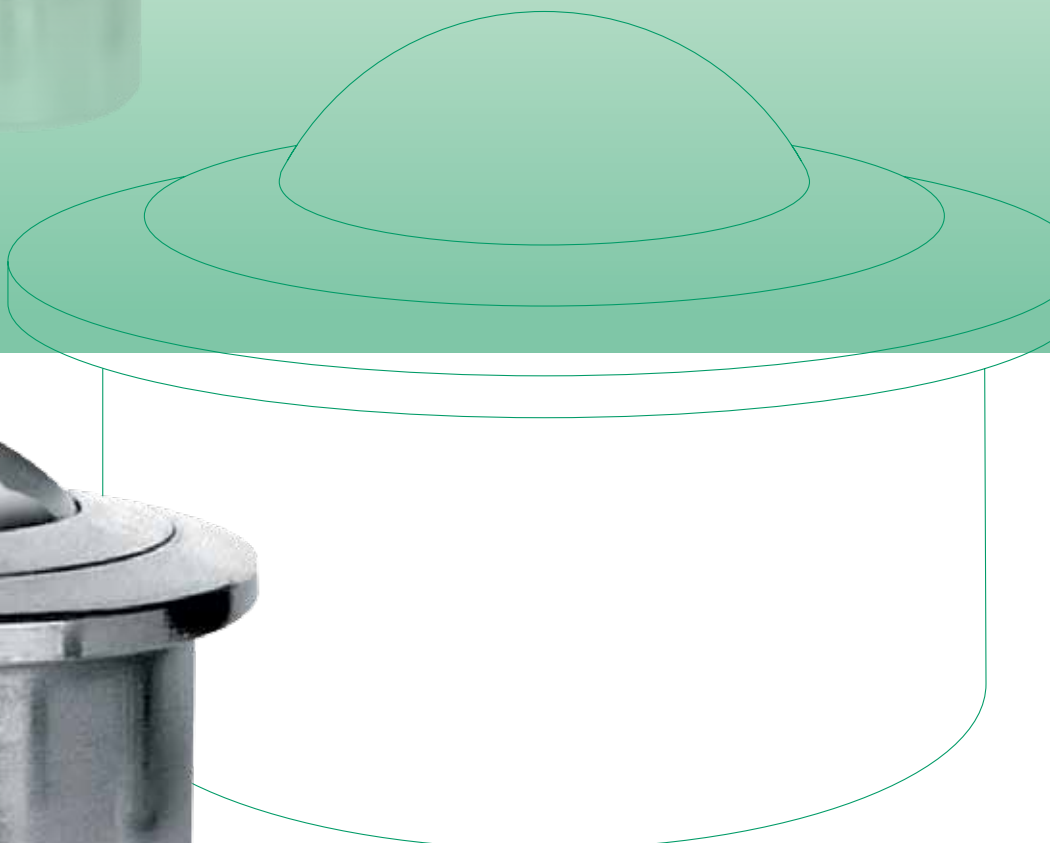
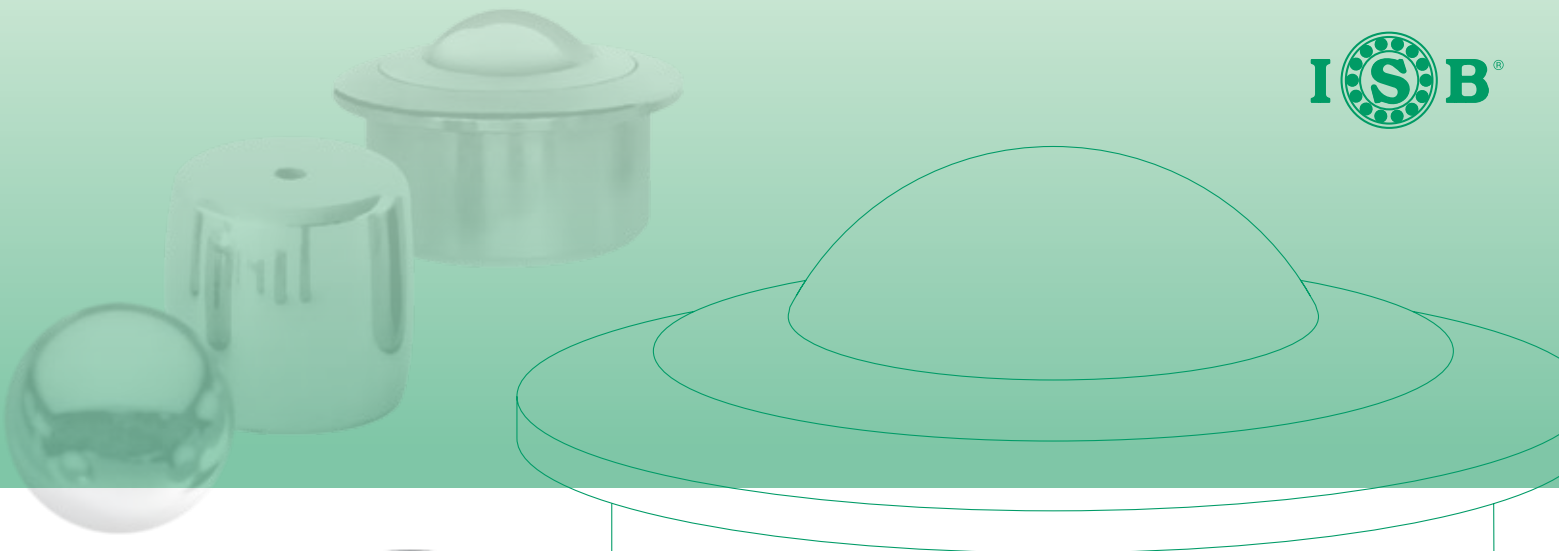




**SFERE PORTANTI**  
***BALL TRANSFER UNITS***

---



## SFERE PORTANTI

### CONSTRUZIONE

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 rettificata, 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 avviene 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-8-12-15-25) 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



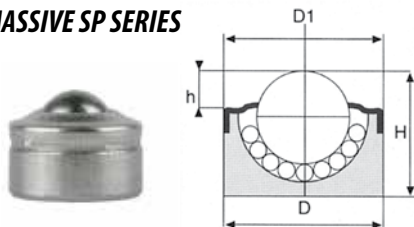
Scatola massiccia in acciaio al carbonio ricavata da macchina da barra piena per uso con carichi pesanti e lunga durata nel tempo. Supporto in acciaio al carbonio cementato HCR 60-62, sfere in acciaio al carbonio AISI 1010/1075 HCR 60-62. Per tipi SP-30 e SP-45 nelle versioni "A" e "8" vengono impiegate sfere in acciaio al cromo AISI 52100 HCR 63+/-3. Foro di scarico sul fondo incorporato in tutti i tipi (eccetto SP-8). 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 "8" chrome-steel balls AISI 52100 HCR 63+/-3 are used. Embodied discharge hole on the base of each type (except for SP-8). 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<br>Type   | Descrizione<br>Description  | dw                         | D                          | Tol   | D1                           | h                                 | Tol                                       | H                                  | b                          | Portata - Capacity            |                              | Peso<br>Weight<br>kg                      |
|--|---|----------------------------|----------------------------|---|------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|---|
|  |   |                            |                            |   |                              |                                   |   |                                    |                            |                               |                              |   |
| SP 12 A<br>SP 15 A<br>SP 22 A<br>SP 30 A<br>SP 45 A      | Scatola e sfere in acciaio<br>Steel box and balls   | 12<br>15<br>22<br>30<br>45 | 22<br>24<br>36<br>45<br>62 | ± 0,030<br>± 0,065<br>± 0,080<br>± 0,080<br>± 0,095 | 27,3<br>31<br>45<br>55<br>75 | 7,5<br>9,5<br>9,8<br>13,8<br>19,0 | ± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,3<br>± 0,4 | 16,8<br>21<br>30,5<br>36,8<br>53,5 | 4,5<br>5,5<br>6<br>8<br>10 | 30<br>60<br>180<br>350<br>600 | 12<br>24<br>72<br>140<br>240 | 0,035<br>0,055<br>0,185<br>0,365<br>0,990 |
| SP 12 B<br>SP 15 B<br>SP 22 B<br>SP 30 B<br>SP 45 B      | Scatola zincata<br>e sfere in acciaio<br>Zinc-coated box<br>and steel balls   | 12<br>15<br>22<br>30<br>45 | 22<br>24<br>36<br>45<br>62 | ± 0,030<br>± 0,065<br>± 0,080<br>± 0,080<br>± 0,095 | 27,3<br>31<br>45<br>55<br>75 | 7,5<br>9,5<br>9,8<br>13,8<br>19,0 | ± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,3<br>± 0,4 | 16,8<br>21<br>30,5<br>36,8<br>53,5 | 4,5<br>5,5<br>6<br>8<br>10 | 30<br>60<br>180<br>350<br>600 | 12<br>24<br>72<br>140<br>240 | 0,035<br>0,055<br>0,185<br>0,365<br>0,990 |
| SP 12 C<br>SP 15 C<br>SP 22 C<br>SP 30 C<br>SP 45 C      | Scatola zincata e tutte le<br>sfere inox AISI 420<br>Zinc-coated box and<br>stainless steel balls AISI 420                                    | 12<br>15<br>22<br>30<br>45 | 22<br>24<br>36<br>45<br>62 | ± 0,030<br>± 0,065<br>± 0,080<br>± 0,080<br>± 0,095 | 27,3<br>31<br>45<br>55<br>75 | 7,5<br>9,5<br>9,8<br>13,8<br>19,0 | ± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,3<br>± 0,4 | 16,8<br>21<br>30,5<br>36,8<br>53,5 | 4,5<br>5,5<br>6<br>8<br>10 | 20<br>40<br>120<br>200<br>300 | 8<br>16<br>48<br>80<br>120   | 0,035<br>0,055<br>0,185<br>0,365<br>0,990 |
| SP 12 SS<br>SP 15 SS<br>SP 22 SS<br>SP 30 SS<br>SP 45 SS | Scatola interamente in<br>acciaio inox 303 e tutte<br>le sfere inox AISI 420<br>Stainless steel box 303 and<br>stainless steel balls AISI 420 | 12<br>15<br>22<br>30<br>45 | 22<br>24<br>36<br>45<br>62 | ± 0,030<br>± 0,065<br>± 0,080<br>± 0,080<br>± 0,095 | 27,3<br>31<br>45<br>55<br>75 | 7,5<br>9,5<br>9,8<br>13,8<br>19,0 | ± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,2<br>± 0,3<br>± 0,4 | 16,8<br>21<br>30,5<br>36,8<br>53,5 | 4,5<br>5,5<br>6<br>8<br>10 | 20<br>40<br>120<br>200<br>300 | 8<br>16<br>48<br>80<br>120   | 0,035<br>0,055<br>0,185<br>0,365<br>0,990 |

## SERIE SP MASSICCIA - MASSIVE SP SERIES

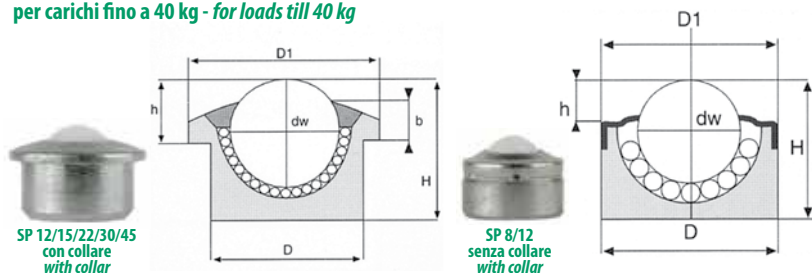
per carichi fino a 600 kg  
for loads till 600 kg



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



Sfera di diametro maggiore in POM-poliacetilica (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-8).

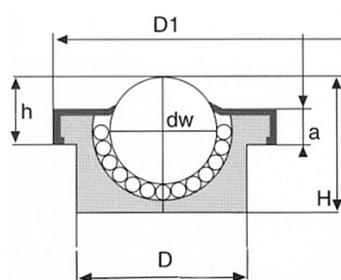
Higher diameter ball in POM-polyacetal (Delrin). Because of the lightness of the plastic ball, models SP-22/30/45 are not provided any internal dust-saving gasket to enable free running of the big ball. The gasket can be mounted on request for special applications. Exercise temperature: +60°C. This application is not suitable for use with upside down ball. Series discharge hole in all types (except for SP-8).

| Tipo Type      | Descrizione Description  | dw | D       | Tol     | D1   | h     | Tol   | H    | b   | Portata - Capacity<br> | Peso Weight<br>kg |
|----------------|--|----|---------|---------|------|-------|-------|------|-----|---|-------------------|
| SP 8 B-D       | Scatola zincata, sfera grande in plastica e sfere piccole in acciaio<br>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<br>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<br>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 600 kg  
for loads till 600 kg

Ø sfera 1"  
Ø 1" ball



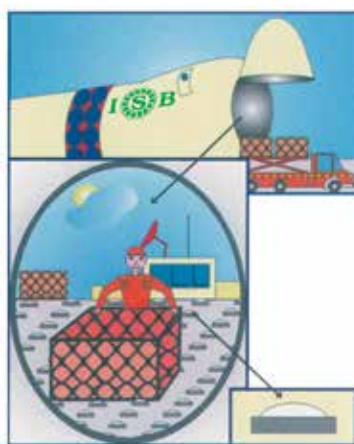
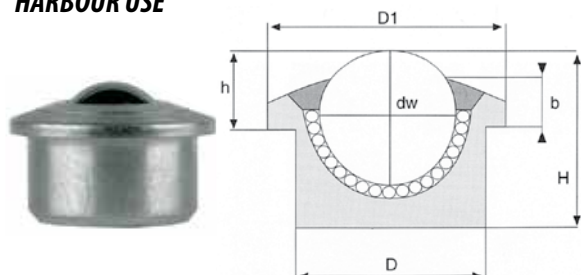
Scatola massiccia in acciaio al carbonio ricavata da macchina da barra piena con coperchio in lamiera stampata e foro di scarico sul fondo. Guarnizione parapolvere solo su richiesta.

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<br>  | Peso Weight<br>kg |       |
|-----------|--|--------------|--------------|----|-------------|----|---|---|-------------------|-------|
| SP 25 A   | Scatola e sfere in acciaio<br>Steel box and balls  | 1"<br>= 25,4 | 38<br>± 0,08 | 45 | 14<br>± 0,2 | 31 | 5 | 200   | 80                | 0,190 |
| SP 25 B   | Scatola zincata e sfere in acciaio<br>Zinc-coated box and steel balls  | 1"<br>= 25,4 | 38<br>± 0,08 | 45 | 14<br>± 0,2 | 31 | 5 | 200   | 80                | 0,190 |
| SP 25 C   | Scatola zincata e tutte sfere inox AISI 420<br>Zinc-coated box and stainless steel balls AISI 420                                  | 1"<br>= 25,4 | 38<br>± 0,08 | 45 | 14<br>± 0,2 | 31 | 5 | 110   | 44                | 0,190 |
| SP 25 D   | Scatola zincata sfera grande plastica e sfere piccole acciaio<br>Zinc-coated box, big plastic ball and small steel balls           | 1"<br>= 25,4 | 38<br>± 0,08 | 45 | 14<br>± 0,2 | 31 | 5 | 18  | 7                 | 0,110 |
| SP 25 SS  | Scatola interamente acciaio inox 303 e tutte le sfere inox AISI 420<br>Stainless steel box 303, and stainless steel balls AISI 420 | 1"<br>= 25,4 | 38<br>± 0,08 | 45 | 14<br>± 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 da 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.*

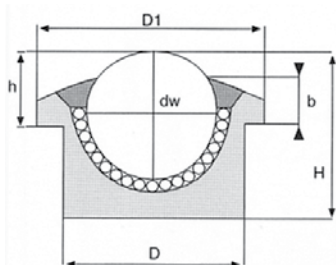
| Tipo Type          | Descrizione Description   | dw | D  | Tol     | D1 | h    | Tol   | H    | b  | Portata - Capacity |     | Peso Weight kg |
|--------------------|---|----|----|---------|----|------|-------|------|----|--------------------|-----|----------------|
|                    |   |    |    |         |    |      |       |      |    |                    |     |                |
| <b>SP 22 CX</b>    | Scatola zincata calotta interna e sfere inox AISI 420                         | 22 | 36 | ± 0,08  | 45 | 9,8  | ± 0,2 | 30,5 | 6  | 120                | 48  | 0,185          |
| <b>SP 30 CX</b>    | Zinc-coated box stainless steel internal cap and balls                        | 30 | 45 | ± 0,08  | 55 | 13,8 | ± 0,3 | 36,8 | 8  | 200                | 80  | 0,365          |
| <b>SP 45 CX</b>    |   | 45 | 55 | ± 0,095 | 75 | 19   | ± 0,4 | 53,5 | 10 | 300                | 120 | 0,990          |
| <b>SP 22 CX-SS</b> | Scatola interamente in acciaio inox 303 calotta interna e sfere inox AISI 420 | 22 | 36 | ± 0,08  | 45 | 9,8  | ± 0,2 | 30,5 | 6  | 120                | 48  | 0,185          |
| <b>SP 30 CX-SS</b> | Stainless steel box 303   | 30 | 45 | ± 0,08  | 55 | 13,8 | ± 0,3 | 36,8 | 8  | 200                | 80  | 0,365          |
| <b>SP 45 CX-SS</b> | stainless steel internal cap and balls AISI 420                               | 45 | 55 | ± 0,095 | 75 | 19   | ± 0,4 | 53,5 | 10 | 300                | 120 | 0,990          |

**SERIE SP SUPER MASSICCIA**  
**SUPER MASSIVE SP SERIES**

per carichi fino a 3000 kg  
for loads till 3000 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) carbonitritata (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 G10/G16/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.*

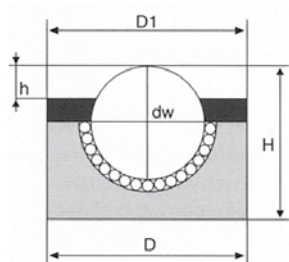
| Tipo Type      | Descrizione Description   | dw | D   | Tol     | D1  | h    | Tol   | H    | b    | Portata - Capacity |     | Peso Weight kg |
|----------------|---|----|-----|---------|-----|------|-------|------|------|--------------------|-----|----------------|
|                |   |    |     |         |     |      |       |      |      |                    |     |                |
| <b>SP 60 A</b> | 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            |
| <b>SP 60 B</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            |
| <b>SP 60 C</b> | 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<br>Type | Descrizione<br>Description   | dw | D   | Tol    | h  | Tol    | H   | Portata - Capacity |           | Peso<br>Weight<br>kg |
|--------------|--|----|-----|--------|----|--------|-----|--------------------|-----------|----------------------|
|              |  |    |     |        |    |        |     | LOAD UP            | LOAD DOWN |                      |
| SP 76 A      | Scatola e sfere in acciaio<br>Steelbox and balls   | 76 | 130 | ± 0,08 | 23 | ± 0,05 | 103 | 2500               | 1000      | 8,6                  |
| SP 76 B      | Scatola zincata e sfere in acciaio<br>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<br>inox AISI 420<br>Zinc-coated and stainless steel<br>balls AISI 420     | 76 | 130 | ± 0,08 | 23 | ± 0,05 | 103 | 1500               | 600       | 8,6                  |
| SP 90 A      | Scatola e sfere in acciaio<br>Steelbox and balls   | 90 | 145 | ± 0,08 | 23 | ± 0,05 | 115 | 3000               | 1200      | 11                   |
| SP 90 B      | Scatola zincata e sfere in acciaio<br>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<br>inox AISI 420<br>Zinc-coated box and stainless steel<br>balls AISI 420 | 90 | 145 | ± 0,08 | 23 | ± 0,05 | 115 | 1800               | 720       | 11                   |

## SERIE SP-FL MASSICCIA CON GAMBO FILETTATO

per carichi fino a 60 kg

## MASSIVE SP-FL SERIES WITH THREADED STEM

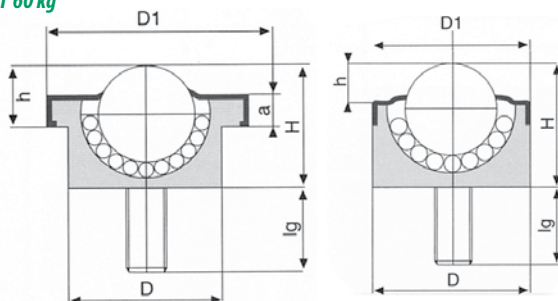
for loads till 60 kg



SP 15



SP 12

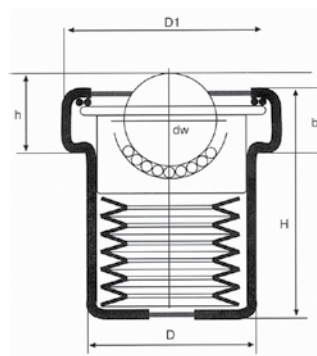


Scatola massiccia in acciaio al carbonio completa di gambo filettato interamente ricavati di macchina da barra piena, coperchio in lamiera stampata. Dimensioni del gambo filettato: diametro 6/8/10 mm. e lunghezza 10/15/20/25/30 mm. Guarnizione parapolvere non inclusa.

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.

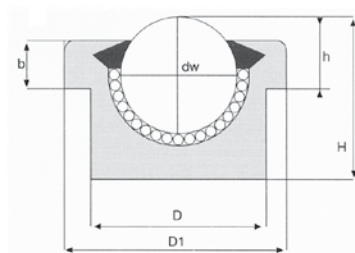
| Tipo<br>Type                     | Descrizione<br>Description   | dw       | D<br>± 0,06 | D1       | h<br>± 0,06 | H        | a      | Portata - Capacity |           | Peso<br>Weight<br>kg |
|----------------------------------|--|----------|-------------|----------|-------------|----------|--------|--------------------|-----------|----------------------|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

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



| Tipo<br>Type    | Descrizione<br>Description   | dw | D    | D1 | h    | Tol     | H     | b    | Carico a comprimere<br>Load compress | Portata<br>Capacity | Peso<br>Weight<br>kg |
|-----------------|--|----|------|----|------|---------|-------|------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|
| <b>SP 22 AF</b> | Scatola e sfere in acciaio<br>Steel box and balls  | 22 | 39   | 50 | 18,5 | ± 0,100 | 58    | 14   | 7                                    | 80                  | 0,37                 |
| <b>SP 30 AF</b> |  | 30 | 48,5 | 62 | 245  | ± 0,125 | 10    | 17,5 | 13                                   | 70                  | 0,62                 |
| <b>SP 45 AF</b> |  | 45 | 66,5 | 85 | 36   | ± 0,150 | 100,5 | 25,5 | 22                                   | 217                 | 1,65                 |
| <b>SP 22 BF</b> | Scatola zincata e sfere<br>in acciaio<br>Zinc-coated box and<br>steel balls                                | 22 | 39   | 50 | 18,5 | ± 0,100 | 58    | 14   | 7                                    | 80                  | 0,37                 |
| <b>SP 30 BF</b> |  | 30 | 48,5 | 62 | 245  | ± 0,125 | 10    | 17,5 | 13                                   | 70                  | 0,62                 |
| <b>SP 45 BF</b> |  | 45 | 66,5 | 85 | 36   | ± 0,150 | 100,5 | 25,5 | 22                                   | 217                 | 1,65                 |
| <b>SP 22 CF</b> | Scatola zincata e tutte le<br>sfere inox AISI 420<br>Zinc-coated box and stainless<br>steel balls AISI 420 | 22 | 39   | 50 | 18,5 | ± 0,100 | 58    | 14   | 7                                    | 80                  | 0,37                 |
| <b>SP 30 CF</b> |  | 30 | 48,5 | 62 | 245  | ± 0,125 | 10    | 17,5 | 13                                   | 70                  | 0,62                 |
| <b>SP 45 CF</b> |  | 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.

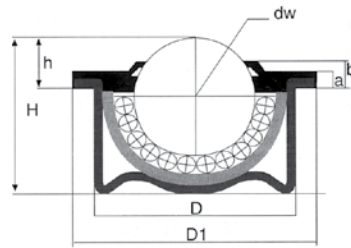
"ABS" box with tempered steel internal hemispheric cap, ball diameter 1"=25,4 mm.

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



## SERIE SPS IN LAMIERA STAMPATA

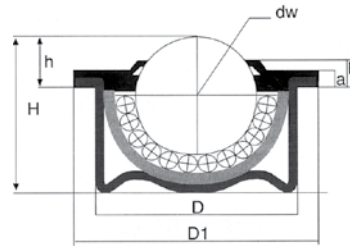
### SPS SERIES PRESSED SHEET



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

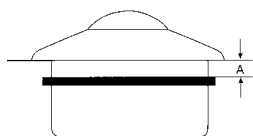


Con sfera maggiore in POM-poliacetilica (Delrin) senza guarnizione parapolvere parapolvere, non idonee per applicazione con sfera rovesciata.

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

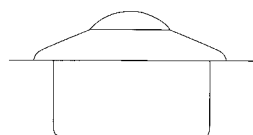
| Tipo<br>Type       | Descrizione<br>Description  | dw | D  | Tol     | D1 | h    | Tol   | H    | a   | b   | Portata - Capacity | Peso<br>Weight<br>kg |
|--------------------|---|----|----|---------|----|------|-------|------|-----|-----|--------------------|----------------------|
|             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

## METODI DI FISSAGGIO - FIXING METHODS



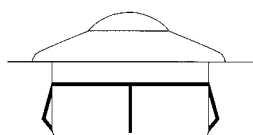
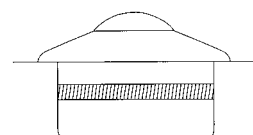
**Anello di fissaggio DIN 471**  
(solo per tipi con scatola massiccia serie "SP") comunicare la dimensione della quota "A"

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



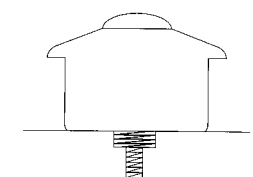
**A pressione**

*Pressure*



**Con clip di fissaggio**

*With fixing clip*



**Con dado filettato**

*With threaded nut*

## PROGRAMMA DI PRODUZIONE - PRODUCTION PROGRAM

| Materiale<br>Material  |   | Diametri<br>Diameters | Gradi di precisione<br>Degrees of accuracy<br>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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub> E Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>   | CERAMIC AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub> E Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>   | 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   |