorrimento della sfera grande. La guarnizione può essere montata su richiesta per applicazioni speciali. Temperatura di utilizzo: +60°C. Esecuzione non idonea per utilizzo con sfera rovesciata. Foro di scarico di serie in tutti i tipi (eccetto SP-B).

Higher diameter ball in POM-polyacetal (Delrin). Because of the lightness of the plastic ball, models SP-22/30/45 are not provided any internal dust-saving gasket to enable free running of the big ball. The gasket can be mounted on request for special applications. Exercise temperature: +60°C. This application is not suitable for use with upside down ball. Series discharge hole in all types (except for SP-B).

Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	D1	h	Tol	H	b	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	Peso *Weight* kg
SP 8 B-D	Scatola zincata, sfera grande in plastica e sfere piccole in acciaio *Zinc-coated box, big plastic and small steel balls*	8	18	± 0,03	18	2,2	± 0,2	12	-	3	0,015
SP 12 B-D		12	22	± 0,03	27,3	7,5	± 0,2	16,8	4,5	6	0,028
SP 12 B-D(2)		12	22	± 0,03	22	5,5	± 0,2	17,5	-	6	0,025
SP 15 B-D		15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	21	5,5	9	0,030
SP 22 B-D		22	36	± 0,08	45	9,8	± 0,2	30,5	6	15	0,100
SP 30 B-D		30	45	± 0,08	55	13,8	± 0,3	36,8	8	25	0,200
SP 45 B-D		45	55	± 0,095	75	19	± 0,4	53,5	10	40	0,450
SP 8 C-D	Scatola zincata, sfera grande in plastica e sfere piccole in acciaio inox AISI 420 *Zinc-coated box, big plastic ball and small stainless steel balls AISI 420*	8	18	± 0,03	18	2,2	± 0,2	12	-	3	0,015
SP 12 C-D		12	22	± 0,03	27,3	7,5	± 0,2	16,8	4,5	6	0,028
SP 12 C-D(2)		12	22	± 0,03	22	5,5	± 0,2	17,5	-	6	0,025
SP 15 C-D		15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	21	5,5	9	0,030
SP 22 C-D		22	36	± 0,08	45	9,8	± 0,2	30,5	6	15	0,100
SP 30 C-D		30	45	± 0,08	55	13,8	± 0,3	36,8	8	25	0,200
SP 45 C-D		45	55	± 0,095	75	19	± 0,4	53,5	10	40	0,450
SP 8 SS-CD	Scatola interamente in acciaio inox 303, sfera grande in plastica e sfere piccole in inox AISI 420 *Stainless steel box 303, big plastic ball and small stainless steel balls AISI 420*	8	18	± 0,03	18	2,2	± 0,2	12	-	3	0,015
SP 12 SS-CD		12	22	± 0,03	27,3	7,5	± 0,2	16,8	4,5	6	0,028
SP 12 SS-CD(2)		12	22	± 0,03	22	5,5	± 0,2	17,5	-	6	0,025
SP 15 SS-CD		15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	21	5,5	9	0,030
SP 22 SS-CD		22	36	± 0,08	45	9,8	± 0,2	30,5	6	15	0,100
SP 30 SS-CD		30	45	± 0,08	55	13,8	± 0,3	36,8	8	25	0,200
SP 45 SS-CD		45	55	± 0,095	75	19	± 0,4	53,5	10	40	0,450

SERIE SP MASSICCIA
MASSIVE SP SERIES

per carichi fino a 200 kg
for loads till 200 kg
Ø sfera 1"
Ø 1" ball

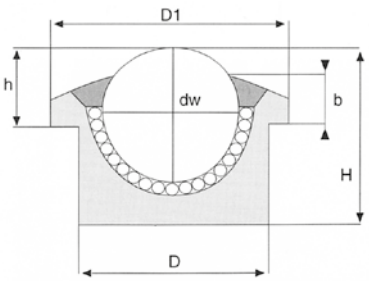


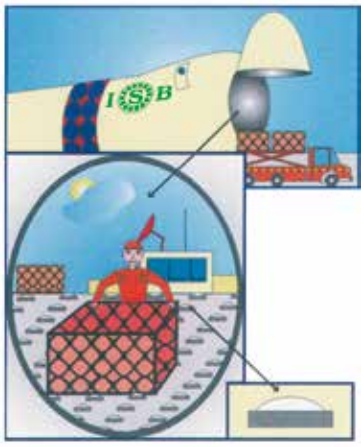
Scatola massiccia in acciaio al carbonio ricavata di macchina da barra piena con coperchio in lamiera stampata e foro di scarico sul fondo. Guarnizione parapolvere solo su richiesta. .

Carbon steel massive box obtained from machine full bar, with pressed sheet cover and discharge hole on the base. Dust-saving gasket only on request.

Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	D1	h	H	a	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 25 A	Scatola e sfere in acciaio *Steel box and balls*	1" = 25,4	38 ± 0,08	45	14 ± 0,2	31	5	200	80	0,190
SP 25 B	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	1" = 25,4	38 ± 0,08	45	14 ± 0,2	31	5	200	80	0,190
SP 25 C	Scatola zincata e tutte sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box and stainless steel balls AISI 420*	1" = 25,4	38 ± 0,08	45	14 ± 0,2	31	5	110	44	0,190
SP 25 D	Scatola zincata sfera grande plastica e sfere piccole acciaio *Zinc-coated box, big plastic ball and small steel balls*	1" = 25,4	38 ± 0,08	45	14 ± 0,2	31	5	18	7	0,110
SP 25 SS	Scatola interamente acciaio inox 303 e tutte le sfere inox AISI 420 *Stainless steel box 303, and stainless steel balls AISI 420*	1" = 25,4	38 ± 0,08	45	14 ± 0,2	31	5	110	44	0,190

SERIE SP-CX MASSICCIA
VERSIONE AIRCARGO AD USO AEROPORTUALE
MASSIVE SP-CX SERIES
AIRCARGO VERSION FOR AIRPORT AND HARBOUR USE





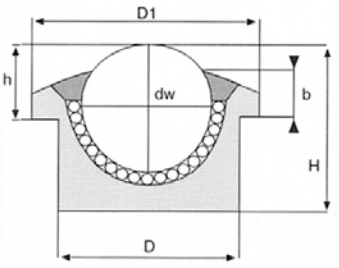
Scatola massiccia in acciaio al carbonio ricavata di macchina da barra piena, con calotta emisferica interna interamente in acciaio INOX AISI 420 temprata sottovuoto, durezza HCR 60, completa di guarnizione parapolvere e foro di scarico sul fondo. Questa versione è particolarmente idonea per garantire una lunga durata nel tempo e resistenza alla corrosione in condizioni d'impiego estreme in ambienti esterni in presenza di pioggia, neve, ghiaccio e polvere. Temperature di utilizzo da -50°C/+ 100°C. Su richiesta fornibili con sfere in acciaio INOX AISI 440C-304-316.

Massive carbon steel box obtained from machine full bar, with AISI 420 stainless steel internal hemispheric vacuum hardened cap, HCR 60 hardness, with dust-saving gasket and discharge hole on the base. This version is particularly suitable for granting a long life and good resistance to corrosion in extreme use conditions, in outdoor environments with rain, snow, ice and dust. Exercise temperature between -50°C/+100°C. On request it can be supplied with stainless steel balls AISI 440C-304-316.

Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	D1	h	Tol	H	b	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 22 CX	Scatola zincata calotta interna e sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box stainless steel internal cap and balls AISI 420*	22	36	± 0,08	45	9,8	± 0,2	30,5	6	120	48	0,185
SP 30 CX		30	45	± 0,08	55	13,8	± 0,3	36,8	8	200	80	0,365
SP 45 CX		45	62	± 0,01	75	19	± 0,4	53,5	10	400	120	0,990
SP 22 CX-SS	Scatola interamente in acciaio inox 303 calotta interna e sfere inoix AISI 420 *Stainless steel box 303 stainless steel internal cap and balls AISI 420*	22	36	± 0,08	45	9,8	± 0,2	30,5	6	120	48	0,185
SP 30 CX-SS		30	45	± 0,08	55	13,8	± 0,3	36,8	8	200	80	0,365
SP 45 CX-SS		45	62	± 0,01	75	19	± 0,4	53,5	10	400	120	0,990

SERIE SP SUPER MASSICCIA
SUPER MASSIVE SP SERIES
per carichi fino a 1500 kg
for loads till 1500 kg

SP 60



Per forti sollecitazioni e carichi estremamente pesanti e lunga durata d'impiego. Scatola massiccia in acciaio UNI 18NiCrMo5 (=UNI 7846-78/AFNOR 18NCD6/B.S.EN353) carbonitrurata (CM7 cementazione + tempera con durezza HRC60, spessore 0,6/0,8mm), con guarnizione interna parapolvere e foro di scarico sul fondo. Sfere in acciaio al cromo AISI 52100 100C6 G 100 ISO 3290 durezza HRC 60/62 nelle versioni "A" e "B". Su richiesta sfere in acciaio al cromo G1O/G 16/G20 ISO 3290.

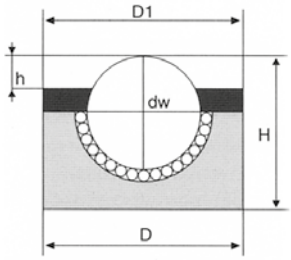
Suitable for high stresses, extremely heavy loads and long life. Massive steel UN 18NiCrMo5 (=UNI 7846-78/AFNOR 18NCD6/B.S.EN353) carbonitrided (CM7 case hardening + tempera of hardness HRC60, thickness 0,6/0,8mm), box, with internal dust-saving gasket and discharge hole on the base. Chrome steel AISI balls 52100 100C6 G 100 ISO 3290 with HRC 60/62 hardness in versions "A" and "B". On request chrome steel balls G10/G16/G20 ISO 3290.

Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	D1	h	Tol	H	b	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 60 A	Scatola e sfere in acciaio *Steelbox and balls*	60	100	± 0,010	117	29,5	± 0,4	77,5	14,5	1500	600	3,5
SP 60 B	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	60	100	± 0,010	117	29,5	± 0,4	77,5	14,5	1500	600	3,5
SP 60 C	Scatola zincata e tutte le sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box and stainless steel balls AISI 420*	60	100	± 0,010	117	29,5	± 0,4	77,5	14,5	900	360	3,5

SERIE SP SUPER MASSICCIA
SUPER MASSIVE SP SERIES

per carichi fino a 3000 kg
for load till 3000 kg

SP 76/SP 90



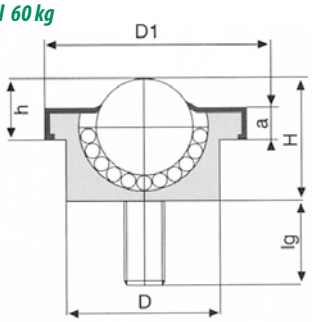
Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	h	Tol	H	Portata- *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 76 A	Scatola e sfere in acciaio *Steelbox and balls*	76	130	± 0,08	23	± 0,05	103	2500	1000	8,6
SP 76 B	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	76	130	± 0,08	23	± 0,05	103	2500	1000	8,6
SP 76 C	Scatola zincata e tutte le sfere inox AISI 420 *Zinc-coated and stainless steel balls AISI 420*	76	130	± 0,08	23	± 0,05	103	1500	600	8,6
SP 90 A	Scatola e sfere in acciaio *Steelbox and balls*	90	145	± 0,08	23	± 0,05	115	3000	1200	11
SP 90 B	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	90	145	± 0,08	23	± 0,05	115	3000	1200	11
SP 90 C	Scatola zincata e tutte le sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box and stainless steel balls AISI 420*	90	145	± 0,08	23	± 0,05	115	1800	720	11

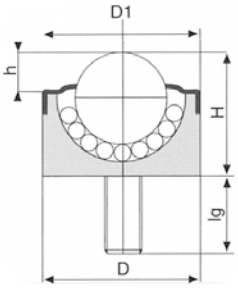
SERIE SP-FL MASSICCIA CON GAMBO FILETTATO
MASSIVE SP-FL SERIES WITH THREADED STEM

per carichi fino a 60 kg
for loads till 60 kg

SP 15

SP 12



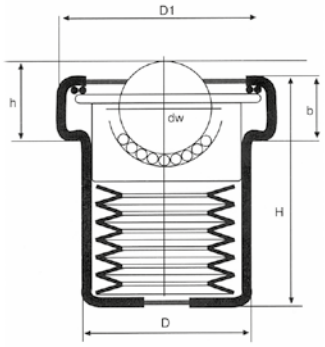


Scatola massiccia in acciaio al carbonio completa di gambo filettato interamente ricavati di macchina da barra piena, coperchio in lamiera stampata. Dimensioni del gambo filettato: diametro 6/8/10 mm. e lunghezza 10/15/20/25/30 mm. Guarnizione parapolvere non inclusa.

Massive carbon steel box with threaded stem obtained from machine full bar, pressed sheet cap. Threaded stem size: diameter 6/8/10mm and length 10/15/20/25/30mm. Dust-saving gasket not included.

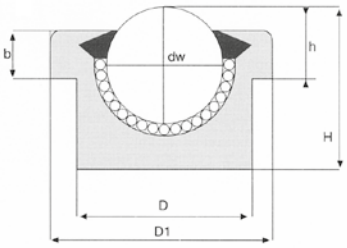
Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D ± 0,06	D1	h ± 0,06	H	a	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 12 A-FL SP 15 A-FL	Scatola e sfere in acciaio *Steelbox and balls*	12 15	22 24	22 31	6 10	17 21	- 5	30 60	12 24	0,045 0,070
SP 12 B-FL SP 15 B-FL	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	12 15	22 24	22 31	6 10	17 21	- 5	30 60	12 24	0,045 0,070
SP 12 C-FL SP 15 C-FL	Scatola zincata e tutte le sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box and stainless steel balls AISI 420*	12 15	22 24	22 31	6 10	17 21	- 5	12 25	6 10	0,045 0,070
SP 12 D-FL SP 15 D-FL	Scatola zincata sfera grande in plastica e sfere piccole inox *Zinc coated box, big plastic ball and small stainless steel balls*	12 15	22 24	22 31	6 10	17 21	- 5	6 8	- -	0,035 0,040
SP 12 SS-FL SP 15 SS-FL	Scatola interamente in acciaio inox 303 e tutte le sfere inox AISI 420 *Stainless steel box 303and stainless steel balls AISI 420*	12 15	22 24	22 31	6 10	17 21	- 5	15 25	6 10	0,045 0,070
SP 12 SS-CD-FL SP 15 SS-CD-FL	Scatola interamente in acciaio inox 303, sfera grande in plastica e sfere piccole in acciaio inox AISI 420 *Stainless steel box 303, big plastic ball and small stainless steel balls AISI 420*	12 15	22 24	22 31	6 10	17 21	- 5	6 8	- -	0,035 0,040

SERIE AF MASSICCIA
CON ELEMENTI MOLLEGGIANTI INTERNI
MASSIVE AF SERIES
WITH INTERNAL SPRINGING ELEMENTS



Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	D1	h	Tol	H	b	Carico a comprimere *Load compress*	Portata *Capacity* kg	Peso *Weight* kg
SP 22 AF	Scatola e sfere in acciaio *Steel box and balls*	22	39	50	18,5	± 0,100	58	14	7	80	0,37
SP 30 AF		30	48,5	62	24,5	± 0,125	70	17,5	13	150	0,62
SP 45 AF		45	66,5	85	36	± 0,150	100,5	25,5	22	217	1,65
SP 22 BF	Scatola zincata e sfere in acciaio *Zinc-coated box and steel balls*	22	39	50	18,5	± 0,100	58	14	7	80	0,37
SP 30 BF		30	48,5	62	24,5	± 0,125	70	17,5	13	150	0,62
SP 45 BF		45	66,5	85	36	± 0,150	100,5	25,5	22	217	1,65
SP 22 CF	Scatola zincata e tutte le sfere inox AISI 420 *Zinc-coated box and stainless steel balls AISI 420*	22	39	50	18,5	± 0,100	58	14	7	80	0,37
SP 30 CF		30	48,5	62	24,5	± 0,125	70	17,5	13	150	0,62
SP 45 CF		45	66,5	85	36	± 0,150	100,5	25,5	22	217	1,65

SERIE SP
CON SCATOLA IN PLASTICA
SP SERIES
WITH PLASTIC BOX

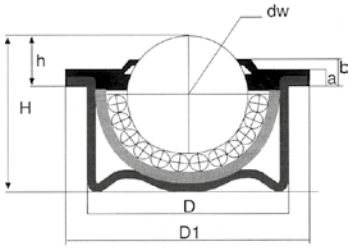


Scatola interamente in "ABS" con calotta emisferica interna in acciaio temperato, sfera diametro 1" = 25,4 mm.

"ABS" box with tempered steel internal hemispheric cap, ball diameter 1"=25,4 mm.

Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	D1	h	Tol	H	b	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	Portata - *Capacity* kg LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SP 25 PA	Scatola in plastica e sfere in acciaio *Plastic box and steel balls*	1" = 25,4	37,5 ± 0,5	45,5	14,7	± 0,3	32,5 ± 0,5	8,3	40	16	0,140
SP 25 P-C	Scatola in plastica e tutte le sfere inox AISI 420 *Plastic box and stainless steel balls AISI 420*	1" = 25,4	37,5 ± 0,5	45,5	14,7	± 0,3	32,5 ± 0,5	8,3	30	12	0,140
SP 25 P-C-D	Scatola e sfera grande in plastica e sfere piccole inox AISI 420 *Plastic box and big ball, stainless steel balls AISI 420*	1" = 25,4	37,5 ± 0,5	45,5	14,7	± 0,3	32,5 ± 0,5	8,3	10	-	0,080

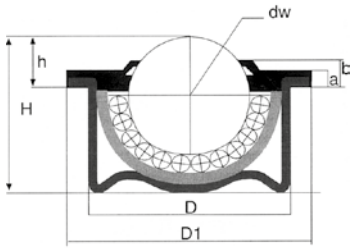
SERIE SPS IN LAMIERA STAMPATA
SPS SERIES PRESSED SHEET



Scatola in lamiera stampata zincata con calotta interna in acciaio temperato, guarnizione interna parapolvere (solo nei modelli SPS-22 e SPS-30). Temperatura di utilizzo -30°C/+100°C.

Zinc-coated pressed sheet box with tempered steel internal cap, internal dust-saving gasket (only in SPS-22 and SPS-30 models). Exercise temperature -30°C/+100°C.

Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	D1	h	Tol	H	a	b	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	LOAD DOWN	Peso *Weight* kg
SPS 15 B	Scatola in lamiera zincata e sfere in acciaio	15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	20,7	2,8	6,3	50	20	0,038
SPS 22 B	*Zinc-coated box and steel balls*	22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	29,5	2,8	5,5	130	52	0,132
SPS 30 B		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	37	4	8,3	250	100	0,265
SPS 15 C	Scatola in lamiera zincata e tutte le sfere inox AISI 420	15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	20,7	2,8	6,3	37	15	0,038
SPS 22 C	*Zinc coated box and stainless steel balls AISI 420*	22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	29,5	2,8	5,5	97	39	0,132
SPS 30 C		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	37	4	8,3	190	76	0,265
SPS 15 SS	Scatola interamente in lamiera inox 304, calotta interna e tutte sfere in acciaio inox AISI 420	15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	20,7	2,8	6,3	37	15	0,038
SPS 22 SS	*Stainless steel box 304, stainless steel internal cap and balls AISI 420*	22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	29,5	2,8	5,5	97	39	0,132
SPS 30 SS		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	37	4	8,3	190	76	0,265

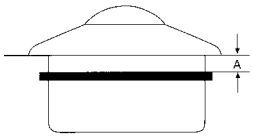


Con sfera maggiore in POM-poliacetalica (Delrin) senza guarnizione parapolvere parapolvere, non idonee per applicazione con sfera rovesciata.

With big ball in POM-polyacetal (Delrin) without dust-saving gasket, not suitable for upside down ball applications.

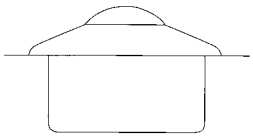
Tipo *Type*	Descrizione *Description*	dw	D	Tol	D1	h	Tol	H	a	b	Portata - *Capacity* kg LOAD UP	Peso *Weight* kg
SPS 15 B-D	Scatola in lamiera zincata sfera maggiore in plastica e sfere piccole in acciaio	15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	20,7	2,8	6,3	7	0,024
SPS 22 B-D	*Zinc-coated box, big plastic ball and small steel balls*	22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	29,5	2,8	5,5	10	0,093
SPS 30 B-D		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	37	4	8,3	15	0,168
SPS 15 C-D	Scatola in lamiera zincata sfera maggiore in plastica e sfere piccole in acciaio inox AISI 420	15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	20,7	2,8	6,3	7	0,024
SPS 22 C-D	*Zinc-coated box, big plastic ball and small stainless steel balls AISI 420*	22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	29,5	2,8	5,5	10	0,093
SPS 30 C-D		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	37	4	8,3	15	0,168
SPS 15 SSCD	Scatola interamente in lamiera inox 304, calotta e tutte le sfere in acciaio inox AISI 420	15	24	± 0,065	31	9,5	± 0,2	20,7	2,8	6,3	7	0,024
SPS 22 SSCD	Stainless steel box 304, stainless steel cap and balls AISI 420	22	36	± 0,080	45	9,8	± 0,2	29,5	2,8	5,5	10	0,093
SPS 30 SSCD		30	45	± 0,080	55	13,8	± 0,3	37	4	8,3	15	0,168

METODI DI FISSAGGIO - *FIXING METHODS*



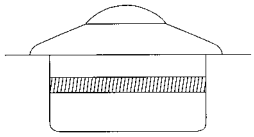
Anello di fissaggio DIN 471
(solo per tipi con scatola massiccia serie "SP") comunicare la dimensione della quota "A"

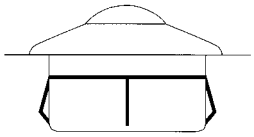
DIN 471 Retaining ring
(only for types with massive SP series box) please communicate the "A" quote dimension.



A pressione

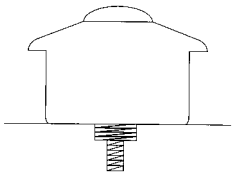
Pressure





Con clip di fissaggio

With fixing clip



Con dado filettato

With threaded nut

PROGRAMMA DI PRODUZIONE - *PRODUCTION PROGRAM*

Materiale *Material*		Diametri *Diameters*	Gradi di precisione *Degrees of accuracy* ISO 3290
ACCIAIO AL CROMO AISI 52100	*CHROME STEEL AISI 52100*	0,2 mm - 250 mm	G3, G5, G10, G16, G20, G28, G40, G100, G200, G500, G1000
ACCIAIO AL CARBONIO AISI 1060 - 1075 - 1085	*CARBON STEEL AISI 1060-1075-1085*	1,5 mm - 33 mm	G40, G100, G200
ACCIAIO AL CARBONIO AISI 1010 - 1015	*CARBON STEEL - AISI 1010-1015*	1,5 mm - 50 mm	G100, G200, G500, G1000
ACCIAIO INOX AISI 420B, 420C, 440C, 304, 304L, 316, 316L	*STAINLESS STEEL AISI 420B, 420C, 304, 304L, 316, 316L*	0,2 mm - 150 mm	G3, G5, G10, G16, G20, G28, G40, G100, G200, G500, G1000
CARBURO DI TUNGSTENO	*TUNGSTEN CARBIDE*	0,2 mm - 150 mm	G10, G20, G40, G200
CERAMICA AL_2O_3 E Si_3N_4	*CERAMIC AL_2O_3 E Si_3N_4*	0,5 mm - 50 mm	G5, G10, G20, G40, G200
VETRO SODICO CALCICO	*SODA LIME GLASS*	1 mm - 150 mm	G200
VETRO BOROSILICATO E NERO	*BORO-SILICATE BLACK GLASS*	1 mm - 50 mm	G10, G20, G40, G200
PLASTICA: NYLON, DELRIN, POLIPROPILENE, POLIETILENE, TEFLON, POLISTIRENE, PVC, TORLON, ABS	*PLASTICS: NYLON, DELRIN POLYPROPYLENE, POLYTHENE, TEFLON, POLYSTYRENE, PVC, TORLON, ABS*	1 mm - 60 mm	G I, G II, G III
GOMMA: EPDM, VITON, SILICONE, POLIURETANO, NBR	*RUBBER: EPDM, VITON, SILICONE, POLYURETHANE, NBR*	2 mm - 50 mm	G II, G III
LEGHE SPECIALI: MONEL-K, HASTELLOY, M.50, TANTALIO, COBALTO, BRONZO, OTTONE, TITANIO, ALLUMINIO, INCONEL, CARPENTER 20 CB3	*ALLOYS: MONEL-K, HASTELLOY, M50, TANTALUM, COBALT, BRONZE, BRASS, TITANIUM, ALUMINUM, INCONEL, CARPENTER 20 CB3*	2 mm - 50 mm	G100, G200