

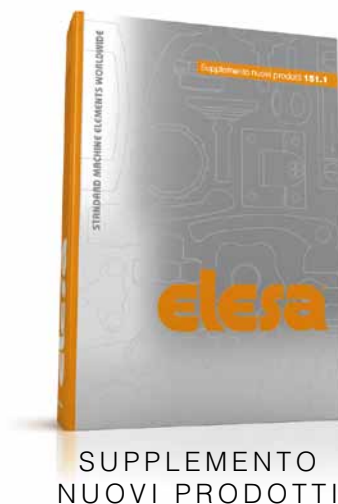
Catalogo
Ruote industriali
151.RE

elesa[®]

Catalogo Ruote Industriali **151.RE**

INDICE GENERALE

	pag.
Indice analitico fotografico	2
Abbinamenti ruota/supporto	3
Tabella esecuzioni standard	4
Schede prodotto	6 - 43
Dati tecnici	45
Indice codici	61














151

151.1

151.RE

INDICE ANALITICO FOTOGRAFICO

	RE.FF Ruote in poliuretano iniettato <i>Poliuretano</i> pag. 6		NEW RE.F4-WEH Ruote in poliuretano colato con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi extra-pesanti <i>Poliuretano</i> pag. 20		RE.E2 Ruote in gomma vulcanizzata <i>Gomma</i> pag. 33
	RE.FF-N Ruote in poliuretano iniettato con supporto in lamiera di acciaio <i>Poliuretano</i> pag. 7		NEW RE.G5 Rulli in poliuretano colato <i>Poliuretano</i> pag. 22		RE.E2-N Ruote in gomma vulcanizzata con supporto in lamiera di acciaio <i>Gomma</i> pag. 34
	RE.F5 Ruote in poliuretano colato <i>Poliuretano</i> pag. 9		EXT RE.F8 Ruote monolitiche <i>Tecnopolimero</i> pag. 23		RE.E3 Ruote in gomma vulcanizzata <i>Gomma</i> pag. 36
	RE.F5-N Ruote in poliuretano colato con supporto in lamiera di acciaio <i>Poliuretano</i> pag. 10		INOX RE.F8-N Ruote monolitiche con supporto in lamiera di acciaio <i>Tecnopolimero</i> pag. 24		RE.E3-N Ruote in gomma vulcanizzata con supporto in lamiera di acciaio <i>Gomma</i> pag. 37
	RE.F5-H Ruote in poliuretano colato con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti <i>Poliuretano</i> pag. 12		NEW RE.F8-H Ruote monolitiche con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti <i>Tecnopolimero</i> pag. 26		NEW RE.G2 Ruote in gomma elastica <i>Gomma</i> pag. 39
	NEW RE.F4 Ruote in poliuretano colato <i>Poliuretano</i> pag. 14		NEW RE.F8-WH Ruote monolitiche con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi pesanti <i>Tecnopolimero</i> pag. 28		NEW RE.G2-H Ruote in gomma elastica con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti <i>Gomma</i> pag. 40
	NEW RE.F4-H Ruote in poliuretano colato con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti <i>Poliuretano</i> pag. 16		RE.G1 Ruote in gomma termoplastica <i>Gomma</i> pag. 30		RE.C7 Ruote in gomma vulcanizzata per collettività <i>Gomma</i> pag. 42
	NEW RE.F4-WH Ruote in poliuretano colato con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi pesanti <i>Poliuretano</i> pag. 18		RE.G1-N Ruote in gomma termoplastica con supporto in lamiera di acciaio <i>Gomma</i> pag. 31		

ABBINAMENTI RUOTA/SUPPORTO

Ruote in poliuretano iniettato	Ruote in poliuretano colato	Ruote in poliuretano colato	Ruote monolitiche	Ruote in gomma termoplastica	Ruote in gomma vulcanizzata	Ruote in gomma vulcanizzata	Ruote in gomma elastica	Rulli in poliuretano colato
RE.FF	RE.F5	RE.F4	RE.F8	RE.G1	RE.E2	RE.E3	RE.G2	RE.G5

<p>Supporto in lamiera di acciaio</p> <p>-N</p>								
	RE.FF-N	RE.F5-N	RE.F8-N	RE.G1-N	RE.E2-N	RE.E3-N		
<p>Supporto in lamiera di acciaio INOX</p> <p>-N-SST</p>								
	RE.FF-N-SST		RE.F8-N-SST					
<p>Supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti</p> <p>-H</p>								
		RE.F5-H	RE.F4-H	RE.F8-H			RE.G2-H	
<p>Supporto in acciaio elettrosaldato per carichi pesanti</p> <p>-WH</p>								
			RE.F4-WH	RE.F8-WH				
<p>Supporto in acciaio elettrosaldato per carichi extra-pesanti</p> <p>-WEH</p>								
			RE.F4-WEH					

Ruote monolitiche			Ruote in gomma termoplastica			Ruote in gomma vulcanizzata						Ruote in gomma elastica				Rulli in poliuretano colato																					
RE.F8			RE.F8			RE.G1			RE.E2			RE.E3			RE.G2				RE.G5																		
S			B			B			B			B			S				S																		
9000			7300			1800			2250			2300			5000				10000																		
125	150	200	65	80	100	125	150	200	80	100	125	150	80	100	125	150	180	200	80	100	125	150	200	100	125	160	200	80	80	82	82	82	85	85	85	85	
45	45	50	30	30	30	38	45	50	30	30	35	45	25	30	37,5	40	45	50	25	30	37,5	40	50	40	50	50	50	70	90	70	90	100	40	70	90	100	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Ruote in gomma vulcanizzata per collettività	1	3	4	5	Max portata dinamica [N]	2		
	Serie	Tipo supporto	Mozzo	Supporto con/senza freno		D [mm]	I ₃	I ₃
	RE.C7	P	B	L	550	50	60	80
		S		L		20	24	24
		S		F		•	•	•
		F		L		•	•	•
		F		F		•	•	•
		C		L		•	•	•
		C		F		•	•	•

Ruote in poliuretano iniettato



1200 - 3500 N

- **Rivestimento**
Poliuretano iniettato, durezza 55 Shore D.
- **Corpo centrale ruota**
Tecnopolimero a base poliammidica (PA). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.
- **Mozzo**
Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.

Applicazioni

Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, buona resistenza all'usura e alla lacerazione.

Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

Idonea all'impiego in ambienti con presenza di agenti atmosferici, alcoli e glicoli, acidi deboli organici e minerali, acqua e vapore saturo.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti $200N = 50N \times 4$ ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

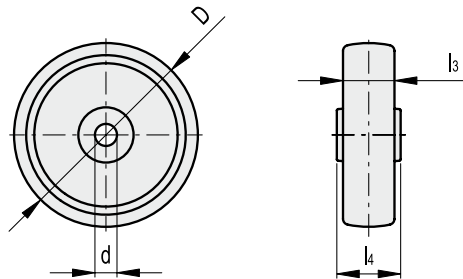
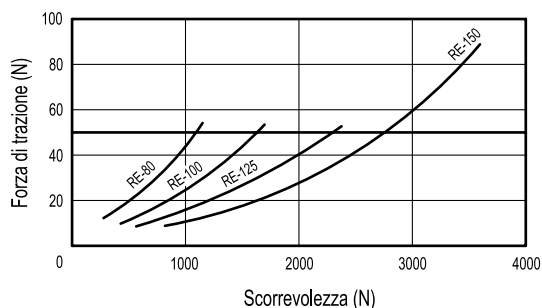
Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.FF vengono fornite anche con supporti in lamiera di acciaio (RE.FF-N a pag. 7).



Elesa Standards		Dimensioni principali				Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	Δ
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	[N]	[N]	[N]	g
451001	RE.FF-080-RBL	80	12	30	39	2200	1200	1200	110
451006	RE.FF-100-RBL	100	12	30	44	3000	1700	1700	150
451011	RE.FF-125-RBL	125	15	35	44	3500	2300	2300	250
451016	RE.FF-150-RBL	150	20	45	59	7000	2800	3500	470

6 # Per carico statico, scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Ruote in poliuretano iniettato con supporto in lamiera di acciaio



1200 - 3000 N

• Rivestimento

Poliuretano iniettato, durezza 55 Shore D.

• Corpo centrale ruota

Tecnopolimero a base poliammidica (PA). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.

• Mozzo

Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.

• Assale

Tubetto calibrato di precisione. Il tubetto ha funzione di distanziale, viene serrato al supporto con vite e dado ad un valore di coppia predeterminato.

Il mozzo ruota liberamente sul tubetto.

• Esecuzioni standard

- **PBL-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra fissa, senza freno.

- **SBL-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole, senza freno.

- **SBF-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole, con freno.

- **FBL-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole e foro passante centrale, senza freno.

- **FBF-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole e foro passante centrale, con freno.

- **PBL-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra fissa, senza freno.

- **SBL-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole, senza freno.

- **SBF-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole, con freno.

- **FBL-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole e foro passante centrale, senza freno.

- **FBF-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole e foro passante centrale, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera di acciaio zincato o in acciaio INOX AISI 304 (versione SST), il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

• Supporto a piastra girevole

Lamiera di acciaio zincato o in acciaio INOX AISI 304 (versione SST), il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti (vedi fig.1).

Non richiede manutenzione. E' costituito da:

- 1) piastra di supporto: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente o acciaio INOX AISI 304;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente o acciaio INOX AISI 304;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente o acciaio INOX AISI 304;
- 4) perno centrale: integrale con la piastra ribadito a freddo;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno ad azionamento anteriore

Freno totale che blocca la rotazione sia della ruota sia del supporto.

Le dimensioni ottimizzate ed il pedale a scomparsa garantiscono il minimo ingombro e la massima facilità di azionamento. Molla in acciaio al carbonio temprato, o in acciaio INOX (versione SST).

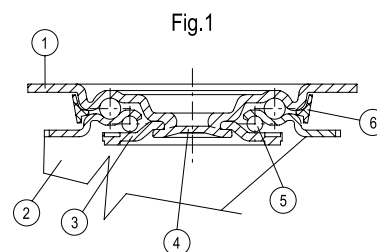
Per agire sul dispositivo occorre far ruotare il carrello su se stesso. Il freno è efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

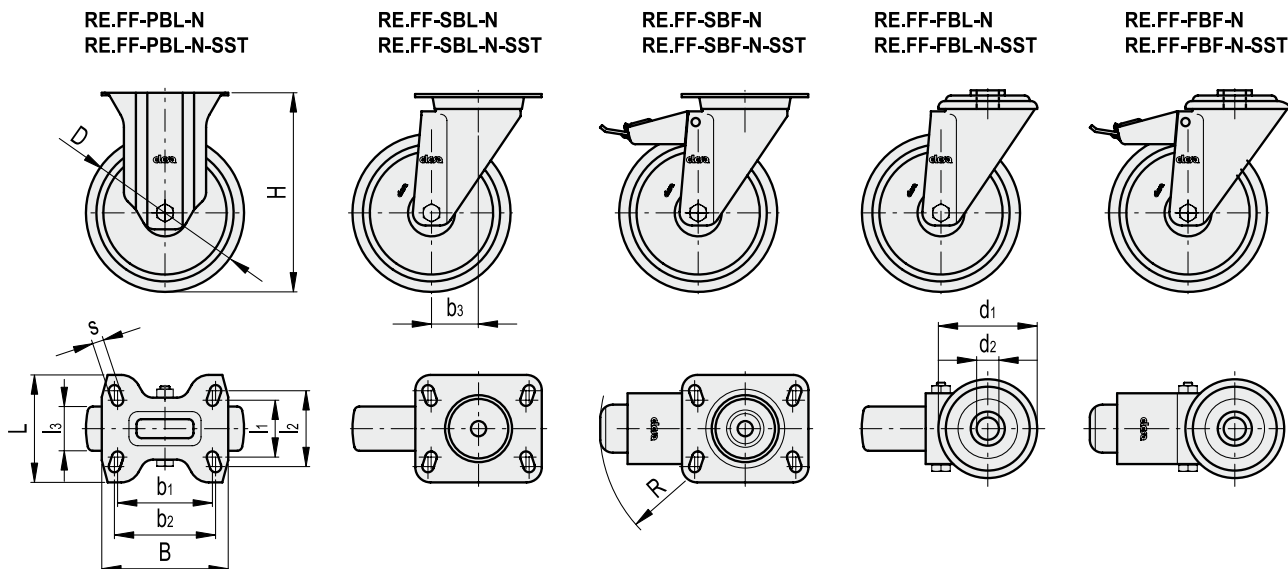
L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

Applicazioni

Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, buona resistenza all'usura e alla lacerazione.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.FF (vedi pag. 6).





Elesa Standards		Dimensioni principali												Scorrevolezza #		Portata dinamica #	Δ	
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g
451151	RE.FF-080-PBL-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1200	1200	380
451156	RE.FF-100-PBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1700	1700	430
451161	RE.FF-125-PBL-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	2300	2200	660
451166	RE.FF-150-PBL-N	150	45	194	140	114	11	105	73	105	85	-	-	-	-	2800	3000	1460
451051	RE.FF-080-SBL-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	1200	1200	620
451056	RE.FF-100-SBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	1700	1700	740
451061	RE.FF-125-SBL-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	2300	2200	910
451066	RE.FF-150-SBL-N	150	45	194	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	2800	3000	1830
451101	RE.FF-080-SBF-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	1200	1200	810
451106	RE.FF-100-SBF-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	1700	1700	890
451111	RE.FF-125-SBF-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	2300	2200	1050
451116	RE.FF-150-SBF-N	150	45	194	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	2800	3000	2110
451171	RE.FF-80-FBL-N	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	1200	1200	550
451173	RE.FF-100-FBL-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	1700	1700	670
451176	RE.FF-125-FBL-N	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	2300	2200	850
451179	RE.FF-150-FBL-N	150	45	188	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	2800	3000	1690
451181	RE.FF-80-FBF-N	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	1200	1200	730
451183	RE.FF-100-FBF-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	1700	1700	880
451186	RE.FF-125-FBF-N	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	2300	2200	1000
451189	RE.FF-150-FBF-N	150	45	188	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	2800	3000	1980

INOX
Stainless Steel

Elesa Standards		Dimensioni principali												Scorrevolezza #		Portata dinamica #	Δ	
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g
451301	RE.FF-080-PBL-N-SST	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1200	1200	350
451306	RE.FF-100-PBL-N-SST	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1700	1700	400
451311	RE.FF-125-PBL-N-SST	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	2300	2200	640
451201	RE.FF-080-SBL-N-SST	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	1200	1200	610
451206	RE.FF-100-SBL-N-SST	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	1700	1700	650
451211	RE.FF-125-SBL-N-SST	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	2300	2200	810
451251	RE.FF-080-SBF-N-SST	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	1200	1200	780
451256	RE.FF-100-SBF-N-SST	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	1700	1700	830
451261	RE.FF-125-SBF-N-SST	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	2300	2200	950
451351	RE.FF-080-FBL-N-SST	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	1200	1200	550
451353	RE.FF-100-FBL-N-SST	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	1700	1700	670
451356	RE.FF-125-FBL-N-SST	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	2300	2200	850
451361	RE.FF-080-FBF-N-SST	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	1200	1200	550
451363	RE.FF-100-FBF-N-SST	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	1700	1700	770
451366	RE.FF-125-FBF-N-SST	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	2300	2200	860

Ruote in poliuretano colato



2200 - 8500 N

Rivestimento

Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.

Corpo centrale ruota

Alluminio pressofuso.

Mozzo

Mozzo con cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

Applicazioni

Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione.

Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

La ruota RE.F5 è idonea all'impiego in ambienti con presenza di agenti atmosferici, alcoli e glicoli, se ne sconsiglia l'uso in ambienti con presenza di acidi organici e minerali, soluzioni basiche e vapore saturo.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti 200N = 50N x 4 ruote è la forza massima sopportabile dall'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

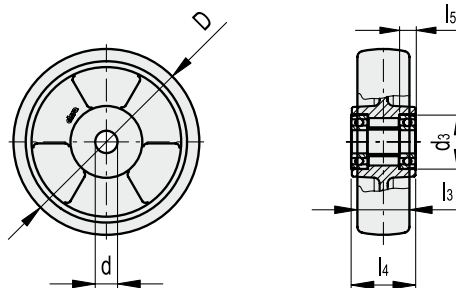
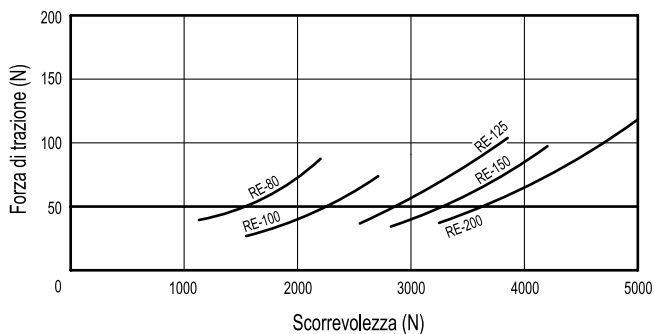
Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.F5 vengono fornite anche complete di supporto:

- RE.F5-N (vedi pag. 10): ruote con supporto in lamiera di acciaio.

- RE.F5-H (vedi pag. 12): ruote con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti.



Elesa Standards		Dimensioni principali						Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	ΔΔ
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	l5	d3	[N]	[N]	[N]	g
451501	RE.F5-080-RSL	80	12	25	30	8	28	2800	1500	2200	200
451506	RE.F5-100-RSL	100	12	30	40	10	32	3500	2250	2500	340
451511	RE.F5-125-RSL	125	12	35	40	10	32	5000	2800	4000	500
451516	RE.F5-150-RSL	150	20	40	50	14	47	8500	3300	6000	910
451521	RE.F5-200-RSL	200	25	50	55	15	52	10000	3600	8500	1450

Per carico statico, scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Ruote in poliuretano colato con supporto in lamiera di acciaio



2000 - 3000 N

• Rivestimento

Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Alluminio pressofuso.

• Mozzo ed assale

Mozzo con cuscinetti a sfere. Il montaggio dell'assale è ottenuto utilizzando un tubetto calibrato e lavorato per ottenere una superficie omogenea sulla quale sono inseriti i cuscinetti a sfere e i distanziali. La vite e il dado vengono serrati fino a bloccare il distanziale e i cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

• Esecuzioni standard

- **PSL-N:** ruota con supporto a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.
- **SSL-N:** ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.
- **SSF-N:** ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.
- **FSL-N:** ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, senza freno.
- **FSF-N:** ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

• Supporto a piastra girevole

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N. La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti (vedi fig.1). Non richiede manutenzione.

E' costituito da:

- 1) piastra di supporto: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 4) perno centrale: integrale con la piastra ribadito a freddo;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno ad azionamento anteriore

Freno totale che blocca la rotazione sia della ruota sia del supporto. Le dimensioni ottimizzate ed il pedale a scomparsa garantiscono il minimo ingombro e la massima facilità di azionamento. Molla in acciaio al carbonio temprato.

Per agire sul dispositivo occorre far ruotare il carrello su se stesso. Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

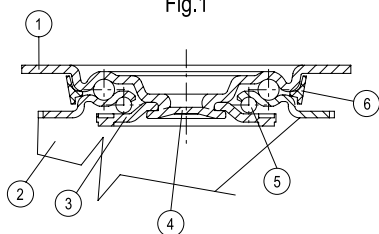
Applicazioni

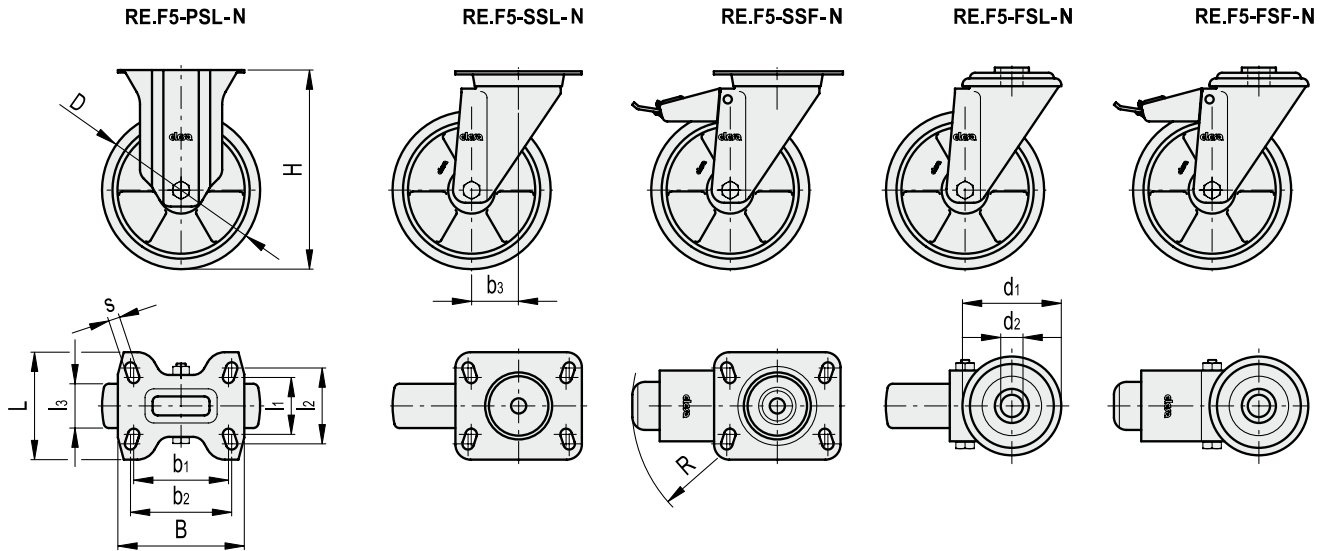
Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F5 (vedi pag. 9).



Fig.1





Elesa Standards		Dimensioni principali												Scorrevolezza #		Portata dinamica #		$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g
451651	RE.F5-080-PSL-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1500	2000	520
451656	RE.F5-100-PSL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	2250	2000	690
451661	RE.F5-125-PSL-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	2800	2200	890
451666	RE.F5-150-PSL-N	150	40	194	140	110	11	105	73	105	87	-	-	-	-	3300	3000	2040
451671	RE.F5-200-PSL-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	-	-	-	-	3600	3000	2760
451551	RE.F5-080-SSL-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	1500	2000	720
451556	RE.F5-100-SSL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	2250	2000	940
451561	RE.F5-125-SSL-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	2800	2200	1140
451565	RE.F5-150-SSL-N	150	40	194	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	3300	3000	2340
451571	RE.F5-200-SSL-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	3600	3000	3050
451601	RE.F5-080-SSF-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	1500	2000	910
451606	RE.F5-100-SSF-N	100	30	125	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	2250	2000	1080
451611	RE.F5-125-SSF-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	2800	2200	1280
451615	RE.F5-150-SSF-N	150	40	194	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	3300	3000	2630
451621	RE.F5-200-SSF-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	3600	3000	3250
451851	RE.F5-080-FSL-N	80	25	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	1500	2000	650
451856	RE.F5-100-FSL-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	2250	2000	880
451861	RE.F5-125-FSL-N	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	2800	2200	1080
451866	RE.F5-150-FSL-N	150	40	194	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	3300	3000	2200
451871	RE.F5-200-FSL-N	200	50	240	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	3600	3000	2950
451901	RE.F5-080-FSF-N	80	25	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	1500	2000	780
451906	RE.F5-100-FSF-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	2250	2000	1020
451911	RE.F5-125-FSF-N	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	2800	2200	1230
451916	RE.F5-150-FSF-N	150	40	194	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	3300	3000	2490
451921	RE.F5-200-FSF-N	200	50	240	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	3600	3000	3240

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

RE.F5-H

Ruote in poliuretano colato con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti

RoHS

3500 - 7500 N

• Rivestimento

Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Alluminio pressofuso.

• Mozzo ed assale

Mozzo con cuscinetti a sfere. Il montaggio dell'assale è ottenuto utilizzando un tubetto calibrato e lavorato per ottenere una superficie omogenea sulla quale sono inseriti i cuscinetti a sfere e i distanziali. La vite e il dado vengono serrati fino a bloccare il distanziale e i cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

• Esecuzioni standard

- **PSL-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.
- **SSL-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.
- **SSF-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera in acciaio zincatura tropicale (test in camera nebbia salina oltre 72h). Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti.

• Supporto a piastra girevole

Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti (vedi fig.1).

E' costituito da:

- 1) piastra: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 4) perno centrale: vite acciaio classe 8.8 e dado in acciaio;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno

Freno anteriore (RE.F5-125) o freno posteriore (RE.F5-150-200) a doppio effetto con bloccaggio contemporaneo di ruota e supporto.

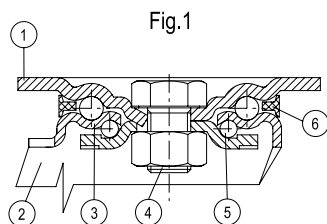
Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

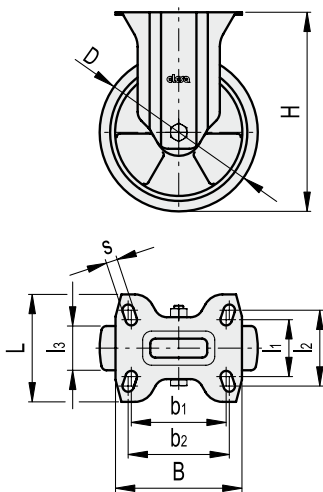
Applicazioni

Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione.

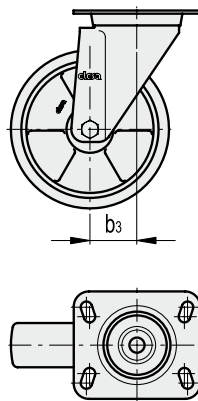
Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F5 (vedi pag. 9).



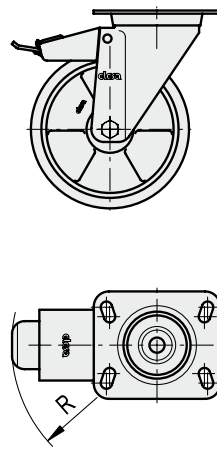
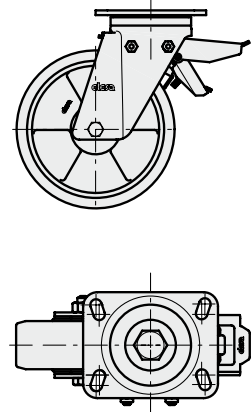
RE.F5-PSL-H



RE.F5-SSL-H



RE.F5-125-SSF-H

RE.F5-150-SSF-H
RE.F5-200-SSF-H

Elesa Standards		Dimensioni principali											Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$	
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	[N]	[N]	g
451801	RE.F5-125-PSL-H	125	35	161	100	85	9	75	45	80	60	-	-	2800	3500	970
451806	RE.F5-150-PSL-H	150	40	200	140	114	11	105	73	105	85	-	-	3300	6000	2190
451811	RE.F5-200-PSL-H	200	50	250	140	114	11	105	73	105	85	-	-	3600	7500	2480
451701	RE.F5-125-SSL-H	125	35	161	100	85	9	75	45	80	60	48	-	2800	3500	1390
451706	RE.F5-150-SSL-H	150	40	200	140	110	11	105	73	105	87	70	-	3300	6000	3180
451711	RE.F5-200-SSL-H	200	50	250	140	110	11	105	73	105	87	70	-	3600	7500	3940
451751	RE.F5-125-SSF-H	125	35	161	100	85	9	75	45	80	60	48	120	2800	3500	1540
451756	RE.F5-150-SSF-H	150	40	200	140	110	11	105	73	105	87	70	146	3300	6000	3750
451761	RE.F5-200-SSF-H	200	50	250	140	110	11	105	73	105	87	70	146	3600	7500	4510

Per scorrevolezza e della portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Ruote in poliuretano colato



3000 - 25000 N

- **Rivestimento**
Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.
- **Corpo centrale ruota**
Ghisa meccanica.
- **Esecuzioni standard**
 - **RBL:** mozzo ricavato direttamente nel corpo centrale della ruota. Il mozzo della ruota è realizzato in modo da poter essere facilmente rilavorato per ottenere una sede chiavetta o un alloggiamento per calettatore. Per prevenire il degrado del rivestimento in poliuretano, le eventuali rilavorazioni sulla ruota debbono essere eseguite senza portarne la temperatura oltre gli 80 °C (temperatura consigliata come limite massimo durante il normale utilizzo del prodotto). Soluzione idonea per impiego anche come ruote motrici.
 - **RSL:** mozzo con cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.
- **Esecuzioni speciali a richiesta**
Foro con cava per chiavetta o cava per linguetta secondo UNI 6604, UNI 6607 e ISO 2941 (versione RBL).

Applicazioni

Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione.

Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

La ruota RE.F4 è idonea all'impiego in ambienti con presenza di agenti atmosferici, alcoli e glicoli, se ne sconsiglia l'uso in ambienti con presenza di acidi organici e minerali, soluzioni basiche e vapore saturo.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti $200N = 50N \times 4$ ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

Movimentazione meccanica con trattori

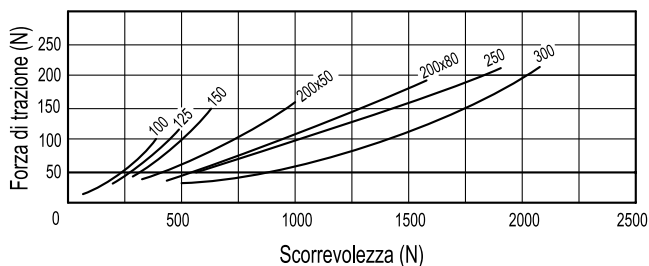
Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

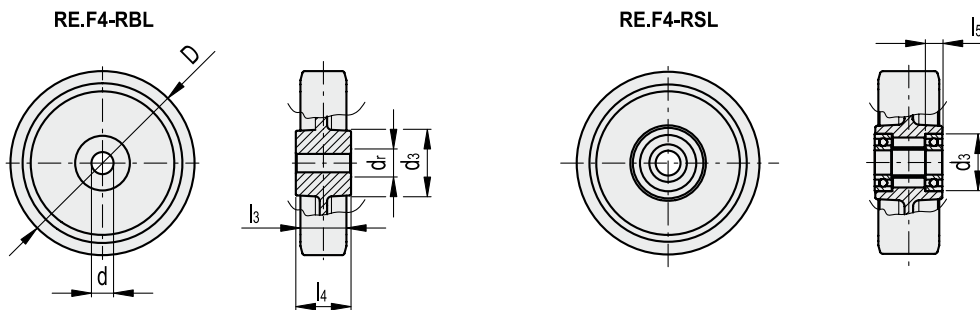
Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.F4 vengono fornite anche complete di supporto:

- RE.F4-H (vedi pag. 16): ruote con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti.
- RE.F4-WH (vedi pag. 18): ruote con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi pesanti.
- RE.F4-WEH (vedi pag. 20): ruote con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi extra-pesanti.





Elesa Standards		Dimensioni principali						Carico statico #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	d3	dr *	[N]	[N]	g
451401	RE.F4-100-RBL	100	15	40	45	55	30	5000	3000	1500
451402	RE.F4-125-RBL	125	20	40	60	60	30	6000	4000	1300
451403	RE.F4-150-RBL	150	20	50	60	70	40	9100	7000	3700
451404	RE.F4-200-RBL	200	20	50	60	70	40	15000	9500	4600
451405	RE.F4-250-RBL	250	40	80	80	95	60	28000	16000	11000
451406	RE.F4-300-RBL	300	50	100	100	120	80	42000	25000	21200

* Diametro massimo del foro che è possibile ricavare sulla ruota per garantire i valori di carico indicati.

Per carico statico e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Elesa Standards		Dimensioni principali						Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	l5	d3	[N]	[N]	[N]	g
451411	RE.F4-100-RSL	100	15	38	40	11	35	5000	2200	3800	1020
451412	RE.F4-125-RSL	125	20	50	55	14	47	8000	2700	5500	1980
451413	RE.F4-150x50-RSL	150	20	50	55	14	47	9100	2900	7000	2500
451410	RE.F4-150x80-RSL	150	25	80	88	18	62	17000	4000	10000	5690
451414	RE.F4-200x50-RSL	200	20	50	55	14	47	15000	3800	10000	3650
451415	RE.F4-200x80-RSL	200	25	80	86	17	62	20000	4500	16000	7260
451416	RE.F4-250-RSL	250	25	80	86	17	62	28000	5000	19000	9810
451417	RE.F4-300-RSL	300	30	80	86	17	62	34000	6000	23000	13800

Per carico statico, scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

Ruote in poliuretano colato con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti



3500 - 7500 N

• Rivestimento

Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Ghisa meccanica.

• Mozzo ed assale

Mozzo con cuscinetti a sfere. Il montaggio dell'assale è ottenuto utilizzando un tubetto calibrato e lavorato per ottenere una superficie omogenea sulla quale sono inseriti i cuscinetti a sfere e i distanziali. La vite e il dado vengono serrati fino a bloccare il distanziale e i cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

• Esecuzioni standard

- **PSL-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.
- **SSL-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.
- **SSF-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera in acciaio zincatura tropicale (test in camera nebbia salina oltre 72h). Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti.

• Supporto a piastra girevole

La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti. Non richiede manutenzione.

Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti.

E' costituito da (vedi fig.1):

- 1) piastra: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 4) perno centrale: vite acciaio classe 8.8 e dado in acciaio;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno

Freno anteriore (RE.F4-100) o freno posteriore (RE.F4-125-150-200) a doppio effetto con bloccaggio contemporaneo di ruota e supporto.

Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

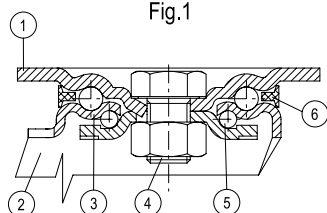
L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

Applicazioni

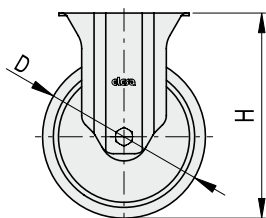
Adatto alle applicazioni industriali pesanti. La ruota in poliuretano colato garantisce ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione. Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F4 (vedi pag. 14).



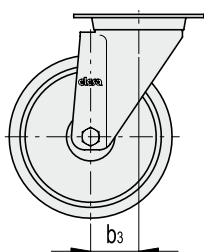
Fig.1



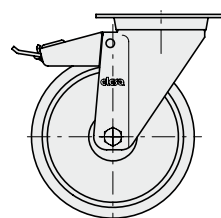
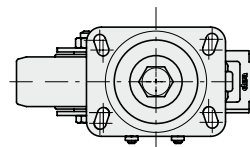
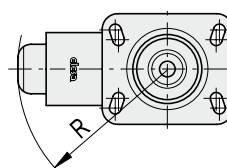
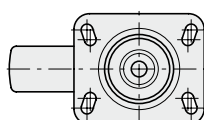
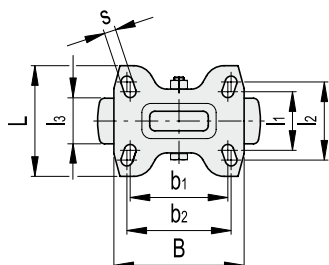
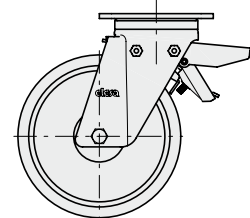
RE.F4-PSL-H



RE.F4-SSL-H



RE.F4-100-SSF-H

RE.F4-125-SSF-H
RE.F4-150-SSF-H
RE.F4-200-SSF-H

Elesa Standards		Dimensioni principali											Scorrevolezza #		Portata dinamica #		Δ
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	b2	l1	l2	b3	R	[N]	[N]	g	
451461	RE.F4-100-PSL-H	100	38	138	100	85	9	75	80	45	60	46	123	2200	3500	1930	
451462	RE.F4-125-PSL-H	125	50	170	140	110	11	105	-	73	87	70	126	2700	5500	3660	
451463	RE.F4-150-PSL-H	150	50	200	140	110	11	105	-	73	87	70	126	2900	7000	4810	
451464	RE.F4-200-PSL-H	200	50	250	140	110	11	105	-	73	87	70	126	3800	7500	6060	
451421	RE.F4-100-SSL-H	100	38	138	100	85	9	75	80	45	60	46	123	2200	3500	1930	
451422	RE.F4-125-SSL-H	125	50	170	140	110	11	105	-	73	87	70	126	2700	5500	3660	
451423	RE.F4-150-SSL-H	150	50	200	140	110	11	105	-	73	87	70	126	2900	7000	4810	
451424	RE.F4-200-SSL-H	200	50	250	140	110	11	105	-	73	87	70	126	3800	7500	6060	
451441	RE.F4-100-SSF-H	100	38	138	100	85	9	75	80	45	60	46	123	2200	3500	1930	
451442	RE.F4-125-SSF-H	125	50	170	140	110	11	105	-	73	87	70	126	2700	5500	3660	
451443	RE.F4-150-SSF-H	150	50	200	140	110	11	105	-	73	87	70	126	2900	7000	4810	
451444	RE.F4-200-SSF-H	200	50	250	140	110	11	105	-	73	87	70	126	3800	7500	6060	

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

RE.F4-WH

Ruote in poliuretano colato con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi pesanti



5500 - 9000 N

• Rivestimento

Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Ghisa meccanica.

• Mozzo ed assale

Mozzo con cuscinetto a sfere. Il montaggio dell'assale è ottenuto utilizzando un tubetto calibrato e lavorato per ottenere una superficie omogenea sulla quale sono inseriti i cuscinetti a sfere e i distanziali. La vite e il dado vengono serrati fino a bloccare il distanziale e i cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

• Esecuzioni standard

- **PSL-WH**: ruota con supporto per carichi pesanti a piastra fissa in acciaio elettrosaldato zincato, senza freno.
- **SSL-WH**: ruota con supporto per carichi pesanti a piastra girevole in acciaio elettrosaldato zincato, senza freno.
- **SSF-WH**: ruota con supporto per carichi pesanti a piastra girevole in acciaio elettrosaldato zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Acciaio elettrosaldato con zincatura elettrolitica. Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 9000N. Adatto alle applicazioni industriali pesanti e condizioni di impiego gravose, come urti laterali e velocità elevate.

• Supporto a piastra girevole

La presenza di un cuscinetto assiale e di un cuscinetto conico garantisce un'ottima manovrabilità anche a pieno carico ed aumenta la resistenza del supporto agli urti laterali. E' dotato di ingrassatore e di sistema anti-allentamento del dado di bloccaggio.

Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 9000N. Adatto alle applicazioni industriali pesanti e condizioni di impiego gravose, come urti laterali e velocità elevate.

E' costituito da (vedi fig. 1):

- 1) piastra: acciaio forgiato con perno integrato, zincatura elettrolitica;
- 2) forcella: orecchie imbutite elettrosaldate alla flangia, zincatura elettrolitica;
- 3) organi di rotazione: cuscinetto assiale a sfere e cuscinetto a rulli conici;
- 4) Ingrassatore;
- 5) Sistema anti-allentamento del dado di bloccaggio.

• Freno ad azionamento posteriore

Freno posteriore a doppio effetto con bloccaggio contemporaneo di ruota e supporto.

Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

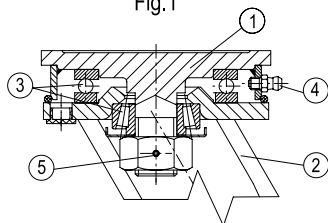
L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

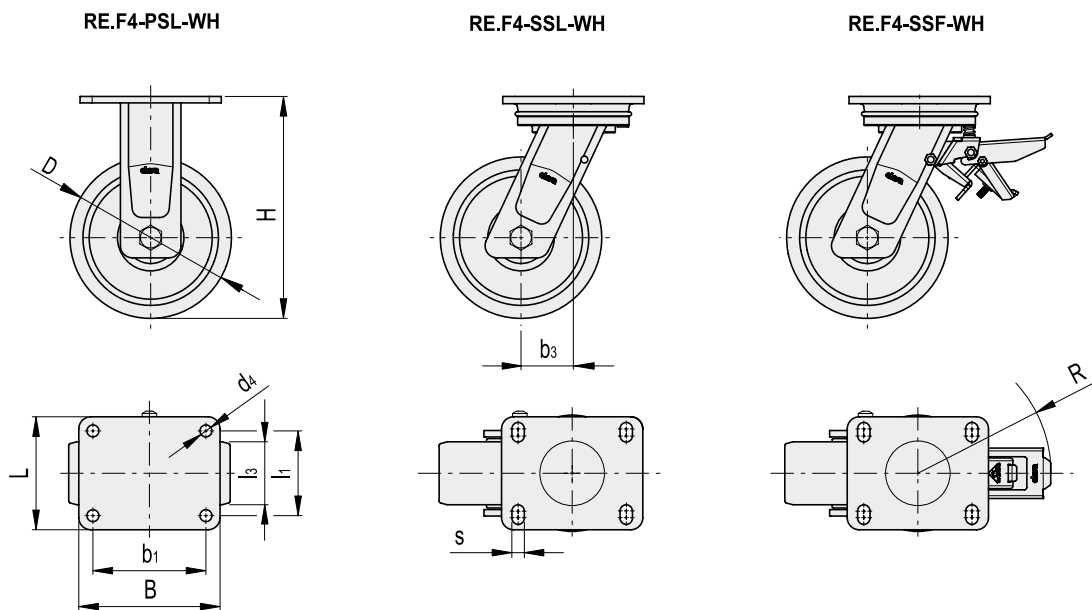
Applicazioni

Adatto alle applicazioni industriali pesanti, e condizioni di utilizzo gravose. La ruota in poliuretano colato garantisce ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione. Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F4 (vedi pag. 14).



Fig.1





Elesa Standards		Dimensioni principali											Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	b1	l1	b3	R	d4	s	[N]	[N]	g
451465	RE.F4-125-PSL-WH	125	50	182	135	110	105	80	51	157	11	-	2700	5500	4880
451466	RE.F4-150-PSL-WH	150	50	210	135	110	105	80	60	157	11	-	2900	7000	5500
451467	RE.F4-200-PSL-WH	200	50	252	135	110	105	80	70	157	11	-	3800	9000	6770
451425	RE.F4-125-SSL-WH	125	50	182	135	110	105	80	51	157	-	11	2700	5500	4880
451426	RE.F4-150-SSL-WH	150	50	210	135	110	105	80	60	157	-	11	2900	7000	5500
451427	RE.F4-200-SSL-WH	200	50	252	135	110	105	80	70	157	-	11	3800	9000	6770
451446	RE.F4-125-SSF-WH	125	50	182	135	110	105	80	51	157	-	11	2700	5500	4880
451447	RE.F4-150-SSF-WH	150	50	210	135	110	105	80	60	157	-	11	2900	7000	5500
451448	RE.F4-200-SSF-WH	200	50	252	135	110	105	80	70	157	-	11	3800	9000	6770

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

RE.F4-WEH

Ruote in poliuretano colato con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi extra-pesanti



10000 - 23000 N

• Rivestimento

Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Ghisa meccanica.

• Mozzo ed assale

Mozzo con cuscinetto a sfere. Il montaggio dell'assale è ottenuto utilizzando un tubetto calibrato e lavorato per ottenere una superficie omogenea sulla quale sono inseriti i cuscinetti a sfere e i distanziali. La vite e il dado vengono serrati fino a bloccare il distanziale e i cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

• Esecuzioni standard

- **PSL-WEH:** ruota con supporto per carichi extra-pesanti a piastra fissa in acciaio elettrosaldato verniciato a polvere, senza freno.

- **SSL-WEH:** ruota con supporto per carichi extra-pesanti a piastra girevole in acciaio elettrosaldato verniciato a polvere, senza freno.

- **SSF-WEH:** ruota con supporto per carichi extra-pesanti a piastra girevole in acciaio elettrosaldato verniciato a polvere, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Acciaio elettrosaldato con verniciatura a polvere verde scuro. Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 25000 N. Adatto alle applicazioni industriali pesanti e condizioni di impiego gravose, come urti laterali e velocità elevate.

• Supporto a piastra girevole

La presenza di un cuscinetto assiale e di un cuscinetto conico garantisce un'ottima manovrabilità anche a pieno carico ed aumenta la resistenza del supporto agli urti laterali. E' dotato di ingrassatore e di sistema anti-allentamento del dado di bloccaggio.

Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 25000N. Adatto alle applicazioni industriali pesanti e condizioni di impiego gravose, come urti laterali e velocità elevate.

E' costituito da (vedi fig. 1):

- 1) piastra: acciaio forgiato con perno integrato, verniciatura a polvere verde scuro;
- 2) forcella: orecchie imbutite elettrosaldate alla flangia, verniciatura a polvere verde scuro;
- 3) organi di rotazione: cuscinetto assiale a sfere e cuscinetto a rulli conici;
- 4) Ingrassatore;
- 5) Sistema anti-allentamento del dado di bloccaggio.

• Freno ad azionamento posteriore

Freno posteriore a doppio effetto con bloccaggio contemporaneo di ruota e supporto.

Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

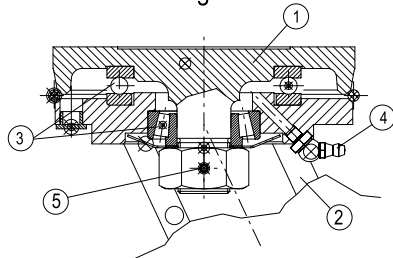
L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

Applicazioni

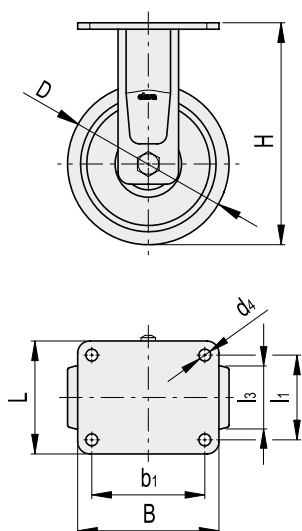
Adatto alle applicazioni industriali pesanti, e condizioni di utilizzo gravose. La ruota in poliuretano colato garantisce ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione. Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F4 (vedi pag. 14).



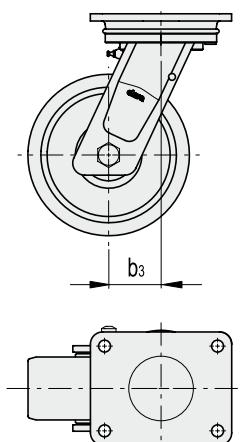
Fig.1



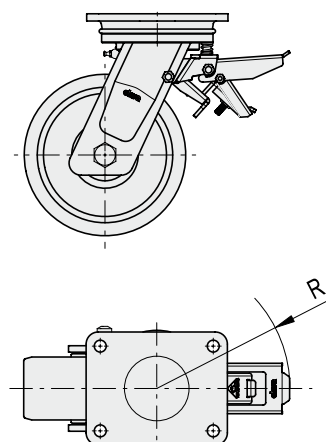
RE.F4-PSL-WEH



RE.F4-SSL-WEH



RE.F4-SSF-WEH



Elesa Standards		Dimensioni principali										Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	b1	l1	b3	R	d4	[N]	[N]	g
451468	RE.F4-150-PSL-WEH	150	80	218	175	140	140	105	50	166	14	4000	10000	1215
451469	RE.F4-200-PSL-WEH	200	80	275	175	140	140	105	65	166	14	4500	16000	1372
451470	RE.F4-250-PSL-WEH	250	80	325	200	160	160	120	74	166	17	5000	19000	1756
451472	RE.F4-300-PSL-WEH	300	80	365	200	160	160	120	81	166	17	6000	23000	2167
451428	RE.F4-150-SSL-WEH	150	80	218	175	140	140	105	50	166	14	4000	10000	1215
451429	RE.F4-200-SSL-WEH	200	80	275	175	140	140	105	65	166	14	4500	16000	1372
451430	RE.F4-250-SSL-WEH	250	80	325	200	160	160	120	74	166	17	5000	19000	1756
451432	RE.F4-300-SSL-WEH	300	80	365	200	160	160	120	81	166	17	6000	23000	2167
451449	RE.F4-150-SSF-WEH	150	80	218	175	140	140	105	50	166	14	4000	10000	1215
451450	RE.F4-200-SSF-WEH	200	80	275	175	140	140	105	65	166	14	4500	16000	1372
451451	RE.F4-250-SSF-WEH	250	80	325	200	160	160	120	74	166	17	5000	19000	1756
451452	RE.F4-300-SSF-WEH	300	80	365	200	160	160	120	81	166	17	6000	23000	2167

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Rulli in poliuretano colato



7000 - 10000 N

- **Rivestimento**
Poliuretano colato, durezza 95 Shore A.
- **Corpo centrale**
Acciaio.
- **Mozzo**
Mozzo con cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

Applicazioni

Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità, alta resistenza all'usura e alla lacerazione.

Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

Idoneo all'impiego in ambienti con presenza di agenti atmosferici, alcoli e glicoli, se ne sconsiglia l'uso in ambienti con presenza di acidi organici e minerali, soluzioni basiche e vapore saturo.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

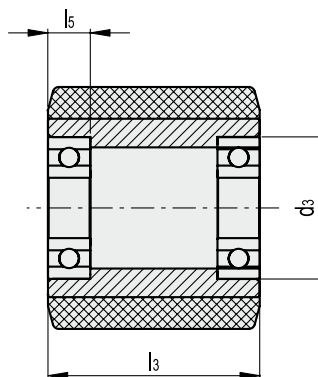
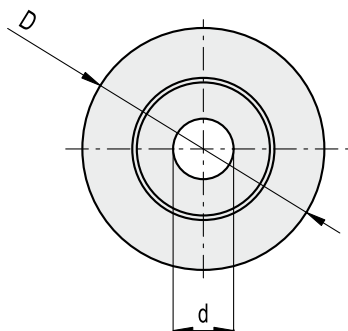
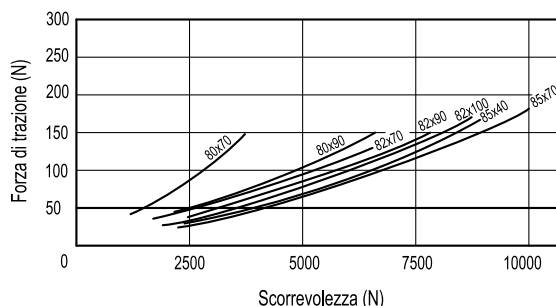
Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti $200N = 50N \times 4$ ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.



Elesa Standards		Dimensioni principali					Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	d	d3	l3	l5	[N]	[N]	[N]	g
452791	RE.G5-80x70-RSL	80	20	47	70	14	8000	2500	7000	1060
452792	RE.G5-80x90-RSL	80	20	47	90	14	10000	3350	9000	1350
452797	RE.G5-82x70-RSL	82	20	47	70	14	8000	2550	7000	1090
452798	RE.G5-82x90-RSL	82	20	47	90	14	10000	3400	9000	1330
452799	RE.G5-82x100-RSL	82	20	47	100	14	11000	3900	10000	1450
452793	RE.G5-85x40-RSL	85	20	47	40	14	4500	1500	4000	720
452794	RE.G5-85x70-RSL	85	20	47	70	14	8000	2650	7000	1120
452795	RE.G5-85x90-RSL	85	20	47	90	14	10000	3500	9000	1390
452796	RE.G5-85x100-RSL	85	20	47	100	14	11000	4000	10000	1520

RE.F8

Ruote monolitiche



1200 - 9000 N

Corpo ruota

Tecnopolimero a base poliammidica (PA). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.

Esecuzioni standard

- **RBL**: mozzo ricavato direttamente nel corpo centrale della ruota.
- **RSL**: mozzo con cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

Applicazioni

Ottima resistenza all'usura e alla lacerazione. Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici apag. 56.

Condizioni ambientali

Idonea all'impiego in ambienti umidi, con presenza di agenti chimici di elevata aggressività. Se ne sconsiglia l'utilizzo in ambienti con presenza di acidi organici forti e minerali concentrati.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti 200N = 50N x 4 ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Temperatura

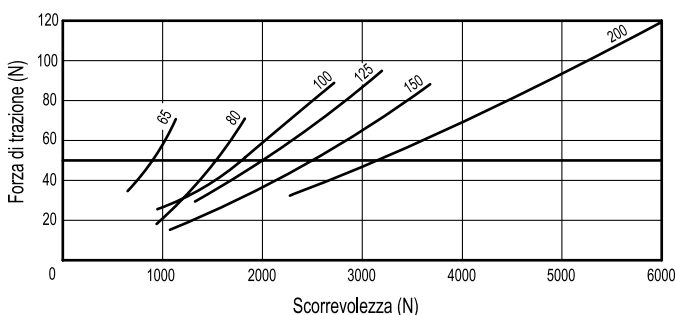
Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.F8 vengono fornite anche complete di supporto:

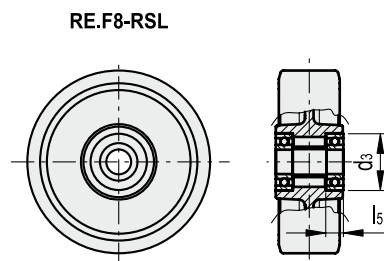
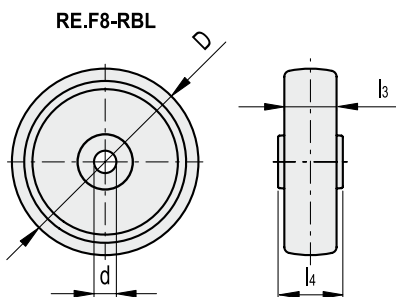
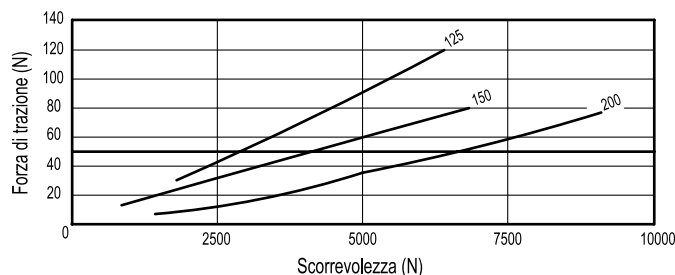
- RE.F8-N (vedi pag. 24): ruote con supporto in lamiera di acciaio.
- RE.F8-H (vedi pag. 26): ruote con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti.
- RE.F8-WH (vedi pag. 28): ruote con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi pesanti.



RE.F8-RBL



RE.F8-RSL



Elesa Standards		Dimensioni principali						Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	Δ
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	l5	d3	[N]	[N]	[N]	g
450501	RE.F8-065-RBL	65	12	30	34	-	-	1250	900	1200	60
450506	RE.F8-080-RBL	80	12	30	39	-	-	2000	1500	1800	80
450511	RE.F8-100-RBL	100	12	30	44	-	-	3500	1750	3000	130
450516	RE.F8-125-RBL	125	15	38	44	-	-	4500	2000	4000	230
450521	RE.F8-150-RBL	150	20	45	58	-	-	6000	2500	5000	340
450526	RE.F8-200-RBL	200	20	50	58	-	-	8000	3150	7300	500
EXT 449451	RE.F8-125-RSL	125	20	45	56	13	47	7000	4000	6500	610
EXT 449452	RE.F8-150-RSL	150	20	45	56	13	47	8000	4550	7500	740
EXT 449453	RE.F8-200-RSL	200	20	50	56	13	47	10000	6500	9000	1100

Per carico statico, scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Ruote monolitiche con supporto in lamiera di acciaio



1200 - 3000 N

• Corpo ruota

Tecnopolimero a base poliammidica (PA). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.

• Mozzo

Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.

• Assale

Tubetto calibrato di precisione. Il tubetto ha funzione di distanziale, viene serrato al supporto con vite e dado ad un valore di coppia predeterminato. Il mozzo ruota liberamente sul tubetto.

• Esecuzioni standard

- **PBL-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra fissa, senza freno.

- **SBL-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole, senza freno.

- **SBF-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole, con freno.

- **FBL-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole e foro passante centrale, senza freno.

- **FBF-N**: ruota con supporto in acciaio zincato, piastra girevole e foro passante centrale, con freno.

- **PBL-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra fissa, senza freno.

- **SBL-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole, senza freno.

- **SBF-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole, con freno.

- **FBL-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole e foro passante centrale, senza freno.

- **FBF-N-SST**: ruota con supporto in acciaio INOX, piastra girevole e foro passante centrale, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera di acciaio zincato o in acciaio INOX AISI 304 (versione SST), il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

• Supporto a piastra girevole

Lamiera di acciaio zincato o in acciaio INOX AISI 304 (versione SST), il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti (vedi fig.1). Non richiede manutenzione.

E' costituito da:

1) piastra di supporto: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente o acciaio INOX AISI 304;

2) forcella: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente o acciaio INOX AISI 304;

3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente o acciaio INOX AISI 304;

4) perno centrale: integrale con la piastra ribadito a freddo;

5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;

6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno ad azionamento anteriore

Freno totale che blocca la rotazione sia della ruota sia del supporto.

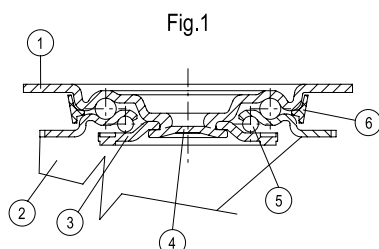
Le dimensioni ottimizzate ed il pedale a scomparsa garantiscono il minimo ingombro e la massima facilità di azionamento.

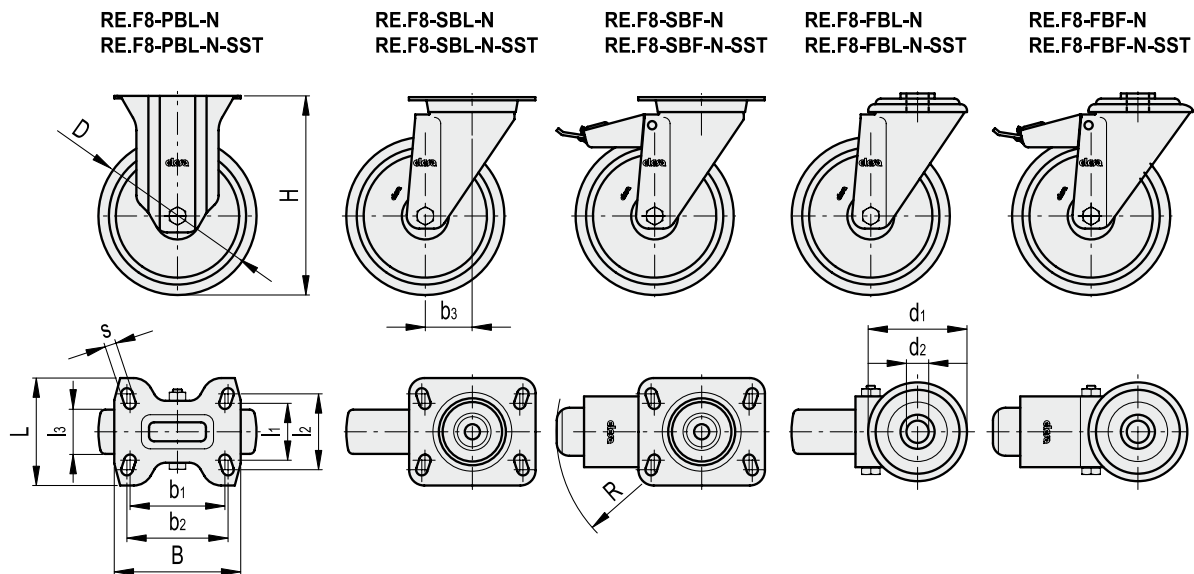
Molla in acciaio al carbonio temprato, o in acciaio INOX (versione SST).

Applicazioni

Ottima resistenza all'usura e alla lacerazione.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F8 (vedi pag. 23).





Elesa Standards		Dimensioni principali														Scorrevolezza #		Portata dinamica #	Δ
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g	
450651	RE.F8-065-PBL-N	65	30	100	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	900	1200	370	
450656	RE.F8-080-PBL-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1500	1800	390	
450661	RE.F8-100-PBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1750	2000	460	
450666	RE.F8-125-PBL-N	125	38	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	2000	2200	640	
450671	RE.F8-150-PBL-N	150	45	194	140	114	11	105	73	105	85	-	-	-	-	2500	3000	1450	
450676	RE.F8-200-PBL-N	200	50	240	140	114	11	105	73	105	85	-	-	-	-	3150	3000	1920	
450551	RE.F8-065-SBL-N	65	30	100	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	900	1200	570	
450556	RE.F8-080-SBL-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	1500	1800	580	
450561	RE.F8-100-SBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	1750	2000	650	
450566	RE.F8-125-SBL-N	125	38	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	2000	2200	890	
450571	RE.F8-150-SBL-N	150	45	194	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	2500	3000	1770	
450576	RE.F8-200-SBL-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	3150	3000	2140	
450601	RE.F8-080-SBF-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	1500	1800	780	
450606	RE.F8-100-SBF-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	1750	2000	850	
450611	RE.F8-125-SBF-N	125	40	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	2000	2200	1040	
450616	RE.F8-150-SBF-N	150	45	194	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	2500	3000	1990	
450621	RE.F8-200-SBF-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	3150	3000	2330	
450681	RE.F8-065-FBL-N	65	30	100	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	900	1200	520	
450683	RE.F8-080-FBL-N	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	1500	1800	535	
450685	RE.F8-100-FBL-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	1750	2000	555	
450687	RE.F8-125-FBL-N	125	38	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	2000	2200	850	
450689	RE.F8-150-FBL-N	150	45	188	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	2500	3000	1570	
450691	RE.F8-200-FBL-N	200	50	236	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	3150	3000	1950	
450693	RE.F8-080-FBF-N	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	1500	1800	700	
450695	RE.F8-100-FBF-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	1750	2000	800	
450697	RE.F8-125-FBF-N	125	38	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	2000	2200	990	
450699	RE.F8-150-FBF-N	150	45	188	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	2500	3000	1860	
450700	RE.F8-200-FBF-N	200	50	236	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	3150	3000	2240	

INOX
Stainless Steel

Elesa Standards		Dimensioni principali														Scorrevolezza #		Portata dinamica #	Δ
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g	
450801	RE.F8-080-PBL-N-SST	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1500	1800	290	
450806	RE.F8-100-PBL-N-SST	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1750	2000	360	
450811	RE.F8-125-PBL-N-SST	125	40	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	2000	2200	630	
450701	RE.F8-080-SBL-N-SST	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	1500	1800	550	
450706	RE.F8-100-SBL-N-SST	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	1750	2000	610	
450711	RE.F8-125-SBL-N-SST	125	40	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	2000	2200	780	
450751	RE.F8-080-SBF-N-SST	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	1500	1800	730	
450756	RE.F8-100-SBF-N-SST	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	1750	2000	760	
450761	RE.F8-125-SBF-N-SST	125	40	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	2000	2200	950	
450851	RE.F8-080-FBL-N-SST	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	1500	1800	500	
450856	RE.F8-100-FBL-N-SST	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	1750	2000	610	
450861	RE.F8-125-FBL-N-SST	125	38	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	2000	2200	790	
450901	RE.F8-080-FBF-N-SST	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	1500	1800	520	
450906	RE.F8-100-FBF-N-SST	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	1750	2000	760	
450911	RE.F8-125-FBF-N-SST	125	38	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	2000	2200	930	

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

elesa®

Ruote industriali

Ruote monolitiche con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti

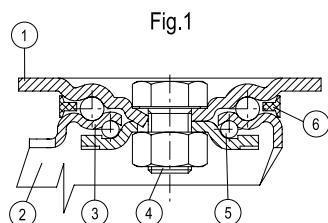


3000 - 7300 N

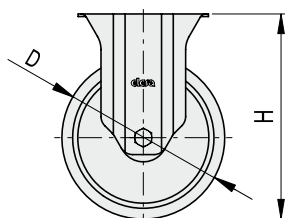
- **Corpo ruota**
Tecnopolimero a base poliammidica (PA). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.
- **Mozzo**
Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.
- **Assale**
Tubetto calibrato di precisione. Il tubetto ha funzione di distanziale, viene serrato al supporto con vite e dado ad un valore di coppia predeterminato. Il mozzo ruota liberamente sul tubetto.
- **Esecuzioni standard**
 - **PBL-H**: ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.
 - **SBL-H**: ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.
 - **SBF-H**: ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.
- **Supporto a piastra fissa**
Lamiera in acciaio zincatura tropicale (test in camera nebbia salina oltre 72h). Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500 N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti.
- **Supporto a piastra girevole**
La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti. Non richiede manutenzione.
Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500 N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti.
E' costituito da (vedi fig.1):
 - 1) piastra: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
 - 2) forcella: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
 - 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
 - 4) perno centrale: vite acciaio classe 8.8 e dado in acciaio;
 - 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
 - 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.
- **Freno**
Freno anteriore (RE.F8-100-125) o freno posteriore (RE.F8-150-200) a doppio effetto con bloccaggio contemporaneo di ruota e supporto.
Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.
L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

Applicazioni

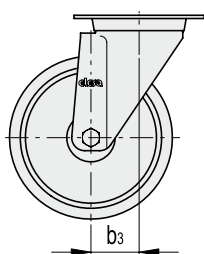
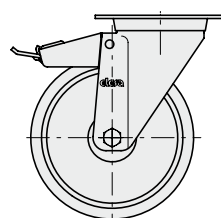
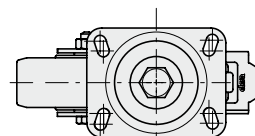
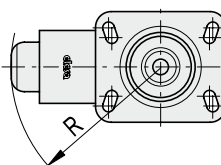
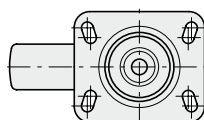
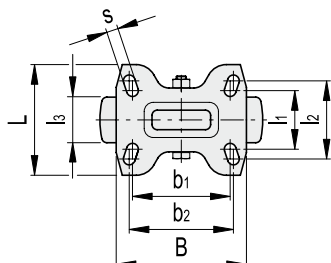
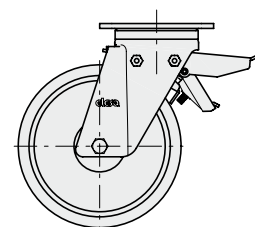
Adatto alle applicazioni industriali pesanti. Ottima resistenza all'usura e alla lacerazione. Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F8 (vedi pag. 23).



RE.F8-PBL-H



RE.F8-SBL-H

RE.F8-100-SBF-H
RE.F8-125-SBF-HRE.F8-150-SBF-H
RE.F8-200-SBF-H

Elesa Standards		Dimensioni principali											Scorrevolezza #	Portata dinamica #	ΔΔ	
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	[N]	[N]	g
450951	RE.F8-100-PBL-H	100	30	138	100	85	9	75	45	80	60	46	123	1750	3000	990
450952	RE.F8-125-PBL-H	125	38	161	100	85	9	75	45	80	60	48	123	2000	3500	1160
450953	RE.F8-150-PBL-H	150	45	200	140	110	11	105	73	-	87	70	156	2500	5000	2800
450954	RE.F8-200-PBL-H	200	50	250	140	110	11	105	73	-	87	70	156	4550	7300	3110
450931	RE.F8-100-SBL-H	100	30	138	100	85	9	75	45	80	60	46	123	1750	3000	990
450932	RE.F8-125-SBL-H	125	38	161	100	85	9	75	45	80	60	48	123	2000	3500	1160
450933	RE.F8-150-SBL-H	150	45	200	140	110	11	105	73	-	87	70	156	2500	5000	2800
450934	RE.F8-200-SBL-H	200	50	250	140	110	11	105	73	-	87	70	156	4550	7300	3110
450941	RE.F8-100-SBF-H	100	30	138	100	85	9	75	45	80	60	46	123	1750	3000	990
450942	RE.F8-125-SBF-H	125	38	161	100	85	9	75	45	80	60	48	123	2000	3500	1160
450943	RE.F8-150-SBF-H	150	45	200	140	110	11	105	73	-	87	70	156	2500	5000	2800
450944	RE.F8-200-SBF-H	200	50	250	140	110	11	105	73	-	87	70	156	4550	7300	3110

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

RE.F8-WH

Ruote monolitiche con supporto in acciaio elettrosaldato per carichi pesanti



6500 - 9000 N

• Corpo ruota

Tecnopolimero a base poliammidica (PA). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.

• Mozzo ed assale

Mozzo con cuscinetti a sfere. Il montaggio dell'assale è ottenuto utilizzando un tubetto calibrato e lavorato per ottenere una superficie omogenea sulla quale sono inseriti i cuscinetti a sfere e i distanziali. La vite e il dado vengono serrati fino a bloccare il distanziale e i cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

• Esecuzioni standard

- **PSL-WH**: ruota con supporto per carichi pesanti a piastra fissa in acciaio elettrosaldato zincato, senza freno.

- **SSL-WH**: ruota con supporto per carichi pesanti a piastra girevole in acciaio elettrosaldato zincato, senza freno.

- **SSF-WH**: ruota con supporto per carichi pesanti a piastra girevole in acciaio elettrosaldato zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Acciaio elettrosaldato con zincatura elettrolitica. Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 9000N. Adatto alle applicazioni industriali pesanti e condizioni di impiego gravose, come urti laterali e velocità elevate.

• Supporto a piastra girevole

La presenza di un cuscinetto assiale e di un cuscinetto conico garantisce un'ottima manovrabilità anche a pieno carico ed aumenta la resistenza del supporto agli urti laterali. E' dotato di ingrassatore e di sistema anti-allentamento del dado di bloccaggio.

Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 9000N. Adatto alle applicazioni industriali pesanti e condizioni di impiego gravose, come urti laterali e velocità elevate.

E' costituito da (vedi fig. 1):

- 1) piastra: acciaio forgiato con perno integrato, zincatura elettronica;
- 2) forcella: orecchie imbutite elettrosaldate alla flangia, zincatura elettronica;
- 3) organi di rotazione: cuscinetto assiale a sfere e cuscinetto a rulli conici;
- 4) Ingrassatore;
- 5) Sistema anti-allentamento del dado di bloccaggio.

• Freno ad azionamento posteriore

Freno posteriore a doppio effetto con bloccaggio contemporaneo di ruota e supporto.

Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato.

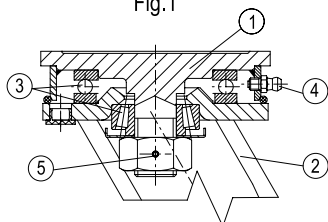
Applicazioni

Adatto alle applicazioni industriali pesanti, grazie a portate fino a 7500 N. Ottima resistenza all'usura e alla lacerazione.

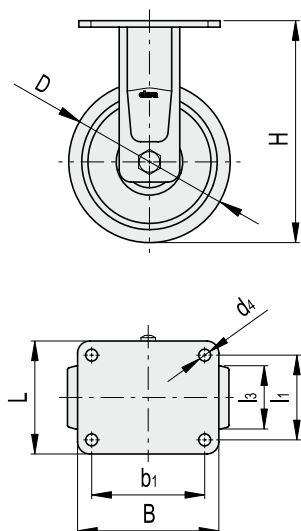
Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.F8 (vedi pag. 23).



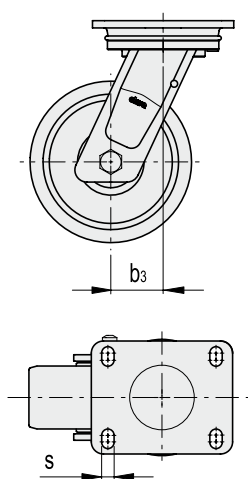
Fig.1



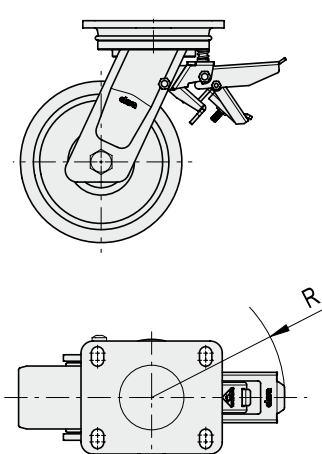
RE.F8-PSL-WH



RE.F8-SSL-WH



RE.F8-SSF-WH



Elesa Standards		Dimensioni principali											Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	b1	l1	b3	R	s	d4	[N]	[N]	g
449481	RE.F8-125-PSL-WH	125	45	182	135	110	105	80	51	157	-	11	4000	6500	3510
449482	RE.F8-150-PSL-WH	150	45	210	135	110	105	80	60	157	-	11	4550	7500	3740
449483	RE.F8-200-PSL-WH	200	50	252	135	110	105	80	70	157	-	11	6500	9000	4220
449461	RE.F8-125-SSL-WH	125	45	182	135	110	105	80	51	157	11	-	4000	6500	3510
449462	RE.F8-150-SSL-WH	150	45	210	135	110	105	80	60	157	11	-	4550	7500	3740
449463	RE.F8-200-SSL-WH	200	50	252	135	110	105	80	70	157	11	-	6500	9000	4220
449471	RE.F8-125-SSF-WH	125	45	182	135	110	105	80	51	157	11	-	4000	6500	3510
449472	RE.F8-150-SSF-WH	150	45	210	135	110	105	80	60	157	11	-	4550	7500	3740
449473	RE.F8-200-SSF-WH	200	50	252	135	110	105	80	70	157	11	-	6500	9000	4220

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Ruote in gomma termoplastica



700 - 1800 N

- **Rivestimento**
Gomma termoplastica grigia antitraccia, durezza 85 Shore A.
- **Corpo centrale ruota**
Tecnopolimero a base polipropilenica (PP). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.
- **Mozzo**
Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.

Applicazioni

La ruota RE.G1 ha ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità. Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

La ruota RE.G1 è idonea all'impiego in ambienti umidi, con presenza di agenti chimici di media aggressività; se ne sconsiglia l'utilizzo in ambienti con presenza di solventi organici, clorurati, idrocarburi ed oli minerali.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti $200N = 50N \times 4$ ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

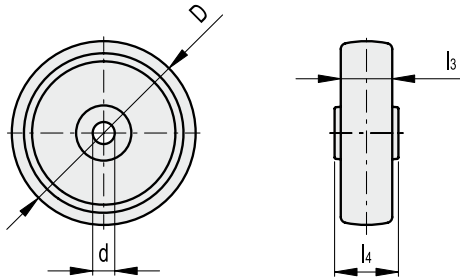
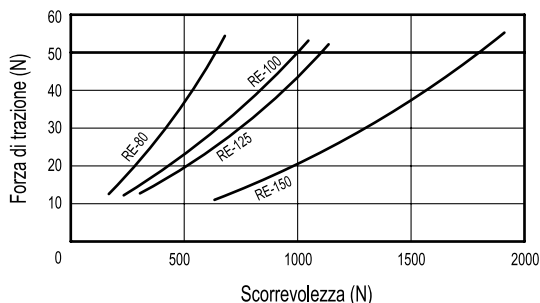
Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.G1 vengono fornite anche con supporto in lamiera di acciaio (RE.G1-N a pag. 31).



Elesa Standards		Dimensioni principali				Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	[N]	[N]	[N]	g
452501	RE.G1-080-RBL	80	12	30	39	1000	700	700	90
452506	RE.G1-100-RBL	100	12	30	44	1500	1000	1000	120
452511	RE.G1-125-RBL	125	15	35	44	1800	1200	1200	200
452516	RE.G1-150-RBL	150	20	45	59	2700	1800	1800	360

RE.G1-N

Ruote in gomma termoplastica con supporto in lamiera di acciaio

RoHS

700 - 1800 N

• Rivestimento

Gomma termoplastica grigia antitraccia, durezza 85 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Tecnopolimero a base polipropilenica (PP). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.

• Mozzo

Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.

• Assale

Tubetto in acciaio zincato calibrato di precisione. Il tubetto ha funzione di distanziale, viene serrato al supporto con vite e dado ad un valore di coppia predeterminato. Il mozzo ruota liberamente sul tubetto.

• Esecuzioni standard

- **PBL-N**: ruota con supporto a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.

- **SBL-N**: ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.

- **SBF-N**: ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.

- **FBL-N**: ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, senza freno.

- **FBF-N**: ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

• Supporto a piastra girevole

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti (vedi fig.1).

Non richiede manutenzione. E' costituito da:

- 1) piastra di supporto: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 4) perno centrale: integrale con la piastra ribadito a freddo;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno ad azionamento anteriore

Freno totale che blocca la rotazione sia della ruota sia del supporto.

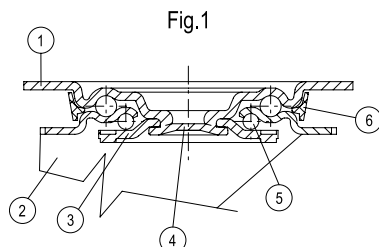
Le dimensioni ottimizzate ed il pedale a scomparsa garantiscono il minimo ingombro e la massima facilità di azionamento.

Molla in acciaio al carbonio temprato.

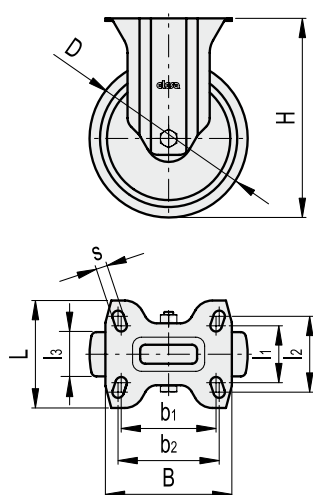
Applicazioni

Ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità.

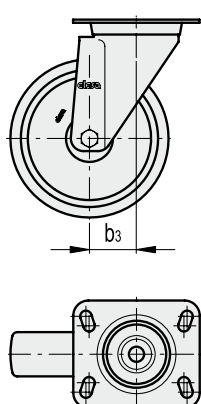
Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.G1 (vedi pag. 30).



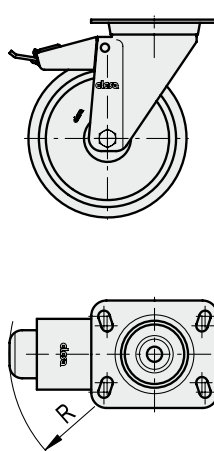
RE.G1-PBL-N



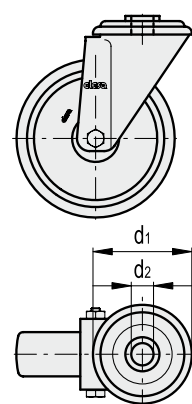
RE.G1-SBL-N



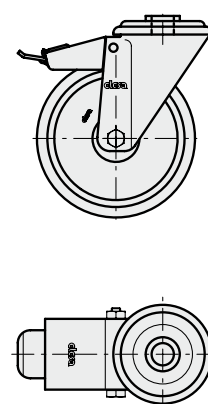
RE.G1-SBF-N



RE.G1-FBL-N



RE.G1-FBF-N



Elesa Standards		Dimensioni principali													Scorrevolezza #		Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g
452651	RE.G1-080-PBL-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	700	700	360
452656	RE.G1-100-PBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1000	1000	390
452661	RE.G1-125-PBL-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1200	1200	610
452666	RE.G1-150-PBL-N	150	45	194	140	114	11	105	73	105	85	-	-	-	-	1800	1800	1350
452551	RE.G1-080-SBL-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	700	700	600
452556	RE.G1-100-SBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	1000	1000	700
452561	RE.G1-125-SBL-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	1200	1200	860
452566	RE.G1-150-SBL-N	150	45	194	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	1800	1800	1720
452601	RE.G1-080-SBF-N	80	30	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	700	700	790
452606	RE.G1-100-SBF-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	1000	1000	850
452611	RE.G1-125-SBF-N	125	35	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	1200	1200	1000
452616	RE.G1-150-SBF-N	150	45	194	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	1800	1800	2000
452701	RE.G1-080-FBL-N	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	700	700	530
452706	RE.G1-100-FBL-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	1000	1000	630
452711	RE.G1-125-FBL-N	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	1200	1200	800
452716	RE.G1-150-FBL-N	150	45	188	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	1800	1800	1580
452751	RE.G1-080-FBF-N	80	30	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	700	700	710
452756	RE.G1-100-FBF-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	1000	1000	840
452761	RE.G1-125-FBF-N	125	35	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	1200	1200	950
452766	RE.G1-150-FBF-N	150	45	188	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	1800	1800	1870

RE.E2

Ruote in gomma vulcanizzata



650 - 2250 N

Rivestimento con battistrada

Gomma vulcanizzata; durezza 83 Shore A.

Corpo centrale ruota

Tecnopolimero a base polipropilenica (PP). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.

Mozzo

Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.

Applicazioni

La ruota RE.E2 può essere montata su carrelli di diverso genere e tipo, con carichi medio-leggeri; è adatta anche per essere utilizzata all'esterno. Impieghi tipici: carrelli per movimentazione industriale anche all'esterno, cassonetti raccolta rifiuti.

Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

Idonea all'impiego in ambienti umidi e in presenza di agenti atmosferici; se ne sconsiglia l'utilizzo in ambienti con presenza di solventi organici, clorurati, idrocarburi e oli minerali.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti $200N = 50N \times 4$ ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

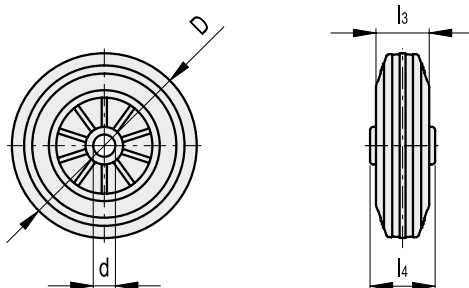
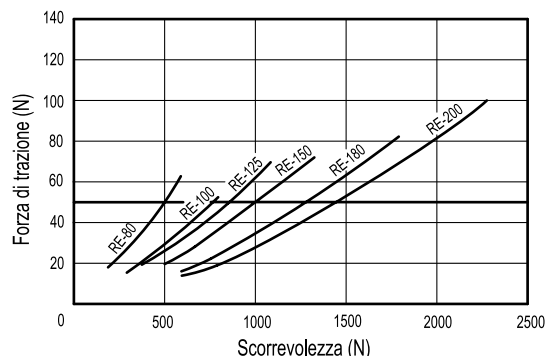
Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.E2 vengono fornite anche con supporti in lamiera di acciaio (RE.E2-N a pag. 34).



Elesa Standards		Dimensioni principali				Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	[N]	[N]	[N]	g
449501	RE.E2-080-RBL	80	12	25	39	1500	500	650	110
449506	RE.E2-100-RBL	100	12	30	44	2000	750	800	210
449512	RE.E2-125-RBL	125	15	37.5	44	2250	850	1100	410
449516	RE.E2-150-RBL	150	15	40	44	2750	1000	1300	610
449518	RE.E2-180-RBL	180	20	45	59	3500	1300	1800	1020
449522	RE.E2-200-RBL	200	20	50	59	4000	1400	2250	1310

Per carico statico, scorrevolezza e portata dinamica vedi Dati Tecnici a pag. 51.

Ruote in gomma vulcanizzata con supporto in lamiera di acciaio



650 - 2250 N

• Rivestimento con battistrada

Gomma vulcanizzata; durezza 83 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Tecnopolimero a base polipropilenica (PP). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.

• Mozzo

Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.

• Assale

Tubetto in acciaio zincato calibrato di precisione. Il tubetto ha funzione di distanziale, viene serrato al supporto con vite e dado ad un valore di coppia predeterminato. Il mozzo ruota liberamente sul tubetto.

• Esecuzioni standard

- **PBL-N:** ruota con supporto a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.
- **SBL-N:** ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.
- **SBF-N:** ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.
- **FBL-N:** ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, senza freno.
- **FBF-N:** ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

• Supporto a piastra girevole

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti (vedi fig.1). Non richiede manutenzione.

E' costituito da:

- 1) piastra di supporto: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 4) perno centrale: integrale con la piastra ribadito a freddo;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno ad azionamento anteriore

Freno totale che blocca la rotazione sia della ruota sia del supporto.

Le dimensioni ottimizzate ed il pedale a scomparsa garantiscono il minimo ingombro e la massima facilità di azionamento.

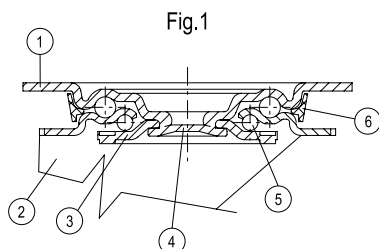
Molla in acciaio al carbonio temprato.

Applicazioni

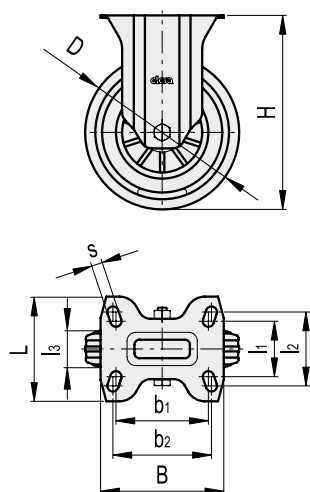
Può essere montata su carrelli di diverso genere e tipo, con carichi medio-leggeri; è adatta anche per essere utilizzata all'esterno.

Impieghi tipici: carrelli per movimentazione industriale anche all'esterno, cassonetti raccolta rifiuti.

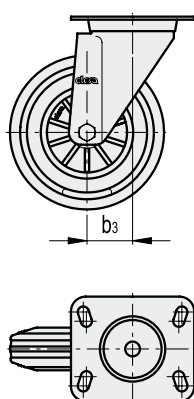
Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.E2 (vedi pag. 33).



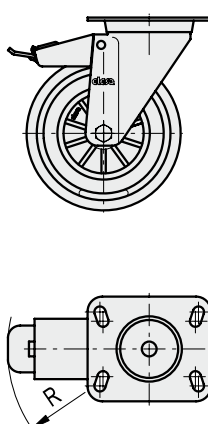
RE.E2-PBL-N



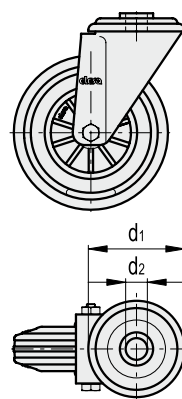
RE.E2-SBL-N



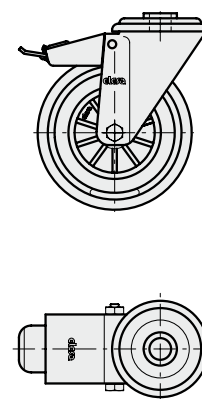
RE.E2-SBF-N



RE.E2-FBL-N



RE.E2-FBF-N



Elesa Standards		Dimensioni principali													Scorrevolezza #		Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g
449651	RE.E2-080-PBL-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	500	650	360
449656	RE.E2-100-PBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	750	800	480
449661	RE.E2-125-PBL-N	125	37.5	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	850	1100	710
449666	RE.E2-150-PBL-N	150	40	182	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1000	1300	930
449668	RE.E2-180-PBL-N	180	45	219	140	114	11	105	73	105	85	-	-	-	-	1300	1800	2110
449671	RE.E2-200-PBL-N	200	50	240	140	114	11	105	73	105	85	-	-	-	-	1400	2250	2500
449551	RE.E2-080-SBL-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	500	650	640
449556	RE.E2-100-SBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	750	800	730
449561	RE.E2-125-SBL-N	125	37.5	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	850	1100	1060
449566	RE.E2-150-SBL-N	150	40	182	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	1000	1300	1310
449568	RE.E2-180-SBL-N	180	45	219	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	1300	1800	2400
449571	RE.E2-200-SBL-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	1400	2250	2720
449601	RE.E2-080-SBF-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	500	650	820
449606	RE.E2-100-SBF-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	750	800	880
449611	RE.E2-125-SBF-N	125	37.5	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	850	1100	1200
449616	RE.E2-150-SBF-N	150	40	182	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	1000	1300	1450
449618	RE.E2-180-SBF-N	180	45	219	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	1300	1800	2690
449621	RE.E2-200-SBF-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	1400	2250	3000
449701	RE.E2-080-FBL-N	80	25	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	500	650	550
449706	RE.E2-100-FBL-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	750	800	680
449711	RE.E2-125-FBL-N	125	37.5	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	850	1100	960
449716	RE.E2-150-FBL-N	150	40	182	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	1000	1300	1250
449718	RE.E2-180-FBL-N	180	45	214	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	1300	1800	2280
449721	RE.E2-200-FBL-N	200	50	236	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	1400	2250	2620
449751	RE.E2-080-FBF-N	80	25	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	500	650	680
449756	RE.E2-100-FBF-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	750	800	750
449761	RE.E2-125-FBF-N	125	37.5	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	850	1100	1100
449766	RE.E2-150-FBF-N	150	40	182	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	1000	1300	1390
449768	RE.E2-180-FBF-N	180	45	214	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	1300	1800	2570
449771	RE.E2-200-FBF-N	200	50	236	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	1400	2250	2910

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Ruote in gomma vulcanizzata



650 - 2300 N

Rivestimento con battistrada

Gomma vulcanizzata; durezza 83 Shore A.

Corpo centrale ruota

Costituito da due dischi in lamiera zincata e rivettati.

Mozzo

Boccola in tecnopolimero a base poliammidica (PA) resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici, solidale al corpo centrale ruota.

Applicazioni

La ruota RE.E3 può essere montata su carrelli di diverso genere e tipo, con carichi medio-leggeri; è adatta anche per essere utilizzata all'esterno. Impieghi tipici: carrelli per movimentazione industriale anche all'esterno, cassonetti raccolta rifiuti.

Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

Idonea all'impiego in ambienti umidi e in presenza di agenti atmosferici; se ne sconsiglia l'utilizzo in ambienti con presenza di solventi organici, clorurati, idrocarburi e oli minerali.

Scorrevolezza - forza / carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti $200N = 50N \times 4$ ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

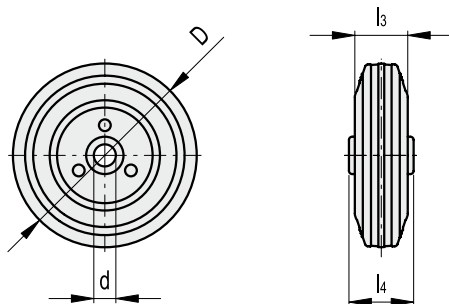
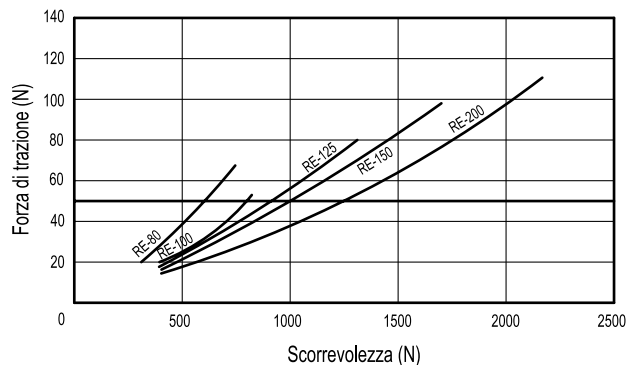
Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.E3 vengono fornite anche con supporti in lamiera di acciaio (RE.E3-N a pag. 37).



Elesa Standards		Dimensioni principali				Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	d	l3	l4	[N]	[N]	[N]	g
450001	RE.E3-080-RBL	80	12	25	39	2600	600	650	170
450006	RE.E3-100-RBL	100	12	30	44	3000	750	800	280
450012	RE.E3-125-RBL	125	15	37.5	44	3300	850	1300	510
450016	RE.E3-150-RBL	150	15	40	44	3500	1000	1700	730
450022	RE.E3-200-RBL	200	20	50	58	4100	1400	2300	1750

Ruote in gomma vulcanizzata con supporto in lamiera di acciaio

RoHS

650 - 2300 N

• Rivestimento con battistrada

Gomma vulcanizzata; durezza 83 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Costituito da due dischi in lamiera zincata e rivettati.

• Mozzo

Boccola in tecnopolimero a base poliammidica (PA) resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici, solidale al corpo centrale ruota.

• Assale

Tubetto in acciaio zincato calibrato di precisione. Il tubetto ha funzione di distanziale, viene serrato al supporto con vite e dado ad un valore di coppia predeterminato. Il mozzo ruota liberamente sul tubetto.

• Esecuzioni standard (mozzo con boccola)

- **PBL-N**: ruota con supporto a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.

- **SBL-N**: ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.

- **SBF-N**: ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.

- **FBL-N**: ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, senza freno.

- **FBF-N**: ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N.

• Supporto a piastra girevole

Lamiera di acciaio zincato, il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 3000N. La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti (vedi fig.1).

Non richiede manutenzione. E' costituito da:

- 1) piastra di supporto: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincato elettroliticamente;
- 4) perno centrale: integrale con la piastra ribadito a freddo;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno ad azionamento anteriore

Freno totale che blocca la rotazione sia della ruota sia del supporto.

Le dimensioni ottimizzate ed il pedale a scomparsa garantiscono il minimo ingombro e la massima facilità di azionamento.

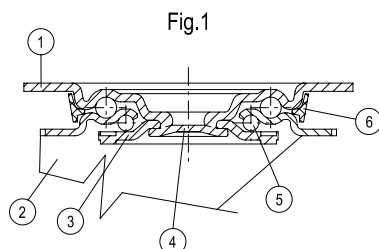
Molla in acciaio al carbonio temprato.

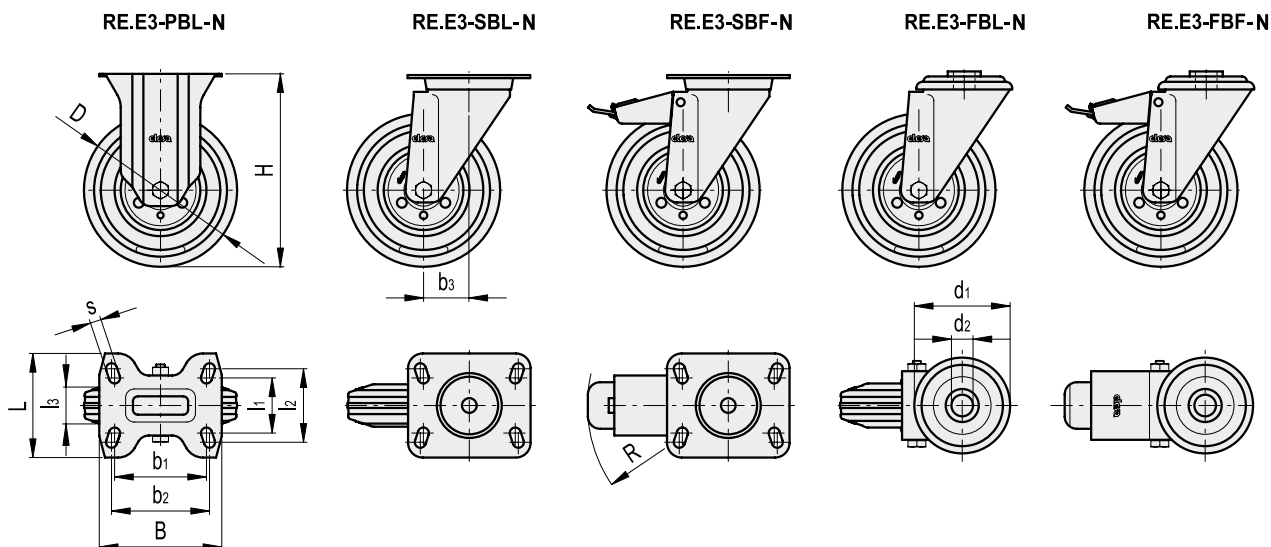
Applicazioni

Può essere montata su carrelli di diverso genere e tipo, con carichi medio-leggeri; è adatta anche per essere utilizzata all'esterno.

Impieghi tipici: carrelli per movimentazione industriale anche all'esterno, cassonetti raccolta rifiuti.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.E3 (vedi pag. 36).





Elesa Standards		Dimensioni principali											Scorrevolezza #		Portata dinamica #	$\Delta\Delta$		
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d1	d2	[N]	[N]	g
450151	RE.E3-080-PBL-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	600	650	490
450156	RE.E3-100-PBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	750	800	620
450161	RE.E3-125-PBL-N	125	37.5	156	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	850	1300	920
450166	RE.E3-150-PBL-N	150	40	182	100	85	9	75	45	80	60	-	-	-	-	1000	1700	1220
450171	RE.E3-200-PBL-N	200	50	240	140	114	11	105	73	105	85	-	-	-	-	1400	2300	2890
450051	RE.E3-080-SBL-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	39	-	-	-	600	650	690
450056	RE.E3-100-SBL-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	-	-	-	750	800	820
450061	RE.E3-125-SBL-N	125	37.5	156	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	850	1300	1180
450066	RE.E3-150-SBL-N	150	40	182	100	85	9	75	45	80	60	37	-	-	-	1000	1700	1400
450071	RE.E3-200-SBL-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	-	-	-	1400	2300	3250
450101	RE.E3-080-SBF-N	80	25	107	100	85	9	75	45	80	60	39	120	-	-	600	650	870
450106	RE.E3-100-SBF-N	100	30	128	100	85	9	75	45	80	60	35	120	-	-	750	800	1000
450111	RE.E3-125-SBF-N	125	37.5	156	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	850	1300	1300
450116	RE.E3-150-SBF-N	150	40	182	100	85	9	75	45	80	60	37	120	-	-	1000	1700	1570
450121	RE.E3-200-SBF-N	200	50	240	140	110	11	105	73	105	87	56	156	-	-	1400	2300	3390
450201	RE.E3-080-FBL-N	80	25	107	-	-	-	-	-	-	-	39	-	73	12	600	650	610
450206	RE.E3-100-FBL-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	-	73	12	750	800	740
450211	RE.E3-125-FBL-N	125	37.5	156	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	850	1300	1090
450216	RE.E3-150-FBL-N	150	40	182	-	-	-	-	-	-	-	37	-	73	12	1000	1700	1350
450221	RE.E3-200-FBL-N	200	50	236	-	-	-	-	-	-	-	56	-	102	20	1400	2300	3160
450251	RE.E3-080-FBF-N	80	25	107	-	-	-	-	-	-	-	39	120	73	12	600	650	780
450256	RE.E3-100-FBF-N	100	30	128	-	-	-	-	-	-	-	35	120	73	12	750	800	940
450261	RE.E3-125-FBF-N	125	37.5	156	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	850	1300	1240
450266	RE.E3-150-FBF-N	150	40	182	-	-	-	-	-	-	-	37	120	73	12	1000	1700	1490
450271	RE.E3-200-FBF-N	200	50	236	-	-	-	-	-	-	-	56	156	102	20	1400	2300	3290

Ruote in gomma elastica



1800 - 5000 N

Rivestimento

Gomma elastica, durezza 70 Shore A.

Corpo centrale ruota

Alluminio pressofuso.

Mozzo

Mozzo con cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

Applicazioni

Resistenza allo strappo e all'usura.

Per i parametri di scelta vedi Dati Tecnici a pag. 56.

Condizioni ambientali

La ruota RE.G2 è idonea all'impiego in ambienti umidi, con presenza di agenti chimici di media aggressività; se ne sconsiglia l'utilizzo in ambienti con presenza di solventi organici, clorurati, idrocarburi ed oli minerali.

Scorrevolezza - forza l carico applicato

Il grafico esprime la forza che occorre applicare a una ruota per mantenerla in movimento alla velocità costante di 4 km/h, in funzione del carico applicato.

Il punto di intersezione con il valore di 50N è il carico massimo trasportabile con un carrello a 4 ruote azionato manualmente; infatti $200N = 50N \times 4$ ruote è lo sforzo necessario che può essere richiesto all'operatore secondo le norme vigenti per la sicurezza sul lavoro.

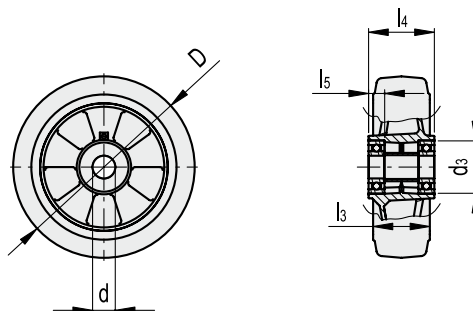
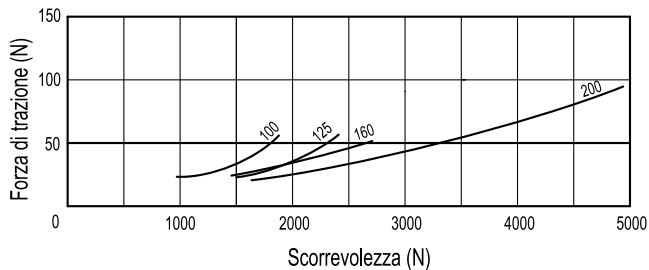
Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino vedi dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al campo di normale utilizzo si vedano i dati tecnici per conoscere la riduzione di portata.

Le ruote RE.G2 vengono fornite anche con supporti in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti (RE.G2-H a pag. 40).



Elesa Standards		Dimensioni principali						Carico statico #	Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	d	d3	l3	l4	l5	[N]	[N]	[N]	g
452771	RE.G2-100-RSL	100	15	32	40	40	9	2500	1800	1800	440
452772	RE.G2-125-RSL	125	20	47	50	59	14	3200	2300	2300	840
452773	RE.G2-160-RSL	160	20	47	50	59	14	4200	3000	3000	1220
452774	RE.G2-200-RSL	200	20	52	50	60	17.5	10000	3000	5000	2000

Per carico statico, scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

RE.G2-H

Ruote in gomma elastica con supporto in lamiera di acciaio per carichi medio-pesanti

RoHS

1800 - 5000 N

• Rivestimento

Gomma elastica, durezza 70 Shore A.

• Corpo centrale ruota

Alluminio pressofuso.

• Mozzo ed assale

Mozzo con cuscinetti a sfere. Il montaggio dell'assale è ottenuto utilizzando un tubetto calibrato e lavorato per ottenere una superficie omogenea sulla quale sono inseriti i cuscinetti a sfere e i distanziali. La vite e il dado vengono serrati fino a bloccare il distanziale e i cuscinetti a sfere. Soluzione ideale per carichi elevati e per movimentazioni di tipo continuativo.

• Esecuzioni standard

- **PSL-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.
- **SSL-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.
- **SSF-H:** ruota con supporto per carichi medio-pesanti a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.

• Supporto a piastra fissa

Lamiera in acciaio zincatura tropicale (test in camera nebbia salina oltre 72h). Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500 N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti.

• Supporto a piastra girevole

La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti. Non richiede manutenzione.

Il supporto è studiato per resistere a carichi fino a 7500 N. Garantisce portate che lo rendono adatto alle applicazioni industriali pesanti.

E' costituito da (vedi fig.1):

- 1) piastra: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 2) forcella: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 3) anello tenuta sfere: lamiera di acciaio zincatura tropicale;
- 4) perno centrale: vite acciaio classe 8.8 e dado in acciaio;
- 5) organi di rotazione: doppia corona di sfere lubrificata a grasso;
- 6) anello parapolvere: tecnopolimero grigio scuro RAL 7015.

• Freno ad azionamento posteriore

Freno posteriore a doppio effetto con bloccaggio contemporaneo di ruota e supporto.

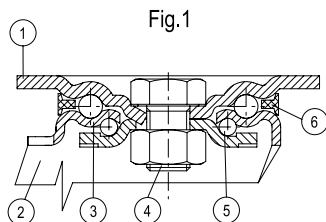
Il freno e' efficace e semplice da usare: viene azionato e sbloccato con una semplice azione dall'alto verso il basso della punta del piede su due pedali indipendenti, garantendo in tal modo la massima comodità di manovra.

L'efficacia della frenatura è registrabile con una vite M8 con esagono incassato

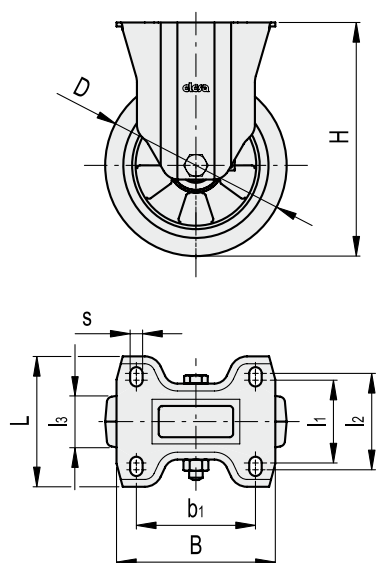
Applicazioni

Resistenza allo strappo e all'usura.

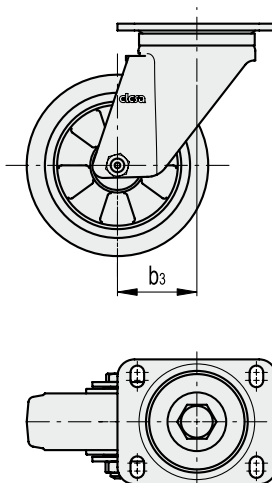
Per ulteriori informazioni si rimanda alla scheda della ruota RE.G2 (vedi pag. 39).



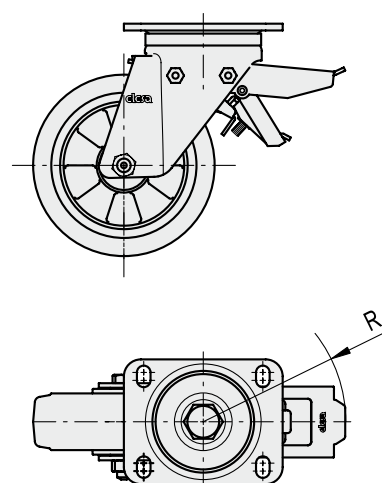
RE.G2-PSL-H



RE.G2-SSL-H



RE.G2-SSF-H



Elesa Standards		Dimensioni principali											Scorrevolezza #	Portata dinamica #	$\Delta\Delta$
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	l2	b3	R	[N]	[N]	g
452785	RE.G2-100-PSL-H	100	40	138	100	85	9	80	60	-	46	-	1800	1800	1310
452786	RE.G2-125-PSL-H	125	50	170	140	110	11	105	73	85	70	-	2300	2300	2300
452787	RE.G2-160-PSL-H	160	50	205	140	110	11	105	73	87	70	126	3000	3000	3570
452788	RE.G2-200-PSL-H	200	50	250	140	110	11	105	73	87	70	126	3000	5000	4460
452775	RE.G2-100-SSL-H	100	40	138	100	85	9	80	60	-	46	-	1800	1800	1310
452776	RE.G2-125-SSL-H	125	50	170	140	110	11	105	73	85	70	-	2300	2300	2300
452777	RE.G2-160-SSL-H	160	50	205	140	110	11	105	73	87	70	126	3000	3000	3570
452778	RE.G2-200-SSL-H	200	50	250	140	110	11	105	73	87	70	126	3000	5000	4460
452781	RE.G2-160-SSF-H	160	50	205	140	110	11	105	73	87	70	126	3000	3000	3570
452782	RE.G2-200-SSF-H	200	50	250	140	110	11	105	73	87	70	126	3000	5000	4460

Per scorrevolezza e portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

Ruote in gomma vulcanizzata per collettività

RoHS

350 - 550 N

- **Rivestimento**
Gomma naturale vulcanizzata grigia antitraccia.
- **Corpo centrale ruota**
Tecnopolimero a base poliammidica (PA). Resistente a solventi, oli grassi ed altri agenti chimici.
- **Mozzo**
Ricavato direttamente nel corpo centrale ruota.
- **Assale**
Tubetto in acciaio zincato calibrato di precisione. Il tubetto ha funzione di distanziale, viene serrato al supporto con vite e dado ad un valore di coppia predeterminato.
Il mozzo ruota liberamente sul tubetto.
- **Esecuzioni standard**
 - **PBL**: ruota con supporto a piastra fissa in acciaio zincato, senza freno.
 - **SBL**: ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, senza freno.
 - **SBF**: ruota con supporto a piastra girevole in acciaio zincato, con freno.
 - **CBL**: ruota con supporto a piastra girevole e perno centrale in acciaio zincato, senza freno.
 - **CBF**: ruota con supporto a piastra girevole e perno centrale in acciaio zincato, con freno.
 - **FBL**: ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, senza freno.
 - **FBF**: ruota con supporto a piastra girevole e foro passante centrale in acciaio zincato, con freno.
- **Supporto a piastra fissa**
Supporto in lamiera di acciaio zincato elettroliticamente.
- **Supporto a piastra girevole**
La presenza dei due giri di sfere e il contatto diretto tra piastra e anello tenuta sfere con perno integrato garantiscono un'ottima manovrabilità e giochi molto ridotti.
- **Freno ad azionamento anteriore**
Freno che blocca la rotazione della ruota. Le dimensioni ottimizzate ed il pedale a scomparsa garantiscono il minimo ingombro e la massima facilità di azionamento.

Applicazioni

Ruote per collettività, ottime caratteristiche di scorrevolezza ed elasticità.

Condizioni ambientali

La ruota RE.C7 è idonea all'impiego in ambienti umidi ed in presenza di ambienti chimici di media aggressività; se ne sconsiglia l'utilizzo in ambienti con presenza di solventi organici, clorurati, idrocarburi ed oli minerali.



RE.C7-PBL

RE.C7-SBL

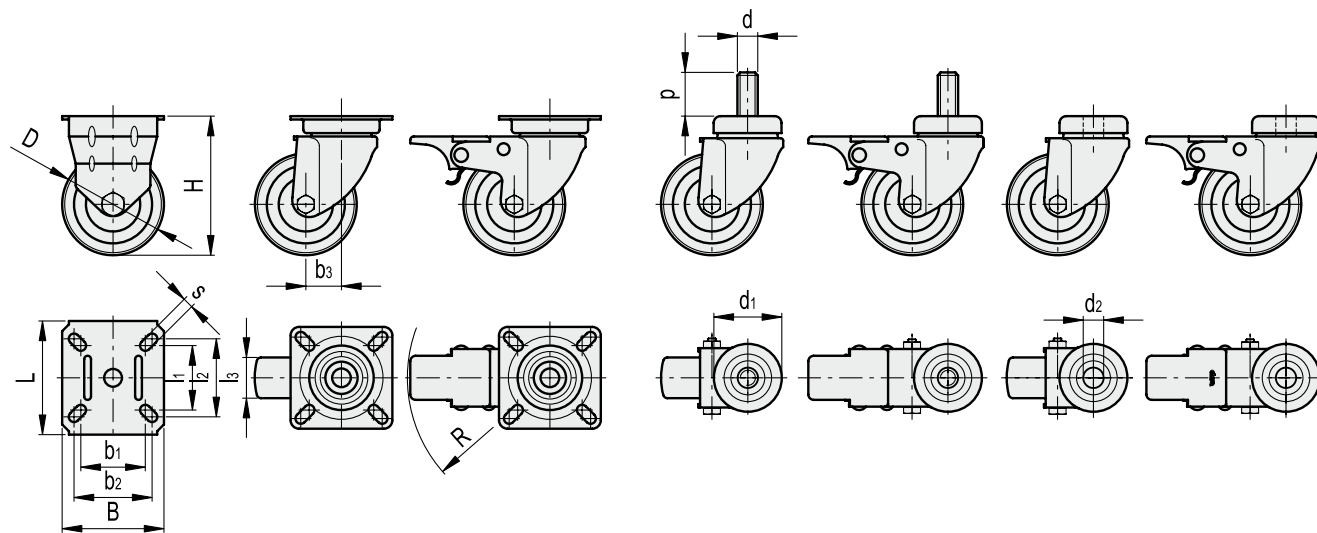
RE.C7-SBF

RE.C7-CBL

RE.C7-CBF

RE.C7-FBL

RE.C7-FBF



Elesa Standards		Dimensioni principali															Portata dinamica #		Δ
Codice	Descrizione	D	l3	H	B	L	s	b1	l1	b2	l2	b3	R	d	p	d1	d2	[N]	g
452101	RE.C7-050-PBL	50	20	67	55	55	6	38.5	38.5	44	44	-	-	-	-	-	-	350	200
452106	RE.C7-060-PBL	60	24	83	60	60	6	38	38	48	48	-	-	-	-	-	-	500	260
452111	RE.C7-080-PBL	80	24	104	60	60	6	38	38	48	48	-	-	-	-	-	-	550	340
452001	RE.C7-050-SBL	50	20	67	55	55	6	38.5	38.5	44	44	24	-	-	-	-	-	350	200
452006	RE.C7-060-SBL	60	24	83	60	60	6	38	38	48	48	21	-	-	-	-	-	500	280
452011	RE.C7-080-SBL	80	24	104	60	60	6	38	38	48	48	30	-	-	-	-	-	550	430
452051	RE.C7-050-SBF	50	20	67	55	55	6	38.5	38.5	44	44	24	76	-	-	-	-	350	240
452056	RE.C7-060-SBF	60	24	83	60	60	6	38	38	48	48	21	84	-	-	-	-	500	400
452061	RE.C7-080-SBF	80	24	104	60	60	6	38	38	48	48	30	91	-	-	-	-	550	500
452151	RE.C7-050-CBL	50	20	66	-	-	-	-	-	-	-	24	-	M8	15	35	-	350	180
452156	RE.C7-060-CBL	60	24	83	-	-	-	-	-	-	-	21	-	M12	25	41	-	500	290
452161	RE.C7-080-CBL	80	24	104	-	-	-	-	-	-	-	25	-	M12	25	41	-	550	390
452201	RE.C7-050-CBF	50	20	66	-	-	-	-	-	-	-	24	76	M8	15	35	-	350	210
452206	RE.C7-060-CBF	60	24	83	-	-	-	-	-	-	-	21	84	M12	25	41	-	500	360
452211	RE.C7-080-CBF	80	24	104	-	-	-	-	-	-	-	25	91	M12	25	41	-	550	460
452251	RE.C7-050-FBL	50	20	66	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	35	10	350	160
452256	RE.C7-060-FBL	60	24	83	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	41	12	500	250
452261	RE.C7-080-FBL	80	24	104	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	41	12	550	340
452301	RE.C7-050-FBF	50	20	66	-	-	-	-	-	-	-	24	76	-	-	35	10	350	190
452306	RE.C7-060-FBF	60	24	83	-	-	-	-	-	-	-	21	84	-	-	41	12	500	320
452311	RE.C7-080-FBF	80	24	104	-	-	-	-	-	-	-	25	91	-	-	41	12	550	430

Per portata dinamica vedi dati tecnici a pagina 51.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

INDICE DATI TECNICI

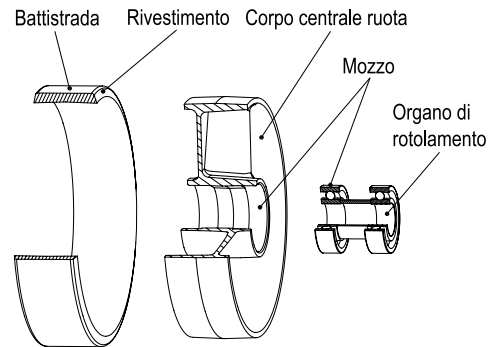
	pag.
1. GENERALITÀ	46
1.1 Ruote gommate	46
1.2 Ruote poliuretaniche	47
1.3 Ruote monolitiche	47
2. SUPPORTO	48
2.1 Supporto rotante	48
2.2 Supporto fisso	49
2.3 Supporto rotante con freno	49
3. ASSALE	49
4. CARICHI, ATTRITI E FORZE	49
4.1 Attrito radente o di strisciamento	49
4.2 Attrito volvente o di rotolamento	50
4.3 Forza di trazione	50
5. SCELTA DELLA RUOTA	50
5.1 Natura e condizioni del suolo	52
5.2 Ambiente	52
5.3 Entità e natura del carico	53
5.4 Velocità e mezzi di trazione	54
5.5 Manovrabilità	55
5.6 Schemi di scelta	56
6. GLOSSARIO	59

1. GENERALITA'

La ruota è un organo meccanico che attraverso la rotazione attorno ad un asse trasforma il moto di strisciamento in moto di rotolamento.

Gli elementi che costituiscono la ruota sono:

il battistrada, il rivestimento, il corpo centrale ruota, il mozzo e gli organi di rotolamento.



- **Battistrada**

Il battistrada è la superficie esterna della ruota, ossia la parte a contatto con il suolo. Può essere liscio o scolpito con disegni in rilievo per aumentarne l'aderenza al suolo.

- **Rivestimento**

Il rivestimento, o fascia di rotolamento è l'anello esterno, realizzato in materiale di diversa natura, che caratterizza la ruota. Il rivestimento è fisso quando è reso solidale con il corpo centrale ruota (attraverso un adesivo o con ancoraggio meccanico) oppure calettato quando è assemblato meccanicamente sul corpo centrale ruota.

- **Corpo centrale ruota**

Il corpo centrale ruota è la parte portante della ruota, che collega il rivestimento al mozzo. È realizzato in varie forme e in diversi materiali; può essere costituito da un unico pezzo oppure da due o più elementi uniti fra loro.

- **Mozzo e organi di rotolamento**

Il mozzo è la parte centrale della ruota, destinata ad accogliere direttamente l'asse oppure gli organi di rotolamento che facilitano la rotazione (cuscinetti a sfere, boccole...).

In relazione alle differenti metodologie di costruzione ed ai materiali che compongono il rivestimento, si possono individuare tre famiglie di ruote: gommate, poliuretaniche, monolitiche.

1.1 Ruote gommate

Nelle ruote gommate, il rivestimento è costituito da un elastomero ottenuto da gomma naturale e/o di sintesi. Le gomme utilizzate per la costruzione di ruote per uso industriale possono essere vulcanizzate o iniettate.

- **Gomma vulcanizzata:** additivata con idonee cariche minerali ed agenti vulcanizzanti, è sottoposta ad un processo detto "di vulcanizzazione". In tale processo, la gomma subisce una sostanziale modifica della sua struttura molecolare: dal materiale "pastoso" di inizio processo, si ottiene un prodotto non più fusibile che assume e mantiene nel tempo la forma della cavità dello stampo in cui avviene la reazione.

L'anello così ottenuto viene assemblato meccanicamente al corpo centrale ruota. La gomma vulcanizzata presenta significative caratteristiche di deformabilità elastica entro intervalli relativamente ampi di carichi applicati sia in trazione che in compressione.

Le caratteristiche fisico-meccaniche delle gomme vulcanizzate variano in funzione della qualità della gomma naturale e/o di sintesi utilizzata, della tipologia e della quantità delle cariche minerali addizionate e delle condizioni in cui si sviluppa il processo di vulcanizzazione.

- **Gomma iniettata:** è sottoposta a processi di sintesi chimica; il materiale così ottenuto è iniettato in uno stampo in cui è inserito preventivamente il corpo centrale ruota. La gomma iniettata mantiene caratteristiche di fusibilità anche dopo lo stampaggio.

Le gomme iniettate hanno normalmente proprietà elastiche inferiori a quelle delle gomme vulcanizzate di miglior qualità, pur essendo comparabili a quelle di gomme vulcanizzate di media e ridotta qualità.

- Principali parametri fisico-meccanici che caratterizzano la qualità della gomma (per la definizione di ciascun parametro, si vedano le norme indicate accanto al parametro stesso):
 - durezza UNI EN ISO 868:1999; ASTM D 2240-2004
 - densità specifica UNI 7092:1972; ISO 2781:1988
 - resilienza UNI 7716:2000; ISO 4662:1986
 - perdita per abrasione UNI 9185:1988; DIN 53516:1987
 - carico di rottura a trazione UNI 6065:2001; ISO 37:1994; ASTM D 412c-1998
 - allungamento a rottura trazione UNI 6065:2001; ISO 37:1994; ASTM D 412c-1998
 - resistenza alla lacerazione UNI 4914:1987; ASTM D 624b-2000
 - compression set UNI ISO 815:2001.

Questi parametri non sono indipendenti fra loro; in altri termini, ogni modifica ad uno di essi comporta normalmente la variazione (in entità diverse) anche degli altri parametri. La durezza è il parametro di più immediata determinazione; in generale, al suo aumento corrisponde una riduzione delle proprietà elastiche (resilienza, allungamento a rottura, compression set), con un peggioramento complessivo delle prestazioni della ruota. Parametri quali resistenza alla lacerazione e perdita per abrasione dipendono invece prevalentemente dalla composizione della gomma vulcanizzata e, solo secondariamente, dalla durezza.

1.2 Ruote poliuretatiche

Nelle ruote poliuretatiche, il rivestimento è costituito da un elastomero ottenuto esclusivamente da materie prime di sintesi.

I poliuretani sono composti chimici ottenuti da una reazione di polimerizzazione che si innesca ed avviene con la miscelazione di due componenti appartenenti a due differenti famiglie di composti (Di-Isocianati e Polialcoli), preliminarmente riscaldati a temperature tali da mantenerli allo stato liquido e con viscosità relativamente basse; in generale, i poliuretani elastomerici sono esenti da cariche minerali aggiunte. La miscela reattiva è colata o iniettata in stampi riscaldati ove sono alloggiati i corpi centrali ruota metallici o plastici; la temperatura dello stampo e del corpo centrale ruota in esso presente garantisce il completamento della reazione di polimerizzazione interna del poliuretano e l'ancoraggio chimico del poliuretano all'adesivo eventualmente presente sulla superficie del corpo centrale ruota.

- **Il poliuretano colato** è normalmente non più fusibile, presenta in generale buone caratteristiche di elasticità abbinate a livelli medio-alti di durezza e di resistenza meccanica a compressione e trazione.
- **Il poliuretano iniettato** è fusibile anche dopo il processo di stampaggio, presenta in generale caratteristiche di elasticità inferiori e durezza superiore rispetto al poliuretano colato.
- Principali caratteristiche fisico-meccaniche dei poliuretani (per la definizione di ciascuna caratteristica, si vedano le norme indicate accanto al parametro stesso):
 - durezza UNI EN ISO 868:1999; ASTM D 2240-2004
 - densità specifica UNI 7092:1972; ISO 2781:1988
 - resilienza UNI 7716:2000; ISO 4662:1986
 - perdita per abrasione UNI 9185:1988; DIN 53516:1987
 - carico di rottura a trazione UNI 6065:2001; ISO 37:1994; ASTM D 412c-1998
 - allungamento a rottura trazione UNI 6065:2001; ISO 37:1994; ASTM D 412c-1998
 - resistenza alla lacerazione UNI 4914:1987; ASTM D 624b-2000
 - compression set UNI ISO 815:2001.

1.3 Ruote monolitiche

Nelle ruote monolitiche, corpo centrale ruota e rivestimento sono realizzati nello stesso materiale. A seconda del materiale utilizzato, cambiano le caratteristiche fisico meccaniche della ruota.

2. SUPPORTO

Il supporto è l'elemento di collegamento tra la ruota e l'attrezzatura. Normalmente, tutte le ruote richiedono l'uso di un supporto per essere applicate all'attrezzatura; fanno eccezione le ruote il cui asse è integrato nell'attrezzatura stessa. I supporti possono essere rotanti o fissi. Le ruote ELESA sono abbinata a vari tipi di supporto in lamiera di acciaio zincato, INOX AISI 304 oppure di acciaio elettrosaldato descritti in dettaglio nelle relative schede prodotto. Segue, a titolo di esempio, la descrizione di supporti in lamiera di acciaio.

2.1 Supporto rotante

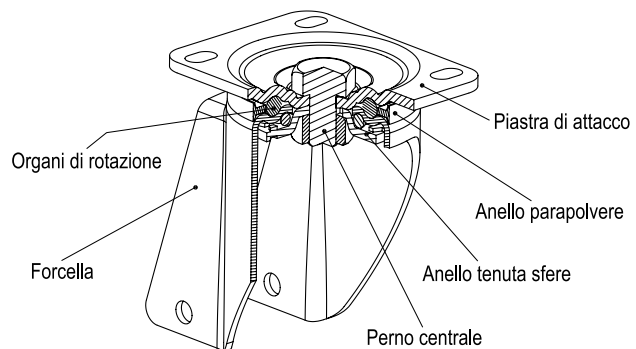
Il supporto rotante ruota attorno al proprio asse verticale al variare della direzione di marcia. L'asse della ruota è disassato rispetto all'asse del supporto per consentire una buona manovrabilità dell'attrezzatura.

Per "manovrabilità" si intende la possibilità dell'attrezzatura di cambiare direzione, per "direzionalità" la possibilità dell'attrezzatura di mantenere una direzione definita.

Un disassamento eccessivo riduce la direzionalità dell'attrezzatura, a causa dello "sbandieramento" della ruota (effetto "Shimmy").

I supporti rotanti possono essere muniti di dispositivi frenanti.

I componenti del supporto rotante sono: la piastra di attacco, la forcella, l'anello tenuta sfere, gli organi di rotazione, il perno centrale ed, eventualmente, l'anello parapolvere.



- **Piastra di attacco**

La piastra di attacco è l'elemento di fissaggio (quattro fori di fissaggio) all'attrezzatura.

- **Forcella supporto ruota**

La forcella è l'elemento con la caratteristica forma ad "U" rovesciato che sorregge la ruota. Alle estremità inferiori sono realizzati i fori per l'alloggiamento dell'assale della ruota e nella parte superiore sono posti gli organi di rotazione.

- **Anello tenuta sfere**

L'anello di tenuta sfere è l'elemento che racchiude gli organi di rotazione del supporto. In casi particolari, può avere esclusivamente funzione di parapolvere o di protezione.

- **Organi di rotazione**

Gli organi di rotazione consentono alla piastra di ruotare sulla forcella. Sono realizzati da corone di sfere poste a contatto tra la piastra e la forcella (girosfere) lubrificati con grasso a protezione da polveri, liquidi e altri agenti aggressivi. Gli organi di rotazione influiscono significativamente sulla portata del supporto.

- **Perno centrale**

Il perno centrale è l'elemento di unione tra la piastra e l'anello di tenuta sfere; piastra ed anello di tenuta sfere formano così un unico pezzo, mentre la forcella rimane libera di ruotare attorno al proprio asse. Il perno può essere:

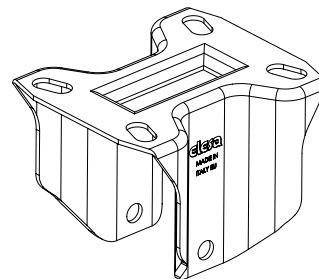
- Integrale con la piastra, ottenuto per stampaggio e ribaditura successiva all'assemblaggio dei componenti
- Integrale con la piastra, ottenuto per stampaggio a caldo sulle piastre e successivo serraggio con dado autobloccante
- Composto da vite e dado commerciale

- **Anello parapolvere**

L'anello parapolvere è un elemento di protezione degli organi di rotazione del supporto rotante da polvere ed agenti aggressivi solidi di media granulazione.

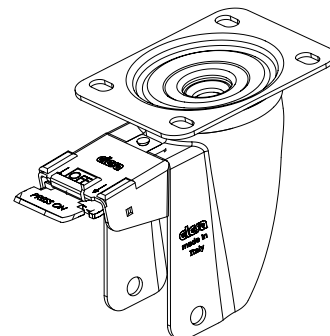
2.2 Supporto fisso

Il supporto fisso ha il compito di mantenere la ruota lungo una linea direttrice e quindi garantisce la direzionalità dell'attrezzatura, mentre la manovrabilità dello stesso dipende dall'impiego di supporti rotanti. Il supporto fisso è costituito generalmente da un unico pezzo stampato in lamiera di acciaio sagomata ad "U" rovesciato. Alle due estremità inferiori sono ricavati i fori per l'alloggiamento dell'assale della ruota, mentre nella parte superiore sono ricavati i fori di fissaggio all'attrezzatura.



2.3 Supporto rotante con freno

Il freno è il dispositivo che consente il bloccaggio della rotazione del supporto attorno al proprio asse, della rotazione della ruota o della rotazione del complessivo formato da ruota e supporto.



3. ASSALE

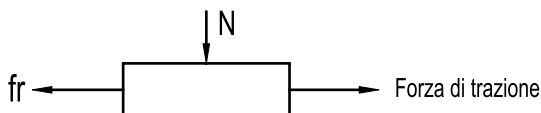
L'assale è l'organo di collegamento tramite il quale si realizza l'assemblaggio della ruota sul supporto. È normalmente realizzato da perno filettato con dado, rondelle, tubetto e, ove necessario, distanziali. Nelle applicazioni leggere, l'assale può essere realizzato con rivetto ribadito direttamente sulla forcella del supporto.

4. CARICHI, ATTRITI E FORZE

Lungo le superfici di contatto fra corpi si manifestano forze dissipative o di attrito che tendono ad opporsi al movimento.

4.1 Attrito radente o di strisciamento

La forza di attrito radente si oppone al movimento tra due superfici a contatto che strisciano l'una sull'altra. Tale forza dipende dalla natura delle superfici a contatto (materiali e livello di finitura) e dal carico applicato nella direzione perpendicolare a quella del moto (forza Normale).



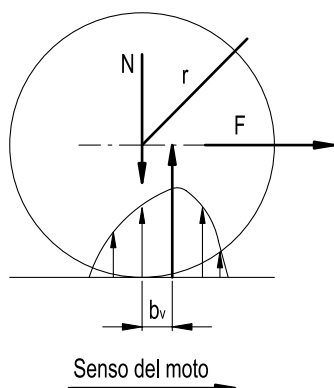
In termini matematici, la forza di attrito radente è definita come segue:

$$F_r = b_r \times N$$

Dove: b_r = coefficiente di attrito radente N = forza normale (o carico)

Se i due corpi sono inizialmente fermi, la forza resistente è detta forza di attrito statico e rappresenta il valore minimo di forza che deve essere applicato per mettere in moto relativo i due corpi. Quando i due corpi sono in moto relativo, è sufficiente una forza più bassa della forza di attrito statico per mantenere il movimento a velocità costante: tale forza è detta forza di attrito dinamico. Il coefficiente di attrito è ricavato sperimentalmente sia per il caso di attrito statico che di attrito dinamico.

4.2 Attrito volvente o di rotolamento



La forza di attrito volvente si manifesta quando due corpi non perfettamente elastici rotolano, senza strisciare, l'uno sull'altro.

Immaginiamo una ruota di **raggio r** sottoposta ad un **carico N**. E' possibile osservare che il materiale che la costituisce, mentre si avvicina il punto di contatto, subisce una compressione e successivamente, superato il punto di contatto, un rilascio.

Se il materiale che costituisce la ruota non è perfettamente elastico, parte dell'energia spesa nella compressione non viene resa nella successiva fase di restituzione, ma viene dissipata (sotto forma di calore) per vincere le resistenze di attrito interno del materiale.

Ragionando in termini di forze, invece che di energie, possiamo dire che la distribuzione di pressione nel contatto non risulta simmetrica rispetto alla direzione della forza N.

Il diagramma della pressione da luogo, pertanto, ad una risultante pari a N ma spostata in avanti rispetto all'asse della ruota di una distanza **bv (braccio dell'attrito volvente)**.

Lo spostamento della risultante genera un momento resistente

$$M_r = b_v \times N$$

Per mantenere la ruota in rotazione uniforme è dunque necessario applicarle un momento motore uguale ed opposto a M_r o una **forza di trazione F** parallela alla direzione di avanzamento, tale che:

$$F \times r = M_r$$

Dalle formule precedenti si ricava:

$$F = \frac{M_r}{r} = \frac{b_v \times N}{r} = f_v \times N$$

Dove:

$$f_v = \frac{b_v}{r}$$

Con **f_v coefficiente di attrito volvente** e ricavabile da prove sperimentali.

4.3 Forza di trazione

La forza di trazione è la forza necessaria a vincere la resistenza provocata dall'attrito quando due corpi strisciano o rotolano uno sull'altro. Rispetto alla resistenza prodotta dall'attrito, la forza di trazione ha la stessa intensità e lo stesso verso, ma direzione opposta; quanto minore è la forza necessaria a mantenere in movimento l'attrezzatura, tanto maggiore è la scorrevolezza della ruota applicata all'attrezzatura in movimento. Nel caso specifico di una ruota che rotola su di una superficie piana, la forza di trazione dovrà vincere la resistenza provocata dall'attrito volvente, che si manifesta nel contatto della ruota con la superficie, e dall'attrito radente generato dall'accoppiamento meccanico di mozzo e assale.

5. SCELTA DELLA RUOTA

Qualsiasi prodotto, se impiegato in condizioni non conformi all'impiego ad esso destinato, può non rispondere alle esigenze dell'utente e causare danni sia alle persone che ai materiali. Alcuni esempi di impiego non corretto di ruote e supporti sono i seguenti:

- l'impiego di una ruota non adatta alla pavimentazione provoca il deterioramento del rivestimento della ruota, ma anche il danneggiamento della pavimentazione;
- la scelta di un supporto fisso in condizioni di utilizzo che richiedono un'elevata manovrabilità dell'attrezzatura comporta uno sforzo eccessivo nello svolgimento del lavoro;
- l'applicazione di un carico superiore alla portata nominale della ruota causa il malfunzionamento e un rapido deterioramento della ruota stessa.

È pertanto essenziale un'analisi tecnica delle condizioni di utilizzo. La scelta deve ricadere sulla soluzione economicamente più vantaggiosa solo successivamente alla validazione tecnica del prodotto. L'analisi tecnica di una soluzione per la movimentazione di un'attrezzatura ha lo scopo di definire le condizioni di impiego e gli eventuali fattori esterni che possono influire sull'utilizzo dell'attrezzatura.

La scelta della ruota giusta presuppone l'analisi dei seguenti fattori:

- **natura e condizioni del suolo (5.1)**
- **ambiente (5.2)**
- **entità e natura del carico (5.3)**
- **velocità e mezzi di trazione (5.4)**
- **manovrabilità (5.5)**
- **schema di scelta (5.6)**

La scelta della ruota giusta in relazione alle condizioni di utilizzo si articola in tre fasi:

prima fase individuazione della corretta tipologia di ruota in funzione delle caratteristiche della pavimentazione e dell'ambiente di utilizzo;

seconda fase calcolo della portata dinamica, del carico statico e della scorrevolezza richiesti dalla specifica applicazione e quindi determinazione del diametro della ruota;

terza fase individuazione del corretto supporto, verificando ulteriormente la portata dinamica dell'insieme ruota e supporto.

Se la valutazione di aspetti differenti dà indicazioni diverse in riferimento alla stessa caratteristica della ruota e/o del supporto, la scelta finale deve essere effettuata in funzione della condizione più cautelativa.

• **Carico massimo [N]**

È il carico massimo che può essere sopportato da una ruota in condizione di assenza di moto (ruota ferma) senza che intervengano deformazioni permanenti che ne pregiudichino il corretto funzionamento. Una ruota montata sull'attrezzatura che subisce rari spostamenti, stazionando prevalentemente in posizione fissa, si definisce sollecitata a carico statico.

• **Portata dinamica**

Per portata dinamica di una ruota si intende il valore del carico massimo [N] che può essere sostenuto da una ruota nel rispetto delle norme ISO 22883:2004 e UNI EN 12532:2001, che prevedono, per le ruote industriali, il collaudo tramite un test dinamico alle seguenti condizioni:

- velocità costante di 1,1 m/s (4 km/h)
- superamento di 500 ostacoli e 15.000 rivoluzioni del diametro;
- ostacoli larghi 100 mm e con un'altezza pari al 5% del diametro della ruota con fascia di rotolamento elastica (durezza fino a 90 Shore A) e al 2,5% del diametro per ruote con fascia di rotolamento rigida (durezza superiore a 90 Shore A);
- temperatura di 20 °C (tolleranza di ± 10 °C);
- funzionamento non continuo (3 minuti di marcia ed 1 minuto di arresto);
- pavimento liscio, duro e orizzontale.

• **Scorrevolezza**

La scorrevolezza è il valore del carico massimo [N] sopportabile da ogni singola ruota ad una velocità costante di 4 km/h con l'applicazione di una forza traente o di spinta pari a 50N (con l'esclusione dello spunto iniziale). Questo valore viene ricavato applicando ad un'attrezzatura a 4 ruote una forza di trazione pari a 200N, rilevando l'entità del carico massimo trasportabile per ruota in fase di traslazione a regime.

La forza di trazione applicata, di 200N, è in accordo con la normativa internazionale sul lavoro nella movimentazione interna ed è universalmente riconosciuta quale limite di fatica umana sopportabile per lunghi periodi.

5.1 Natura e condizioni del suolo







La natura e le condizioni del suolo e la presenza di eventuali ostacoli influiscono sulla scelta della ruota e sono fattori determinanti del comportamento dell'attrezzatura in moto, del rendimento e della durata delle ruote e dei supporti.

Particolare attenzione va posta in presenza di pavimenti sconnessi o con ostacoli. In questo caso, l'impatto della ruota contro l'ostacolo provoca una resistenza all'avanzamento, la cui grandezza dipende dall'elasticità del materiale della fascia di rotolamento. Una ruota con fascia di rotolamento elastica, infatti, restituisce l'energia assorbita durante l'urto in misura maggiore rispetto ad una ruota rigida, con conseguente parziale annullamento degli effetti frenanti causati dall'ostacolo.

A parità di portata, su pavimentazioni sconnesse o con ostacoli è preferibile scegliere la ruota con diametro maggiore, che agevola il superamento dell'ostacolo. La scelta della ruota deve essere effettuata con particolare cautela in tutti i casi in cui sono presenti ostacoli, sostanze chimiche e/o organiche e residui di lavorazione. Le principali tipologie di pavimentazione sono:

- piastrelle
- asfalto
- cemento-resine
- pavimento sterrato
- pavimento con presenza di grigliati
- pavimento con presenza di trucioli metallici, sfridi, ecc.

Nella tabella seguente sono indicate le principali combinazioni pavimento-rivestimento della ruota.

Tipo pavimento		Rivestimento idoneo
Piastrelle		Poliuretano o gomma
Asfalto		Gomma
Cemento-resine		Poliuretano o gomma
Sterrato		Gomma
Grigliato		Gomma
Con presenza di trucioli metallici, sfridi, ecc.		Gomma

5.2 Ambiente

Per la scelta della ruota giusta, occorre valutare la compatibilità dei materiali che costituiscono la ruota con le condizioni chimico-ambientali, la temperatura e l'umidità dell'ambiente e i fenomeni elettrostatici induttivi in cui la ruota dovrà operare. Sono da intendersi condizioni normali di utilizzo quelle indicate nel catalogo per ogni tipo di ruota.

Condizioni chimico-ambientali

La presenza di elementi chimici aggressivi negli ambienti di lavoro è tanto frequente e varia da renderne difficile una completa ed esauriente trattazione.

Le principali sostanze chimiche con cui la ruota può trovarsi a contatto sono:

- acidi deboli (ad esempio: acido bórico, acido solforoso)
- acidi forti (ad esempio: acido cloridrico, acido nitrico)
- basi deboli (ad esempio: soluzioni alcaline)
- basi forti (soda, soda caustica)
- solventi clorurati e aromatici (ad es.: acetone, acqua regia)
- idrocarburi (ad esempio: benzina, petrolio, gasolio, oli minerali)

- alcool (ad esempio: alcool etilico)
- acqua dolce
- acqua marina
- vapore saturo.

Nella scelta della ruota è perciò indispensabile verificare con attenzione la compatibilità dei materiali che costituiscono il rivestimento, il corpo centrale ruota, gli organi di rotolamento ed il supporto con le specificità dell'ambiente di utilizzo. È necessario porre particolare cautela nei settori nei quali è frequente la presenza di acqua, acidi, basi, vapore ed altri agenti aggressivi. Ad esempio, è preferibile l'impiego di una ruota in poliuretano rispetto ad una ruota gommata in presenza di quantità significative di oli, grassi ed idrocarburi, mentre è consigliabile l'uso di supporti in acciaio inox in ambienti umidi e con alte concentrazioni saline.

Temperatura

Qualora ci si trovi ad operare a temperature diverse rispetto al range di normale utilizzo, è opportuno verificare la resistenza dei materiali costituenti la ruota. E' importante considerare non soltanto la fascia di rotolamento e il corpo centrale ruota, ma anche il tipo lubrificante utilizzato. La tabella riporta la modifica della portata delle ruote in funzione della temperatura.

Range Temperatura [°C]		Coefficiente di riduzione della portata (1 = 100% della portata)								
da	a	RE.FF	RE.F5	RE.F4	FE.F8	RE.G1	RE.E2	RE.E3	RE.G2	RE.G5
-40	-20	▲	▲	▲	0,50	▲	▲	0,40	0,40	▲
-20	0	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00
0	+20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
+20	+40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
+40	+60	0,90	0,90	0,90	0,90	0,85	0,85	0,85	0,85	0,90
+60	+80	0,70	0,80	0,80	0,70	0,50	0,60	0,60	0,60	0,80
+80	+120	0,40	0,40	0,40	0,60	▲	▲	▲	0,40	0,40
> 120 °C		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

▲ Impiego sconsigliato

Le variazioni di portata sono relative all'uso con permanenza prolungata e continua (superiore a 30 minuti) delle ruote in ambienti alle temperature indicate.

5.3 Entità e natura del carico

L'entità del carico è il valore [N] che si ottiene sommando il peso da trasportare alla tara dell'attrezzatura. La natura del carico, liquido oppure solido, influisce significativamente nella determinazione del valore di portata della ruota. La formula per determinare il valore della portata necessaria di ciascuna ruota è la seguente:

$$Q = \frac{P_u + P_c}{n}$$

Dove: **Q** = portata necessaria di ogni ruota **P_u** = peso da trasportare **P_c** = tara dell'attrezzatura (peso proprio dell'attrezzatura) **n** = numero delle ruote effettivamente a contatto con il suolo

CARICO SOLIDO

Si assume n=3 per l'attrezzatura a quattro ruote (ove tre ruote su quattro si considerano sempre a contatto con il suolo).

CARICO LIQUIDO

Si assume n=2 per l'attrezzatura a quattro ruote (ove due ruote su quattro si considerano alternativamente a contatto con il suolo).

Un'analisi rigorosa è indispensabile quando l'attrezzatura fa parte di un'unità produttiva automatizzata o funzionante a ciclo continuo. In questo caso, infatti, occorre considerare tutte

le forze che agiscono sulla ruota; pertanto, è buona norma inserire fattori di maggiorazione e sicurezza.

5.4 Velocità e mezzi di trazione

La velocità dell'attrezzatura è un fattore determinante per la scelta della ruota. Infatti, se la velocità è nulla e quindi l'impiego è prevalentemente statico, è sufficiente confrontare il carico necessario di ogni ruota con il carico statico riportato nei cataloghi dei costruttori. Se la velocità è diversa da 0, è fondamentale considerare il mezzo di trazione. Il mezzo di trazione è lo strumento con il quale si esercita la forza in grado di movimentare il corpo. Nell'industria, i mezzi di trazione impiegati possono essere manuali o meccanici. La movimentazione è manuale quando la forza è esercitata da una o più persone, mentre è meccanica quando tale forza è esercitata da un mezzo meccanico (motorizzazione propria o utilizzo di trattori).

• Movimentazione manuale

Nella movimentazione manuale, la velocità è generalmente uguale o inferiore a 4 km/h. La scelta di una ruota che permette di movimentare un carico con l'impiego di un solo operatore deve essere effettuata individuando una ruota il cui valore di scorrevolezza risponda alla seguente formula:

$$S = \frac{P_u + P_c}{n}$$

Dove: **S** = scorrevolezza **P_u** = peso da trasportare **P_c** = tara dell'attrezzatura (peso proprio dell'attrezzatura) **n** = numero delle ruote dell'attrezzatura (massimo 4).

Il valore così ottenuto va poi confrontato con il valore di scorrevolezza della ruota riportato nel grafico relativo alla ruota in esame.

• Movimentazione meccanica con trattori

Nel caso di movimentazione meccanica a traino, la scelta della ruota è influenzata dalla velocità alla quale l'attrezzatura dovrà operare. La portata dinamica nominale delle ruote normalmente si riferisce ad una velocità non superiore ai 4 km/h (1,1 m/s). Se la velocità è superiore ai 4 km/h, si deve utilizzare un fattore di correzione sul valore di portata poiché i materiali costituenti la ruota subiscono modifiche chimico-fisiche che ne riducono le prestazioni all'aumentare della velocità di utilizzo. La tabella riporta le percentuali indicative di variazione della portata all'aumentare della velocità per le differenti tipologie di ruote.

Range Velocità [Km/h]		Coefficiente di riduzione della portata (1,00 = 100% della portata)								
min	MAX	RE.FF	RE.F5	RE.F4	FE.F8	RE.G1	RE.E2	RE.E3	RE.G2	RE.G5
0,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4,00	6,00	▲	0,80	0,80	▲	▲	▲	▲	0,80	0,80
6,00	10,00	▲	0,60	0,60	▲	▲	▲	▲	0,60	0,65
10,00	16,00	▲	0,40	0,40	▲	▲	▲	▲	0,40	0,50
> 16 Km/h		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

▲ Impiego sconsigliato

• Movimentazione meccanica con motorizzazione propria

Nei carrelli dotati di movimentazione propria (carrelli con ruote motrici - carrelli semoventi), le ruote sono sottoposte a sollecitazioni particolari. Le ruote motrici, infatti, oltre a sopportare il carico, devono consentire la trasmissione dello sforzo tangenziale, che consente l'avanzamento della ruota e quindi dell'attrezzatura. Inoltre, il rivestimento delle ruote motrici è soggetto a maggiori sollecitazioni. In particolare, nella scelta di ruote e supporti per carrelli semoventi vanno esaminati con attenzione i seguenti elementi:

- tipo di boccola o cuscinetto applicato nel mozzo
- tolleranze di accoppiamento albero/mozzo
- materiale del mozzo in relazione a quello dell'albero

- frequenza degli avviamenti e degli arresti dell'organo di trasmissione del moto
- inversione del senso di marcia
- presenza di sovraccarichi, anche temporanei

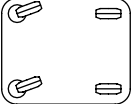
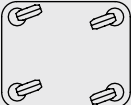
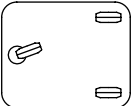
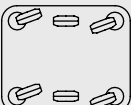
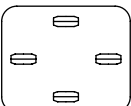
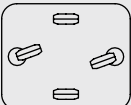
Poiché sono moltissimi i fattori da valutare, si consiglia di rivolgersi direttamente ad ELESA S.p.A. per la scelta di ruote e supporti da applicare a carrelli semoventi.

5.5 Manovrabilità

Per manovrabilità di un'attrezzatura si intende la possibilità dello stesso di essere movimentato più o meno agevolmente durante l'utilizzo. L'esiguo spazio disponibile all'interno di alcuni reparti produttivi o i percorsi particolarmente tortuosi che a volte collegano un'unità di lavoro all'altra possono richiedere caratteristiche di particolare manovrabilità dell'attrezzatura, che agevolino il compito dell'operatore.

I supporti rotanti consentono la rotazione dell'attrezzatura e, quanto maggiore è il disassamento del supporto (ovvero la distanza tra l'asse di rotazione del supporto e l'asse di rotazione della ruota), tanto più facile risulta la rotazione. Tuttavia, un disassamento troppo accentuato, pur offrendo un'ottima manovrabilità, può generare un fenomeno oscillatorio del supporto lungo percorsi rettilinei (effetto Swimmy). I supporti fissi non consentono il cambio di direzione dell'attrezzatura, ma ne garantiscono la direzionalità.

È comunque necessario che i supporti fissi siano montati in modo perfettamente parallelo fra di loro. Nella tabella sono indicate le più ricorrenti soluzioni per la disposizione di ruote e relativi supporti.

Schema	Disposizione supporti	Condizioni di lavoro	Esempi di applicazione
	Attrezzatura stabile due ruote con supporto rotante e due ruote con supporto fisso.	Tragitti lunghi e rettilinei. Pochi cambi di direzione.	Officine meccaniche, magazzini semiautomatici, officine metallurgiche.
	Attrezzatura stabile quattro ruote con supporto rotante.	Tragitti brevi. Cambi di direzione frequenti. Accostamento a macchine o scaffali.	Supermercati, industrie lavorazione legno, piccoli centri di distribuzione
	Attrezzatura stabile una ruota con supporto rotante e due ruote con supporto fisso.	Tragitti lunghi e rettilinei. Pochi cambi di direzione.	Piccoli carrelli portaoggetti e portautensili. Carichi leggeri.
	Attrezzatura basculante due ruote con supporto fisso e quattro ruote con supporto rotante.	Tragitti lunghi con traino meccanico. Pochi cambi di direzione.	Movimentazione su piazzale ferroviario, postale, aeroportuale. Carichi pesanti.
	Attrezzatura basculante quattro ruote con supporto fisso.	Tragitti lunghi e rettilinei senza cambi di direzione.	Linee di montaggio o lavorazione con andata e ritorno e trasferitore testa.
	Attrezzatura basculante due ruote con supporto fisso e due ruote con supporto rotante.	Tragitti lunghi con traino manuale o meccanico. Pochi cambi di direzione.	Officine meccaniche e metallurgiche. magazzini semiautomatici.

5.6 Schemi di scelta

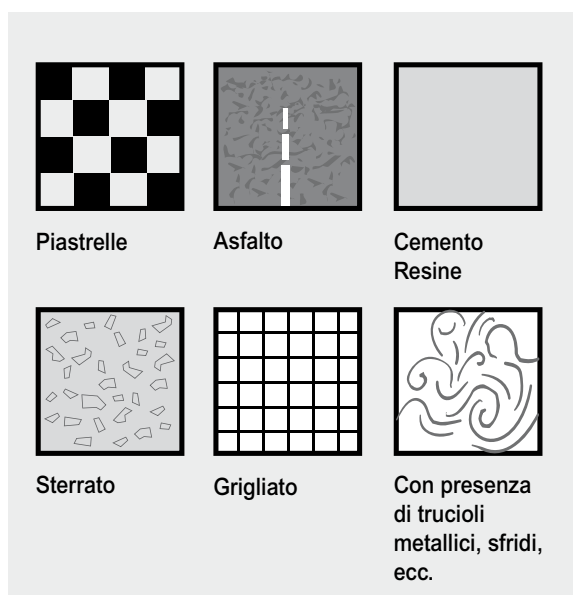
Ciascuno dei parametri e delle caratteristiche di utilizzo delineate nei paragrafi precedenti viene utilizzata in una delle tre fasi in cui si articola la scelta della ruota.

Prima fase

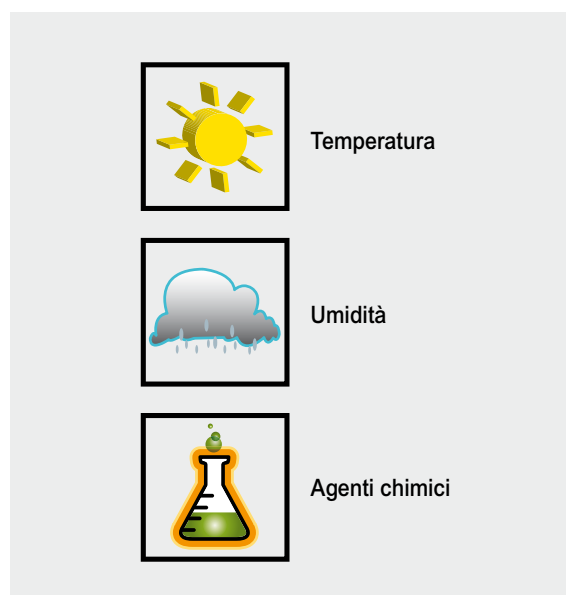
La prima fase consiste nell'individuazione della tipologia di ruota adatta alla pavimentazione e all'ambiente di utilizzo. Lo schema seguente riassume i fattori che influenzano la scelta del tipo di ruota intesa come:

- materiali costituenti il rivestimento ed il corpo centrale ruota
- tipologia di ancoraggio tra il rivestimento ed il corpo centrale ruota
- organi di rotolamento

TIPO DI PAVIMENTO

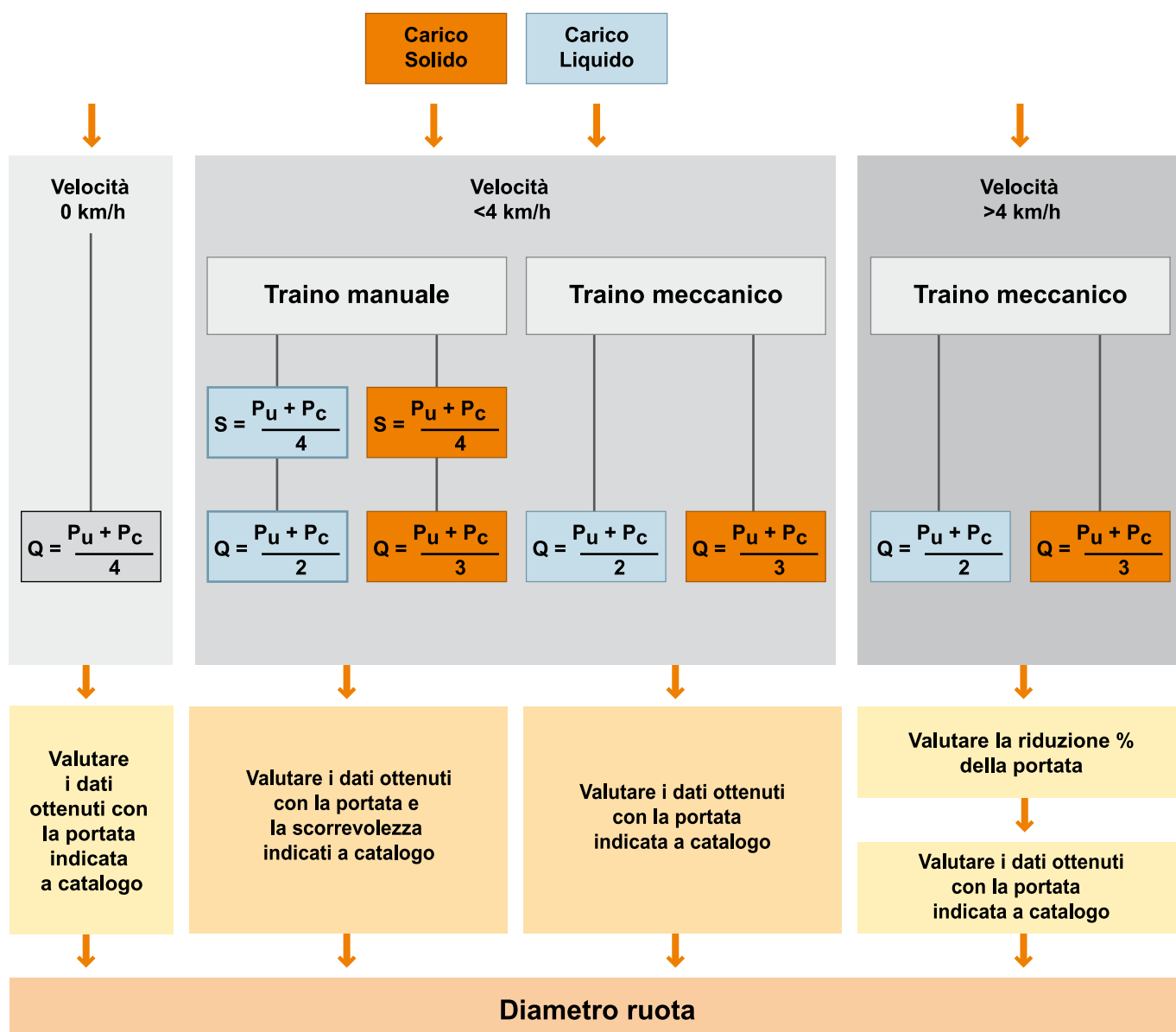


CONDIZIONI AMBIENTALI



Seconda fase

La seconda fase consiste nella determinazione dei valori della portata, del carico statico e della scorrevolezza richiesti dalla specifica applicazione, e quindi nell'individuazione del diametro della ruota. In questa fase riveste grande importanza l'analisi del carico che la ruota dovrà sopportare. Lo schema seguente indica quali calcoli effettuare e quali valori considerare a seconda delle diverse condizioni di utilizzo. È necessario valutare sempre gli aspetti indicati (entità e natura del carico e velocità), e garantire che tutti i valori individuati non siano superiori a quelli nominali indicati. Se la valutazione dei differenti aspetti offre indicazioni diverse in riferimento alla stessa caratteristica della ruota, la scelta finale deve essere effettuata in funzione della condizione più cautelativa.



S = scorrevolezza P_u = peso da trasportare
 Q = portata del carico P_c = peso dell'attrezzatura




















Terza fase

La terza fase consiste nella scelta del supporto corretto. Essa si articola a sua volta in due momenti distinti:

1. scelta di supporti fissi o rotanti, a seconda delle esigenze di direzionalità e manovrabilità;
2. verifica della compatibilità tra portata dinamica necessaria e portata dinamica nominale del complesso ruota e supporto.

La tabella riporta alcune indicazioni generali per la scelta delle ruote in funzione delle caratteristiche dell'applicazione.

- Impiego consigliato
- Impiego tollerato
- ▲ Impiego sconsigliato

Parametri di scelta	Range valori	RE.FF	RE.F5	RE.F4	RE.F8	RE.G1	RE.E2	RE.E3	RE.G2	RE.G5
Portata	 Carico leggero, fino a 250 kg	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	 Carico medio, fino a 750 kg	●	●	●	●	▲	▲	▲	●	●
	 Carico elevato, oltre 750 kg	□	●	●	□	▲	▲	▲	▲	□
Scorrevolezza	 < 125 kg	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	 > 125 kg	□	●	●	●	▲	▲	▲	●	●
Pavimentazione	 Piastrelle	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	 Asfalto	●	●	□	□	●	●	●	●	□
	 Cemento - Resine	●	●	●	□	●	●	●	●	●
	 Sterrato	▲	▲	□	▲	▲	●	●	●	□
	 Grigliato	□	□	□	▲	●	●	●	●	□
	 Con presenza di trucioli metallici, sfridi, ecc.	▲	□	□	▲	▲	▲	▲	●	□
Condizioni chimiche ambientali	 No aggressivi chimici	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	 Si aggressivi chimici	□	□	□	●	●	▲	▲	□	□
Temperatura	 -40° / -20°	▲	▲	▲	●	▲	▲	□	□	▲
	 -20° / +80°	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	 +80° / +120°	□	□	□	□	▲	▲	▲	□	□
	 > 120°	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Mezzi di trazione	 Manuale (velocità ≤ 4 Km/h)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	 Meccanico (velocità ≤ 16 Km/h)	▲	●	●	▲	▲	▲	▲	□	□

6. GLOSSARIO

Anello tenuta sfere

Elemento che racchiude gli organi di rotazione del supporto.

Anello parapolvere

Elemento del supporto rotante con funzione di protezione degli organi di rotazione.

Assale

Organo di collegamento tramite il quale si realizza l'assemblaggio della ruota sul supporto. Normalmente, è composto da un perno filettato con dado, rondelle, tubetto e, ove necessario, distanziali.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Battistrada

Superficie esterna della ruota a contatto con il suolo. Può essere liscio o scolpito con disegni in rilievo per aumentarne l'aderenza al suolo.

Carico statico

Carico massimo, in N, che può essere sopportato da una ruota in condizioni di assenza di moto, senza che intervengano deformazioni permanenti che ne pregiudichino il corretto funzionamento.

Normativa di riferimento: UNI EN 12527:2001 - ISO 22878:2004

Codolo

Parte terminale verticale del supporto, utilizzata per fissare il supporto in un foro ricavato nell'attrezzatura.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Direzionalità

Possibilità di un oggetto di mantenere una linea direttrice prefissata.

Durezza

Propensione di un materiale ad essere penetrato da un altro materiale. Viene misurata con test empirici, in cui si valuta l'entità della penetrazione di una determinata forza nel materiale in condizioni determinate. La durezza per penetrazione è inversamente proporzionale alla penetrazione.

Esistono diversi test per la misurazione della durezza di un materiale. Tra i più usati, vi sono i test nei quali si utilizzano i durometri "Shore", del tipo Shore A e Shore D. Il durometro tipo A è utilizzato per i materiali più teneri (elastomeri), quello di tipo D per i materiali più duri (m. termoplastici, polipropilene).

Normative di riferimento: UNI EN ISO 868:1999 - ASTM D 2240-2004

Forcella

Elemento del supporto (fisso o rotante) che sorregge la ruota; normalmente, ha una forma ad "U" rovesciato. Alle estremità inferiori della forcella sono realizzati i fori per l'alloggiamento dell'assale della ruota; nella parte superiore sono posti gli organi di rotazione.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Foro passante

Foro ricavato nella parte superiore del supporto, utilizzato per il fissaggio del supporto stesso all'attrezzatura.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Freno

Dispositivo che consente il bloccaggio della rotazione del supporto attorno al proprio asse, della rotazione della ruota o della rotazione del complessivo formato da ruota e supporto. Sui supporti rotanti possono essere montati freni anteriori o posteriori.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Manovrabilità

Possibilità di un oggetto di cambiare agevolmente la propria direzione di marcia.

Mozzo

Parte centrale della ruota, destinata ad accogliere direttamente l'asse oppure gli organi di rotolamento che facilitano la rotazione (cuscinetti a sfera, boccole...).

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Corpo centrale ruota

Parte portante della ruota, che collega il rivestimento al mozzo. Il corpo centrale ruota può essere realizzato in varie forme e in diversi materiali; può essere costituito da un unico pezzo oppure da due o più elementi uniti fra loro.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Perno centrale

Elemento del supporto rotante che funge da unione tra piastra, forcella e anello tenuta sfere; piastra e forcella formano un unico pezzo, mentre l'anello di tenuta sfere rimane libero di ruotare attorno al proprio asse.

Piastra

Parte superiore del supporto, con fori o asole per il fissaggio all'attrezzatura. Può essere realizzata in forme diverse: rettangolare con quattro fori di fissaggio, circolare con foro passante, circolare con codolo.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Portata dinamica

Carico massimo, in N, che può essere trasportato da una ruota o da un supporto nel pieno rispetto degli standard europei UNI EN 12532 e internazionali ISO 22883:2004. Collaudo tramite un test dinamico a velocità costante (4 km/h, 1.1 m/s) che richiede il superamento di 500 ostacoli larghi 100 mm e con un'altezza pari al 5% del diametro per ruote con fascia di rotolamento elastica (durezza fino a 90 ShA) e al 2,5% del diametro per ruote con fascia di rotolamento rigida (durezza superiore a 90 ShA), senza che intervengano deformazioni permanenti che ne pregiudichino il corretto funzionamento.

Resistenza alla lacerazione

Capacità di un materiale di resistere alla propagazione di un taglio. Viene rilevata tramite un test in condizioni definite dalle norme ASTM D 624b-2000 - UNI 4914:1987, che prevedono la trazione di un provino cui è stato praticato un taglio in direzione perpendicolare alla forza di trazione.

Rivestimento

Anello esterno, realizzato in materiali di diversa natura, che caratterizza la ruota. Il rivestimento è fisso quando è solidale con il corpo centrale ruota, ed è calettato quando è assemblato meccanicamente sul corpo centrale ruota.

Ruota

Organo meccanico circolare che, attraverso la rotazione attorno al proprio asse, consente la trasformazione di un moto di strisciamento in un moto di rotolamento. Gli elementi che costituiscono la ruota sono: il battistrada, il rivestimento, il corpo centrale ruota, il mozzo e gli organi di rotolamento. A seconda delle differenti tipologie costruttive e dei materiali utilizzati, le ruote possono essere classificate in tre famiglie: gommate, poliuretaniche e monolitiche.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Scorrevolezza

Valore (espresso in N) di carico massimo, applicabile per ogni singola ruota, che un operatore può spostare, su percorsi non accidentati, anche per lunghi periodi senza affaticarsi.

Supporto

Elemento di collegamento tra ruota e attrezzatura. Normalmente, tutte le ruote richiedono l'uso di un supporto per essere applicate all'attrezzatura; fanno eccezione le ruote il cui asse è integrato nell'attrezzatura stessa.

Supporto rotante: ruota attorno al proprio asse verticale al variare della direzione di marcia; può essere rotante a piastra, rotante a foro passante, rotante a codolo. Il supporto rotante può essere munito di freno.

Supporto fisso: non può ruotare; ha il compito di mantenere la ruota lungo una linea direttrice.

Normative di riferimento: UNI EN 12526:2001 - ISO 22877:2004

Vulcanizzazione

Trattamento con zolfo o composti solforati cui vengono sottoposte alcune sostanze, fra cui il caucciù, per eliminare la plasticità e renderle perfettamente elastiche.

INDICE CODICI

Indice codici

CODICE	DESCRIZIONE	PAG.	CODICE	DESCRIZIONE	PAG.	CODICE	DESCRIZIONE	PAG.	CODICE	DESCRIZIONE	PAG.
449451	RE.F8-125-RSL	23	450061	RE.E3-125-SBL-N	37	450700	RE.F8-200-FBF-N	24	451251	RE.FF-080-SBF-N-SST	7
449452	RE.F8-150-RSL	23	450066	RE.E3-150-SBL-N	37	450701	RE.F8-080-SBL-N-SST	24	451256	RE.FF-100-SBF-N-SST	7
449453	RE.F8-200-RSL	23	450071	RE.E3-200-SBL-N	37	450706	RE.F8-100-SBL-N-SST	24	451261	RE.FF-125-SBF-N-SST	7
449461	RE.F8-125-SSL-WH	28	450101	RE.E3-080-SBF-N	37	450711	RE.F8-125-SBL-N-SST	24	451301	RE.FF-080-PBL-N-SST	7
449462	RE.F8-150-SSL-WH	28	450106	RE.E3-100-SBF-N	37	450751	RE.F8-080-SBF-N-SST	24	451306	RE.FF-100-PBL-N-SST	7
449463	RE.F8-200-SSL-WH	28	450111	RE.E3-125-SBF-N	37	450756	RE.F8-100-SBF-N-SST	24	451311	RE.FF-125-PBL-N-SST	7
449471	RE.F8-125-SSF-WH	28	450116	RE.E3-150-SBF-N	37	450761	RE.F8-125-SBF-N-SST	24	451351	RE.FF-080-FBL-N-SST	7
449472	RE.F8-150-SSF-WH	28	450121	RE.E3-200-SBF-N	37	450801	RE.F8-080-PBL-N-SST	24	451353	RE.FF-100-FBL-N-SST	7
449473	RE.F8-200-SSF-WH	28	450151	RE.E3-080-PBL-N	37	450806	RE.F8-100-PBL-N-SST	24	451356	RE.FF-125-FBL-N-SST	7
449481	RE.F8-125-PSL-WH	28	450156	RE.E3-100-PBL-N	37	450811	RE.F8-125-PBL-N-SST	24	451361	RE.FF-080-FBF-N-SST	7
449482	RE.F8-150-PSL-WH	28	450161	RE.E3-125-PBL-N	37	450851	RE.F8-080-FBL-N-SST	24	451363	RE.FF-100-FBF-N-SST	7
449483	RE.F8-200-PSL-WH	28	450166	RE.E3-150-PBL-N	37	450856	RE.F8-100-FBL-N-SST	24	451366	RE.FF-125-FBF-N-SST	7
449501	RE.E2-080-RBL	33	450171	RE.E3-200-PBL-N	37	450861	RE.F8-125-FBL-N-SST	24	451401	RE.F4-100-RBL	14
449506	RE.E2-100-RBL	33	450201	RE.E3-080-FBL-N	37	450901	RE.F8-080-FBF-N-SST	24	451402	RE.F4-125-RBL	14
449512	RE.E2-125-RBL	33	450206	RE.E3-100-FBL-N	37	450906	RE.F8-100-FBF-N-SST	24	451403	RE.F4-150-RBL	14
449516	RE.E2-150-RBL	33	450211	RE.E3-125-FBL-N	37	450911	RE.F8-125-FBF-N-SST	24	451404	RE.F4-200-RBL	14
449518	RE.E2-180-RBL	33	450216	RE.E3-150-FBL-N	37	450931	RE.F8-100-SBL-H	26	451405	RE.F4-250-RBL	14
449522	RE.E2-200-RBL	33	450221	RE.E3-200-FBL-N	37	450932	RE.F8-125-SBL-H	26	451406	RE.F4-300-RBL	14
449551	RE.E2-080-SBL-N	34	450251	RE.E3-080-FBF-N	37	450933	RE.F8-150-SBL-H	26	451410	RE.F4-150x80-RSL	14
449556	RE.E2-100-SBL-N	34	450256	RE.E3-100-FBF-N	37	450934	RE.F8-200-SBL-H	26	451411	RE.F4-100-RSL	14
449561	RE.E2-125-SBL-N	34	450261	RE.E3-125-FBF-N	37	450941	RE.F8-100-SBF-H	26	451412	RE.F4-125-RSL	14
449566	RE.E2-150-SBL-N	34	450266	RE.E3-150-FBF-N	37	450942	RE.F8-125-SBF-H	26	451413	RE.F4-150x50-RSL	14
449568	RE.E2-180-SBL-N	34	450271	RE.E3-200-FBF-N	37	450943	RE.F8-150-SBF-H	26	451414	RE.F4-200x50-RSL	14
449571	RE.E2-200-SBL-N	34	450501	RE.F8-065-RBL	23	450944	RE.F8-200-SBF-H	26	451415	RE.F4-200x80-RSL	14
449601	RE.E2-080-SBF-N	34	450506	RE.F8-080-RBL	23	450951	RE.F8-100-PBL-H	26	451416	RE.F4-250-RSL	14
449606	RE.E2-100-SBF-N	34	450511	RE.F8-100-RBL	23	450952	RE.F8-125-PBL-H	26	451417	RE.F4-300-RSL	14
449611	RE.E2-125-SBF-N	34	450516	RE.F8-125-RBL	23	450953	RE.F8-150-PBL-H	26	451421	RE.F4-100-SSL-H	16
449616	RE.E2-150-SBF-N	34	450521	RE.F8-150-RBL	23	450954	RE.F8-200-PBL-H	26	451422	RE.F4-125-SSL-H	16
449618	RE.E2-180-SBF-N	34	450526	RE.F8-200-RBL	23				451423	RE.F4-150-SSL-H	16
449621	RE.E2-200-SBF-N	34	450551	RE.F8-065-SBL-N	24	451001	RE.FF-080-RBL	6	451424	RE.F4-200-SSL-H	16
449651	RE.E2-080-PBL-N	34	450556	RE.F8-080-SBL-N	24	451006	RE.FF-100-RBL	6	451425	RE.F4-125-SSL-WH	18
449656	RE.E2-100-PBL-N	34	450561	RE.F8-100-SBL-N	24	451011	RE.FF-125-RBL	6	451426	RE.F4-150-SSL-WH	18
449661	RE.E2-125-PBL-N	34	450566	RE.F8-125-SBL-N	24	451016	RE.FF-150-RBL	6	451427	RE.F4-200-SSL-WH	18
449666	RE.E2-150-PBL-N	34	450571	RE.F8-150-SBL-N	24	451051	RE.FF-080-SBL-N	7	451428	RE.F4-150-SSL-WEH	20
449668	RE.E2-180-PBL-N	34	450576	RE.F8-200-SBL-N	24	451056	RE.FF-100-SBL-N	7	451429	RE.F4-200-SSL-WEH	20
449671	RE.E2-200-PBL-N	34	450601	RE.F8-080-SBF-N	24	451061	RE.FF-125-SBL-N	7	451430	RE.F4-250-SSL-WEH	20
449701	RE.E2-080-FBL-N	34	450606	RE.F8-100-SBF-N	24	451066	RE.FF-150-SBL-N	7	451432	RE.F4-300-SSL-WEH	20
449706	RE.E2-100-FBL-N	34	450611	RE.F8-125-SBF-N	24	451101	RE.FF-080-SBF-N	7	451441	RE.F4-100-SSF-H	16
449711	RE.E2-125-FBL-N	34	450616	RE.F8-150-SBF-N	24	451106	RE.FF-100-SBF-N	7	451442	RE.F4-125-SSF-H	16
449716	RE.E2-150-FBL-N	34	450621	RE.F8-200-SBF-N	24	451111	RE.FF-125-SBF-N	7	451443	RE.F4-150-SSF-H	16
449718	RE.E2-180-FBL-N	34	450651	RE.F8-065-PBL-N	24	451116	RE.FF-150-SBF-N	7	451444	RE.F4-200-SSF-H	16
449721	RE.E2-200-FBL-N	34	450656	RE.F8-080-PBL-N	24	451151	RE.FF-080-PBL-N	7	451446	RE.F4-125-SSF-WH	18
449751	RE.E2-080-FBF-N	34	450661	RE.F8-100-PBL-N	24	451156	RE.FF-100-PBL-N	7	451447	RE.F4-150-SSF-WH	18
449756	RE.E2-100-FBF-N	34	450666	RE.F8-125-PBL-N	24	451161	RE.FF-125-PBL-N	7	451448	RE.F4-200-SSF-WH	18
449761	RE.E2-125-FBF-N	34	450671	RE.F8-150-PBL-N	24	451166	RE.FF-150-PBL-N	7	451449	RE.F4-150-SSF-WEH	20
449766	RE.E2-150-FBF-N	34	450676	RE.F8-200-PBL-N	24	451171	RE.FF-80-FBL-N	7	451450	RE.F4-200-SSF-WEH	20
449768	RE.E2-180-FBF-N	34	450681	RE.F8-065-FBL-N	24	451173	RE.FF-100-FBL-N	7	451451	RE.F4-250-SSF-WEH	20
449771	RE.E2-200-FBF-N	34	450683	RE.F8-080-FBL-N	24	451176	RE.FF-125-FBL-N	7	451452	RE.F4-300-SSF-WEH	20
			450685	RE.F8-100-FBL-N	24	451179	RE.FF-150-FBL-N	7	451461	RE.F4-100-PSL-H	16
450001	RE.E3-080-RBL	36	450687	RE.F8-125-FBL-N	24	451181	RE.FF-80-FBF-N	7	451462	RE.F4-125-PSL-H	16
450006	RE.E3-100-RBL	36	450689	RE.F8-150-FBL-N	24	451183	RE.FF-100-FBF-N	7	451463	RE.F4-150-PSL-H	16
450012	RE.E3-125-RBL	36	450691	RE.F8-200-FBL-N	24	451186	RE.FF-125-FBF-N	7	451464	RE.F4-200-PSL-H	16
450016	RE.E3-150-RBL	36	450693	RE.F8-080-FBF-N	24	451189	RE.FF-150-FBF-N	7	451465	RE.F4-125-PSL-WH	18
450022	RE.E3-200-RBL	36	450695	RE.F8-100-FBF-N	24	451201	RE.FF-080-SBL-N-SST	7	451466	RE.F4-150-PSL-WH	18
450051	RE.E3-080-SBL-N	37	450697	RE.F8-125-FBF-N	24	451206	RE.FF-100-SBL-N-SST	7	451467	RE.F4-200-PSL-WH	18
450056	RE.E3-100-SBL-N	37	450699	RE.F8-150-FBF-N	24	451211	RE.FF-125-SBL-N-SST	7	451468	RE.F4-150-PSL-WEH	20

CODICE	DESCRIZIONE	PAG.	CODICE	DESCRIZIONE	PAG.	CODICE	DESCRIZIONE	PAG.	CODICE	DESCRIZIONE	PAG.
451469	RE.F4-200-PSL-WEH	20	452251	RE.C7-050-FBL	42						
451470	RE.F4-250-PSL-WEH	20	452256	RE.C7-060-FBL	42						
451472	RE.F4-300-PSL-WEH	20	452261	RE.C7-080-FBL	42						
451501	RE.F5-080-RSL	9	452301	RE.C7-050-FBF	42						
451506	RE.F5-100-RSL	9	452306	RE.C7-060-FBF	42						
451511	RE.F5-125-RSL	9	452311	RE.C7-080-FBF	42						
451516	RE.F5-150-RSL	9	452501	RE.G1-080-RBL	30						
451521	RE.F5-200-RSL	9	452506	RE.G1-100-RBL	30						
451551	RE.F5-080-SSL-N	10	452511	RE.G1-125-RBL	30						
451556	RE.F5-100-SSL-N	10	452516	RE.G1-150-RBL	30						
451561	RE.F5-125-SSL-N	10	452551	RE.G1-080-SBL-N	31						
451565	RE.F5-150-SSL-N	10	452556	RE.G1-100-SBL-N	31						
451571	RE.F5-200-SSL-N	10	452561	RE.G1-125-SBL-N	31						
451601	RE.F5-080-SSF-N	10	452566	RE.G1-150-SBL-N	31						
451606	RE.F5-100-SSF-N	10	452601	RE.G1-080-SBF-N	31						
451611	RE.F5-125-SSF-N	10	452606	RE.G1-100-SBF-N	31						
451615	RE.F5-150-SSF-N	10	452611	RE.G1-125-SBF-N	31						
451621	RE.F5-200-SSF-N	10	452616	RE.G1-150-SBF-N	31						
451651	RE.F5-080-PSL-N	10	452651	RE.G1-080-PBL-N	31						
451656	RE.F5-100-PSL-N	10	452656	RE.G1-100-PBL-N	31						
451661	RE.F5-125-PSL-N	10	452661	RE.G1-125-PBL-N	31						
451666	RE.F5-150-PSL-N	10	452666	RE.G1-150-PBL-N	31						
451671	RE.F5-200-PSL-N	10	452701	RE.G1-080-FBL-N	31						
451701	RE.F5-125-SSL-H	12	452706	RE.G1-100-FBL-N	31						
451706	RE.F5-150-SSL-H	12	452711	RE.G1-125-FBL-N	31						
451711	RE.F5-200-SSL-H	12	452716	RE.G1-150-FBL-N	31						
451751	RE.F5-125-SSF-H	12	452751	RE.G1-080-FBF-N	31						
451756	RE.F5-150-SSF-H	12	452756	RE.G1-100-FBF-N	31						
451761	RE.F5-200-SSF-H	12	452761	RE.G1-125-FBF-N	31						
451801	RE.F5-125-PSL-H	12	452766	RE.G1-150-FBF-N	31						
451806	RE.F5-150-PSL-H	12	452771	RE.G2-100-RSL	39						
451811	RE.F5-200-PSL-H	12	452772	RE.G2-125-RSL	39						
451851	RE.F5-080-FSL-N	10	452773	RE.G2-160-RSL	39						
451856	RE.F5-100-FSL-N	10	452774	RE.G2-200-RSL	39						
451861	RE.F5-125-FSL-N	10	452775	RE.G2-100-SSL-H	40						
451866	RE.F5-150-FSL-N	10	452776	RE.G2-125-SSL-H	40						
451871	RE.F5-200-FSL-N	10	452777	RE.G2-160-SSL-H	40						
451901	RE.F5-080-FSF-N	10	452778	RE.G2-200-SSL-H	40						
451906	RE.F5-100-FSF-N	10	452781	RE.G2-160-SSF-H	40						
451911	RE.F5-125-FSF-N	10	452782	RE.G2-200-SSF-H	40						
451916	RE.F5-150-FSF-N	10	452785	RE.G2-100-PSL-H	40						
451921	RE.F5-200-FSF-N	10	452786	RE.G2-125-PSL-H	40						
			452787	RE.G2-160-PSL-H	40						
452001	RE.C7-050-SBL	42	452788	RE.G2-200-PSL-H	40						
452006	RE.C7-060-SBL	42	452791	RE.G5-80x70-RSL	22						
452011	RE.C7-080-SBL	42	452792	RE.G5-80x90-RSL	22						
452051	RE.C7-050-SBF	42	452793	RE.G5-85x40-RSL	22						
452056	RE.C7-060-SBF	42	452794	RE.G5-85x70-RSL	22						
452061	RE.C7-080-SBF	42	452795	RE.G5-85x90-RSL	22						
452101	RE.C7-050-PBL	42	452796	RE.G5-85x100-RSL	22						
452106	RE.C7-060-PBL	42	452797	RE.G5-82x70-RSL	22						
452111	RE.C7-080-PBL	42	452798	RE.G5-82x90-RSL	22						
452151	RE.C7-050-CBL	42	452799	RE.G5-82x100-RSL	22						
452156	RE.C7-060-CBL	42									
452161	RE.C7-080-CBL	42									
452201	RE.C7-050-CBF	42									
452206	RE.C7-060-CBF	42									
452211	RE.C7-080-CBF	42									

© COPYRIGHT ELESA 2013

Tutti i diritti riservati.

Il contenuto di questo catalogo non può essere riprodotto
interamente o in parte senza l'autorizzazione di ELESA S.p.A.



elesa[®]

ELESA S.p.A.

Via Pompei, 29

20900 Monza (MB) Italia

Tel. +39 039 2811.1

Fax +39 039 836351

info@elesa.com

www.elesa.com