

L'innovativo profilo del **TUBUS ACE tipo TA** è un sistema di ammortizzamento esente da manutenzione, sigillato con un corpo costituito da uno speciale elastomero in CO-Poliestere.

Il TUBUS TA, grazie alla sua caratteristica di ammortizzamento decrescente, assorbe un'elevata energia all'inizio della sua corsa. L'eccellente caratteristica termica del materiale provvede a mantenere un ammortizzamento ideale in un intervallo di temperatura da -40 °C a 90 °C.

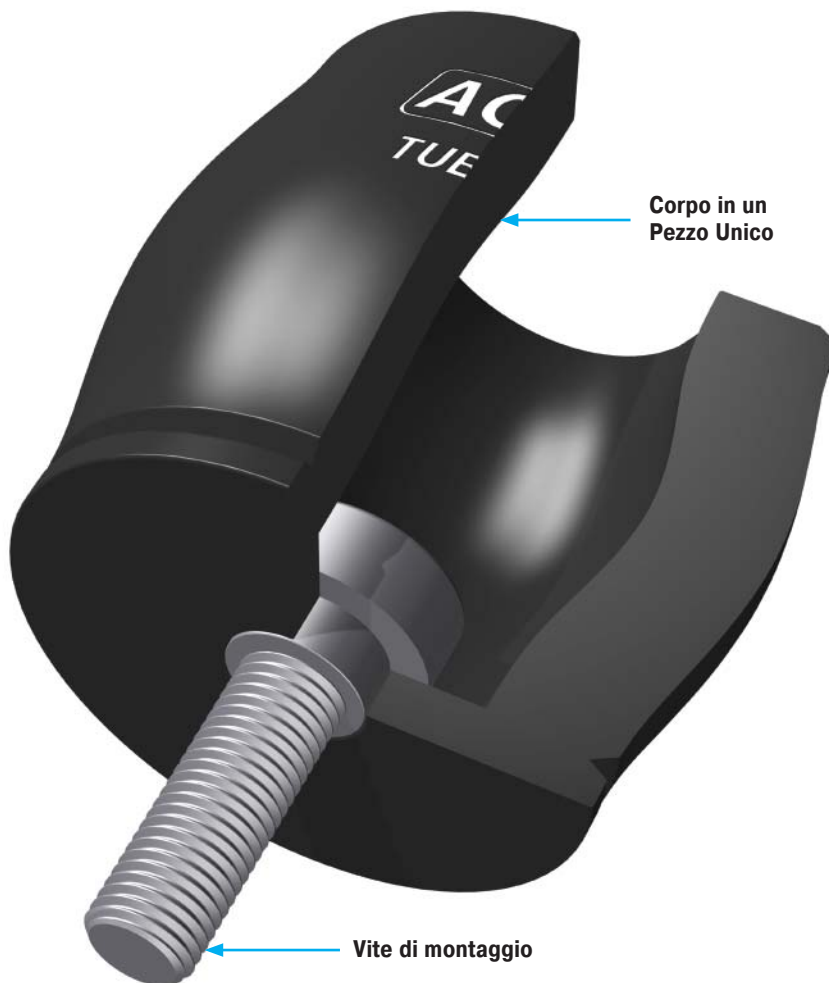
Il basso peso, un prezzo economico ed una lunga vita d'esercizio fino a 1 milione di cicli, fanno di questo TUBUS una valida alternativa ai freni idraulici di fine corsa in tutte quelle applicazioni dove la massa non deve essere fermata in una specifica posizione e non è necessario assorbire il 100 % dell'energia.

Le **minime dimensioni di ingombro** vanno da un corpo di Ø 12 mm fino a Ø 116 mm; il montaggio è molto semplice grazie alla vite di montaggio fornita in dotazione.

La serie TA è stata appositamente sviluppata per ottenere una **massima capacità d'energia** in un **minimo spazio di montaggio** con un campo d'energia da 2 Nm fino a 2000 Nm.

La durata è molto alta; **fino a 20 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in poliuretano, **fino a 10 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in gomma e **fino a 5 volte maggiore** rispetto alle molle in acciaio.

Il calcolo e la scelta del prodotto devono essere approvati da ACE.



Velocità d'impatto: fino a max. 5 m/s

Condizioni ambientali: resistente a grasso, olio, acqua salina, ad agenti chimici o biologici. Ottima resistenza contro i raggi UV ed Ozono. Il materiale non assorbe acqua e/o non si gonfia.

Capacità: per l'utilizzo in emergenza (1 ciclo) è possibile superare il valore W_3 del 40 %.

Montaggio: in ogni posizione

Forza dinamica: da 980 N a 82 000 N

Temperatura di lavoro: da -40 °C a 90 °C

Energia assorbita:
dal 40 % al 66 %

Durezza materiale: Shore 55D

Coppia max:

M3: 2 Nm

M4: 4 Nm

M5: 6 Nm

M6: 10 Nm

M8: 25 Nm

M12: 85 Nm

M16: 210 Nm

Su richiesta: disponibili materiali, corse, dimensioni e profili di ammortizzo speciali.



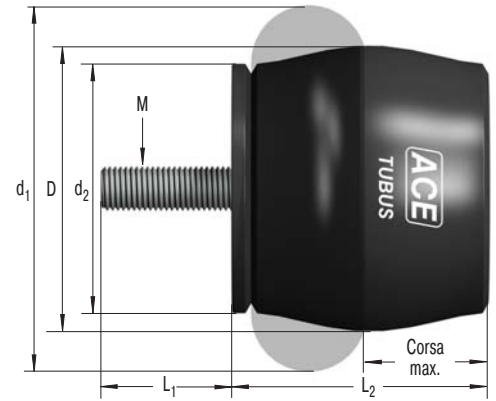
Codice di Ordinazione

TA37-16

TUBUS lineare-decrescente

Diametro esterno 37 mm

Corsa 16 mm



Il calcolo e la scelta del TUBUS richiesto devono essere eseguiti o approvati da ACE.

Dimensioni e Tabella delle Capacità

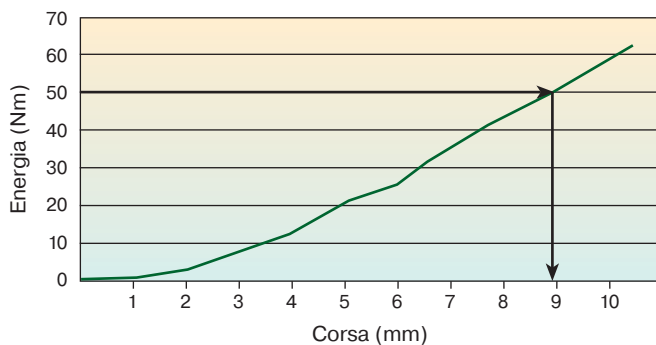
Tipo	¹ W ₃ Nm/Ciclo	² W ₃ Nm/Ciclo	Corsa max. mm	D	L ₁	M	L ₂	d ₁	d ₂	Peso kg
TA12-5	2	3	5	12	3	M3	11	15	11	0,0014
TA17-7	6	8,5	7	17	4	M4	16	22	15	0,0040
TA21-9	10	14	9	21	5	M5	18	26	18	0,0068
TA22-10	15	21	10	22	6	M6	19	27	19	0,0084
TA28-12	30	42	12	28	6	M6	26	36	25	0,0164
TA34-14	50	70	14	34	6	M6	30	43	30	0,0242
TA37-16	65	91	16	37	6	M6	33	48	33	0,0306
TA40-16	80	112	16	40	8	M8	35	50	34	0,0398
TA43-18	100	140	18	43	8	M8	38	55	38	0,0512
TA47-20	130	182	20	47	12	M12	41	60	41	0,0800
TA50-22	160	224	22	50	12	M12	45	64	44	0,0846
TA54-22	190	266	22	54	12	M12	47	68	47	0,0966
TA57-24	230	322	24	57	12	M12	51	73	50	0,1160
TA62-25	280	392	25	62	12	M12	54	78	53	0,1318
TA65-27	350	490	27	65	12	M12	58	82	57	0,1532
TA70-29	400	560	29	70	12	M12	61	86	60	0,1744
TA72-31	500	700	31	72	16	M16	65	91	63	0,2568
TA80-32	600	840	32	80	16	M16	69	100	69	0,3116
TA82-35	700	980	35	82	16	M16	74	105	72	0,3506
TA85-36	800	1 120	36	85	16	M16	76	110	75	0,3914
TA90-38	900	1 260	38	90	16	M16	80	114	78	0,4138
TA98-40	1 200	1 680	40	98	16	M16	86	123	85	0,5130
TA116-48	2 000	2 800	48	116	16	M16	101	146	98	0,8030

¹ Energia max. per un utilizzo in ciclo continuo.

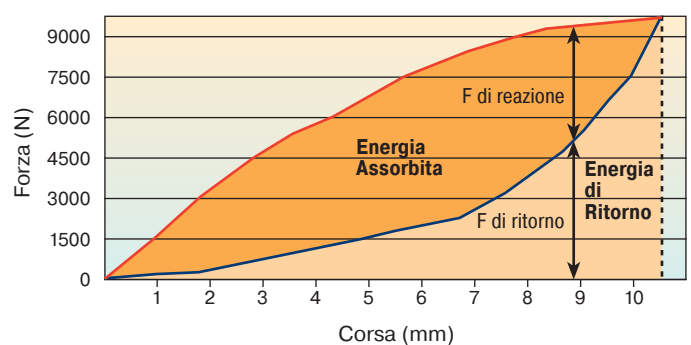
² Energia per l'utilizzo in Emergenza (1 ciclo).

Caratteristiche del Modello TA37-16

Caratteristica (Dinamica) Energia - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Caratteristica (Dinamica) Forza - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Con l'aiuto delle curve sopra indicate puoi stimare la parte dell'energia totale che verrà assorbita.

Esempio: Con un'energia d'impatto di 50 Nm, il diagramma Energia - Corsa mostra che è necessaria una corsa di 8,8 mm.

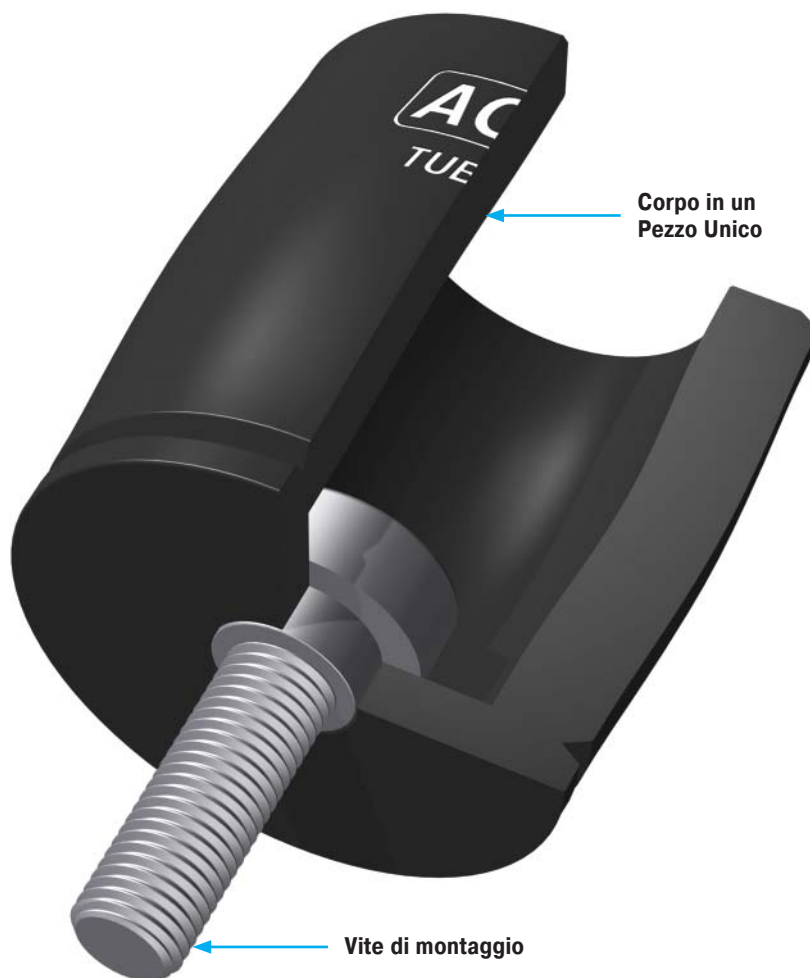
Con il diagramma Forza - Corsa puoi stimare la parte di energia assorbita e quella di ritorno in riferimento alla corsa.

Le caratteristiche dinamiche ($v > 0,5$ m/s) e statiche ($v \leq 0,5$ m/s) di tutti i modelli sono disponibili su richiesta.

L'innovativo profilo del **TUBUS ACE tipo TS** è un sistema di ammortizzamento esente da manutenzione, costituito da uno speciale elastomero in Co-Poliestere. Il TUBUS TS, grazie alla sua lineare caratteristica di ammortizzamento, assorbe facilmente l'energia con un minimo carico di reazione sulla macchina. L'eccellente caratteristica termica del materiale provvede a mantenere un ammortizzamento ideale in un intervallo di temperatura da -40 °C a 90 °C. Il basso peso, un prezzo economico ed una lunga vita d'esercizio fino a 1 milione di cicli, fanno di questo TUBUS una valida alternativa ai freni idraulici di fine corsa in tutte quelle applicazioni dove la massa non deve essere fermata in una specifica posizione e non è necessario assorbire il 100 % dell'energia. Le **minime dimensioni di ingombro** vanno da un corpo di diametro 14 mm fino a 107 mm; il montaggio è molto semplice grazie alla vite di montaggio fornita in dotazione. La serie TS è stata appositamente sviluppata per ottenere una **massima capacità d'energia** in un **minimo spazio di montaggio** con un campo d'energia da 2 Nm fino a 910 Nm.

La durata è molto alta; **fino a 20 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in poliuretano, **fino a 10 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in gomma e **fino a 5 volte maggiore** rispetto alle molle in acciaio.

Il calcolo e la scelta del prodotto devono essere approvati da ACE.



Velocità d'impatto: fino a max. 5 m/s

Condizioni ambientali: resistente a grasso, olio, acqua salina, ad agenti chimici o biologici. Ottima resistenza contro i raggi UV ed Ozono. Il materiale non assorbe acqua e/o non si gonfia.

Capacità: per l'utilizzo in emergenza (1 ciclo) è possibile superare il valore W_3 del 40 %.

Montaggio: in ogni posizione

Forza dinamica: da 670 N a 24 000 N

Temperatura di lavoro: da -40 °C a 90 °C

Energia assorbita: dal 26 % a 56 %

Durezza materiale: Shore 40D

Coppia max:

M4: 4 Nm

M5: 6 Nm

M6: 10 Nm

M12: 85 Nm

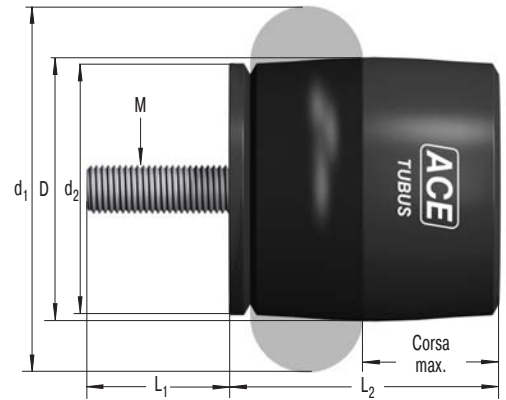
M16: 210 Nm

Su richiesta: disponibili materiali, corse, dimensioni e profili di ammortizzo speciali.



Codice di Ordinazione

TUBUS lineare-decrescente **TS44-23**
 Diametro esterno 44 mm
 Corsa 23 mm



Il calcolo e la scelta del TUBUS richiesto devono essere eseguiti o approvati da ACE.

Dimensioni e Tabella delle Capacità

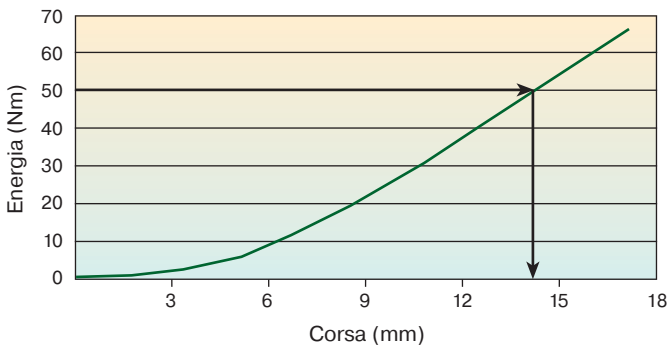
Tipo	¹ W ₃ Nm/Ciclo	² W ₃ Nm/Ciclo	Corsa max. mm	D	L ₁	M	L ₂	d ₁	d ₂	Peso kg
TS14-7	2	3	7	14	4	M4	15	19	13	0,0030
TS18-9	4	5,5	9	18	5	M5	18	24	16	0,0056
TS20-10	6	8,5	10	20	6	M6	21	27	19	0,0076
TS26-15	15	21	15	26	6	M6	28	37	25	0,0150
TS32-16	25	35	16	32	6	M6	32	44	30	0,0212
TS35-19	30	42	19	35	6	M6	36	48	33	0,0284
TS40-19	35	49	19	40	6	M6	38	51	34	0,0314
TS41-21	45	63	21	41	12	M12	41	55	38	0,0506
TS44-23	65	91	23	44	12	M12	45	60	40	0,0718
TS48-25	80	112	25	48	12	M12	49	64	44	0,0858
TS51-27	90	126	27	51	12	M12	52	69	47	0,1016
TS54-29	115	161	29	54	12	M12	55	73	50	0,1164
TS58-30	135	189	30	58	12	M12	59	78	53	0,1324
TS61-32	160	224	32	61	16	M16	62	83	56	0,2034
TS64-34	195	273	34	64	16	M16	66	87	60	0,2326
TS68-36	230	322	36	68	16	M16	69	92	63	0,2480
TS75-39	285	399	39	75	16	M16	75	101	69	0,3012
TS78-40	340	476	40	78	16	M16	79	105	72	0,3392
TS82-44	395	553	44	82	16	M16	84	110	75	0,3460
TS84-43	460	644	43	84	16	M16	85	115	78	0,4020
TS90-47	565	791	47	90	16	M16	92	124	84	0,4902
TS107-56	910	1 274	56	107	16	M16	110	147	100	0,7330

¹ Energia max. per un utilizzo in ciclo continuo.

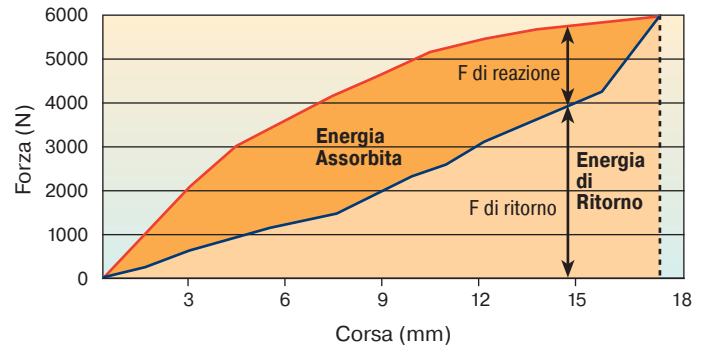
² Energia per l'utilizzo in Emergenza (1 ciclo).

Caratteristiche del Modello TS44-23

Caratteristica (Dinamica) Energia - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Caratteristica (Dinamica) Forza - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Con l'aiuto delle curve sopra indicate puoi stimare la parte dell'energia totale che verrà assorbita. Esempio: Con un'energia d'impatto di 50 Nm, il diagramma Energia - Corsa mostra che è necessaria una corsa di 14 mm. Con il diagramma Forza - Corsa puoi stimare la parte di energia assorbita e quella di ritorno in riferimento alla corsa.

Le caratteristiche dinamiche ($v > 0,5$ m/s) e statiche ($v \leq 0,5$ m/s) di tutti i modelli sono disponibili su richiesta.

L'innovativo profilo del **TUBUS ACE tipo TR** è un sistema di ammortizzamento esente da manutenzione, costituito da uno speciale elastomero in Co-Poliestere. La deformazione radiale del modello TR permette una lunga e dolce decelerazione con un assorbimento progressivo dell'energia verso la fine della corsa. L'eccellente caratteristica termica del materiale provvede a mantenere un ammortizzamento ideale in un intervallo di temperatura da -40 °C a 90 °C. Il basso peso, un prezzo economico ed una lunga vita d'esercizio fino a 1 milione di cicli, fanno di questo TUBUS una valida alternativa ai freni idraulici di fine corsa in tutte quelle applicazioni dove la massa non deve essere fermata in una specifica posizione e non è necessario assorbire il 100 % dell'energia. Le **minime dimensioni di ingombro** vanno da un corpo di Ø 29 mm fino a Ø 100 mm; il montaggio è molto semplice grazie alla vite di montaggio fornita in dotazione. La serie TR è stata appositamente sviluppata per ottenere una **massima capacità d'energia** in un **minimo spazio di montaggio** con un campo d'energia da 2 Nm a 115 Nm

La durata è molto alta; **fino a 20 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in poliuretano, **fino a 10 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in gomma e **fino a 5 volte maggiore** rispetto alle molle in acciaio.

Il calcolo e la scelta del prodotto devono essere approvati da ACE.



Velocità d'impatto: fino a max. 5 m/s

Condizioni ambientali: resistente a grasso, olio, acqua salina, ad agenti chimici o biologici. Ottima resistenza contro i raggi UV ed Ozono. Il materiale non assorbe acqua e/o non si gonfia.

Capacità: per l'utilizzo in emergenza (1 ciclo) è possibile superare il valore W_3 del 40 %.

Montaggio: in ogni posizione

Forza dinamica: da 300 N a 6200 N

Temperatura di lavoro: da -40 °C a 90 °C

Energia assorbita: dal 17 % al 35 %

Durezza materiale: Shore 40D

Coppia max:

M5: 6 Nm

M6: 10 Nm

M8: 25 Nm

Su richiesta: disponibili materiali, corse, dimensioni e profili di ammortizzo speciali.

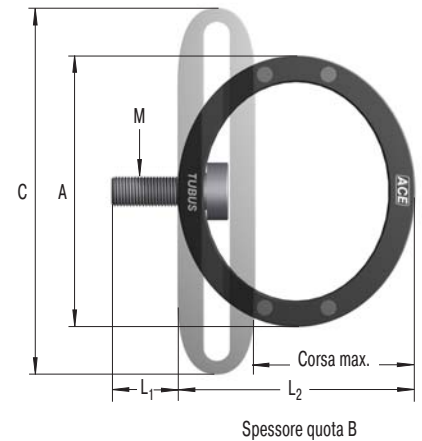


Codice di Ordinazione

TUBUS ammort. radiale _____ ↑ ↑ ↑
 Diametro esterno 93 mm _____ ↑ ↑ ↑
 Corsa 57 mm _____ ↑ ↑ ↑

TR93-57

Il calcolo e la scelta del TUBUS richiesto devono essere eseguiti o approvati da ACE.



Spessore quota B

Dimensioni e Tabella delle Capacità

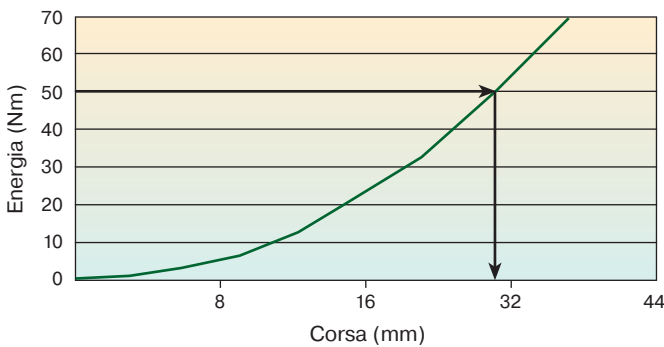
Tipo	¹ W ₃ Nm/Ciclo	² W ₃ Nm/Ciclo	Corsa max. mm	A	L ₁	M	L ₂	B	C	Peso kg
TR29-17	2	3	17	29	5	M5	25	13	38	0,0062
TR37-22	3	4,5	22	37	5	M5	32	19	50	0,0128
TR43-25	4	5,5	25	43	5	M5	37	20	58	0,0172
TR50-35	6	8,5	35	50	5	M5	44	34	68	0,0222
TR63-43	15	21	43	63	5	M5	55	43	87	0,0508
TR67-40	25	35	40	67	5	M5	59	46	88	0,0770
TR76-46	40	56	46	76	6	M6	67	46	102	0,1042
TR83-50	45	63	50	83	6	M6	73	51	109	0,1416
TR85-50	70	98	50	85	8	M8	73	69	111	0,2062
TR93-57	90	126	57	93	8	M8	83	83	124	0,2970
TR100-60	115	161	60	100	8	M8	88	82	133	0,3346

¹ Energia max. per un utilizzo in ciclo continuo.

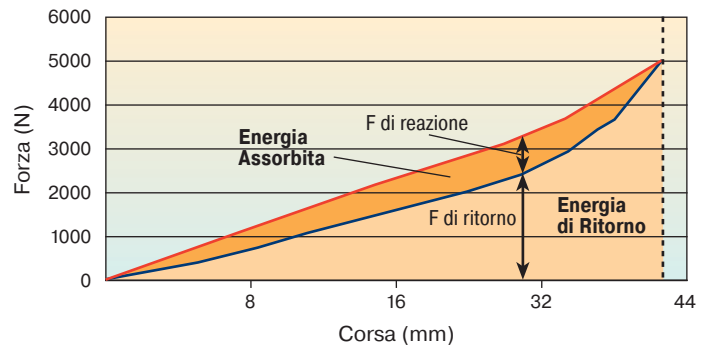
² Energia per l'utilizzo in Emergenza (1 ciclo).

Caratteristiche del Modello TR93-57

Caratteristica (Dinamica) Energia - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Caratteristica (Dinamica) Forza - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Con l'aiuto delle curve sopra indicate puoi stimare la parte dell'energia totale che verrà assorbita.

Esempio: Con un'energia d'impatto di 50 Nm, il diagramma Energia - Corsa mostra che è necessaria una corsa di 31 mm.

Con il diagramma Forza - Corsa puoi stimare la parte di energia assorbita e quella di ritorno in riferimento alla corsa.

Le caratteristiche dinamiche ($v > 0,5$ m/s) e statiche ($v \leq 0,5$ m/s) di tutti i modelli sono disponibili su richiesta.

Come per il modello standard TR, questo **nuovo modello TR-H** è utilizzato per ammortizzamenti radiali, garantendo quindi una lunga e dolce decelerazione. L'innovativo profilo del TUBUS ACE è un sistema di ammortizzamento esente da manutenzione, il corpo è sigillato ed è costituito da uno speciale elastomero in Co-Poliestere. Il TUBUS TR-H, grazie alla sua maggiore durezza del materiale e alle simili dimensioni con il modello TR, garantisce una più elevata capacità di assorbimento dell'energia. Questo nuovo modello completa la serie dei prodotti TUBUS, inserendosi tra la versione TR progressiva e la versione TS lineare. L'intera serie TUBUS propone quindi una nuova gamma di individuali e graduali caratteristiche di ammortizzamento. L'eccellente caratteristica termica del materiale provvede a mantenere un ammortizzamento ideale in un intervallo di temperatura da -40 °C a 90 °C. Il basso peso, un prezzo economico ed una lunga vita d'esercizio fino a 1 milione di cicli, fanno di questo TUBUS una valida alternativa ai freni idraulici di fine corsa in tutte quelle applicazioni dove la massa non deve essere fermata in una specifica posizione e non è necessario assorbire il 100 % dell'energia. La **taglia compatta** della gamma va da un Ø 30 mm fino a Ø 102 mm ed è molto semplice e rapida da montare grazie alla vite di montaggio fornita in dotazione. La serie TR-H è stata sviluppata soprattutto per fornire la **massima capacità di energia** in un **minimo ingombro** con un campo d'energia da 2,3 Nm a 228,5 Nm.

La durata è molto alta; **fino a 20 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in poliuretano, **fino a 10 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in gomma e **fino a 5 volte maggiore** rispetto alle molle in acciaio.

Il calcolo e la scelta del prodotto devono essere approvati da ACE.

NUOVO



Velocità d'impatto: fino a max. 5 m/s

Condizioni ambientali: resistente a grasso, olio, acqua salina, ad agenti chimici o biologici. Ottima resistenza contro i raggi UV ed Ozono. Il materiale non assorbe acqua e/o non si gonfia.

Capacità: per l'utilizzo in emergenza (1 ciclo) è possibile superare il valore W_3 del 40 %.

Montaggio: in ogni posizione

Forza dinamica:
da 600 N a 14 400 N

Temperatura di lavoro:
da -40 °C a 90 °C

Energia assorbita: dal 39 % al 50 %

Durezza materiale: Shore 55D

Coppia max:

M5: 6 Nm
M6: 10 Nm
M8: 25 Nm

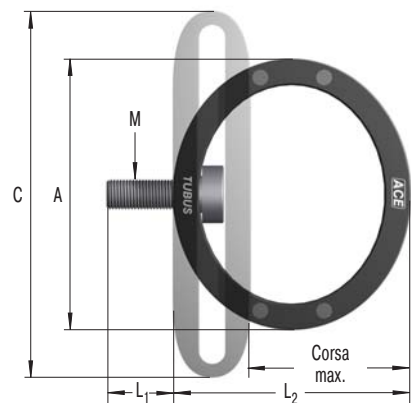
Su richiesta: disponibili materiali, corse, dimensioni e profili di ammortizzo speciali.



NUOVO

Codice di Ordinazione

Tubus radiale ad alta capacità → **TR95-50H**
 Diametro esterno 95 mm →
 Corsa 50 mm →



Il calcolo e la scelta del TUBUS richiesto devono essere eseguiti o approvati da ACE.

Dimensioni e Tabella delle Capacità

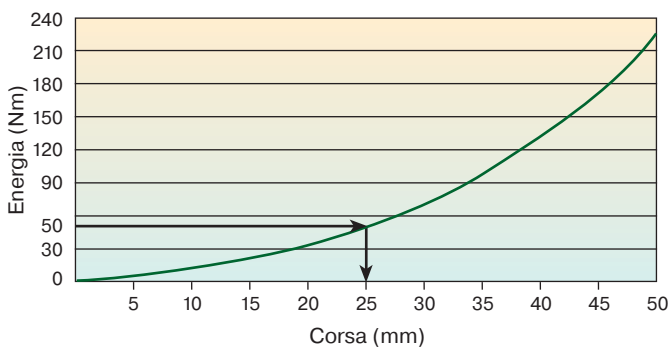
Tipo	¹ W ₃ Nm/Ciclo	² W ₃ Nm/Ciclo	Corsa max. mm	A	L ₁	M	L ₂	B	C	Peso kg
TR30-15H	2,5	3,5	15	30	5	M5	23	13	38	0,004
TR39-19H	6	8,5	19	30	5	M5	30	19	50	0,011
TR45-23H	8,5	12	23	45	5	M5	36	20	58	0,016
TR52-32H	11,5	16	32	52	5	M5	42	34	68	0,025
TR64-41H	22,5	31,5	41	64	5	M5	53	43	87	0,051
TR68-37H	62	87	37	68	5	M5	56	46	88	0,080
TR79-42H	79	110,5	42	79	6	M6	64	46	102	0,105
TR86-45H	124	173,5	45	87	6	M6	69	51	109	0,146
TR87-46H	158	221	46	87	8	M6	68	69	111	0,190
TR95-50H	226	316,5	50	95	8	M8	77	83	124	0,266
TR102-56H	282,5	395,5	56	102	8	M8	84	82	133	0,319

¹ Energia max. per un utilizzo in ciclo continuo.

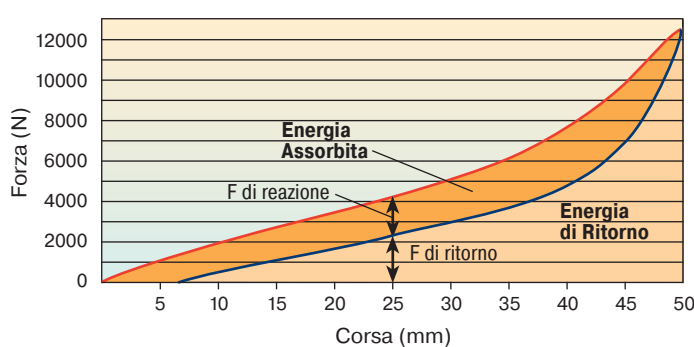
² Energia per l'utilizzo in Emergenza (1 ciclo).

Caratteristiche del Modello TR95-50H

Caratteristica (Dinamica) Energia - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Caratteristica (Dinamica) Forza - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Con l'aiuto delle curve sopra indicate puoi stimare la parte dell'energia totale che verrà assorbita.

Esempio: con un'energia d'impatto di 50 Nm, il diagramma Energia - Corsa mostra che è necessaria una corsa di 25 mm.

Con il diagramma Forza - Corsa puoi stimare la parte di energia assorbita e quella di ritorno in riferimento alla corsa.

Le caratteristiche dinamiche ($v > 0,5$ m/s) e statiche ($v \leq 0,5$ m/s) di tutti i modelli sono disponibili su richiesta.

L'innovativo profilo radiale del **TUBUS ACE tipo TR-L** è un sistema di ammortizzamento esente da manutenzione, sigillato, con un corpo costituito da uno speciale elastomero in Co-Poliestere. La deformazione radiale del modello TR permette una lunga e dolce decelerazione con un assorbimento progressivo dell'energia verso la fine della corsa. L'eccellente caratteristica termica del materiale provvede a mantenere un ammortizzamento ideale in un intervallo di temperatura da -40 °C a 90 °C. Questo "tubo" speciale di ammortizzamento è stato progettato per le applicazioni dove è richiesta una forza di reazione veramente bassa. La reale forza generata dipende dalla lunghezza del tubo di ammortizzamento scelto.

Il TUBUS TR-L è adatto per un vasto campo di applicazioni che richiedono protezione da urti o impatti che possono succedere in qualsiasi punto di una superficie diritta. Tipiche applicazioni includono apparecchiature di movimentazione per cantieri, movimentazione di bagagli, sistemi convogliatori, ecc. Il modello TR-L è stato progettato per fornire **massime corse di lavoro** in un **minimo spazio di montaggio**.

La durata è molto alta; **fino a 20 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in poliuretano, **fino a 10 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in gomma e **fino a 5 volte maggiore** rispetto alle molle in acciaio.

Il calcolo e la scelta del prodotto devono essere approvati da ACE.



Velocità d'impatto: fino a max. 5 m/s

Condizioni ambientali: resistente a grasso, olio, acqua salina, ad agenti chimici o biologici. Ottima resistenza contro i raggi UV ed Ozono. Il materiale non assorbe acqua e/o non si gonfia.

Capacità: per l'utilizzo in emergenza (1 ciclo) è possibile superare il valore W_3 del 40 %.

Montaggio: in ogni posizione

Forza dinamica: da 6 800 N a 286 000 N

Temperatura di lavoro: da -40 °C a 90 °C

Energia assorbita: dal 14 % al 26 %

Durezza materiale: Shore 40D

Coppia max:

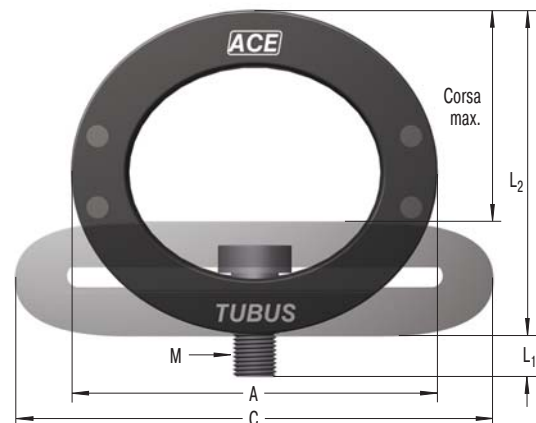
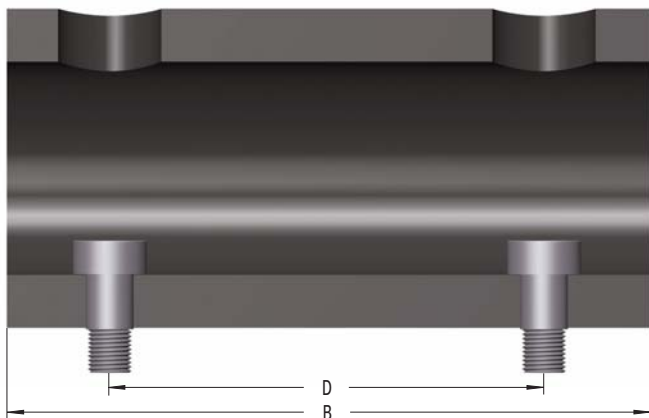
M5: 6 Nm

M8: 25 Nm

M16: 210 Nm

Su richiesta: disponibili corse, colori e materiali speciali.





Codice di Ordinazione

TR66-40L-2

TUBUS ammort. radiale versione lunga _____
 Diametro esterno 66 mm _____
 Corsa 40 mm _____
 Lunghezza 2 = 305 mm _____

Il calcolo e la scelta del TUBUS richiesto devono essere eseguiti o approvati da ACE.

Dimensioni e Tabella delle Capacità

Tipo	¹ W ₃ Nm/Ciclo	² W ₃ Nm/Ciclo	Corsa max. mm	A	B	C	D	M	L ₁	L ₂	Peso kg
TR29-17L	12	17	17	29	80	38	40	M5	5	25	0,029
TR43-25L	16	22,5	25	43	80	58	40	M5	5	37	0,072
TR63-43L	30	42	43	63	80	87	40	M5	5	55	0,106
TR66-40L-1	100	140	40	66	152	87	102	M8	8	59	0,280
TR66-40L-2	200	280	40	66	305	87	254	M8	8	59	0,580
TR66-40L-3	300	420	40	66	457	87	406	M8	8	59	0,830
TR66-40L-4	400	560	40	66	610	87	559	M8	8	59	1,300
TR66-40L-5	500	700	40	66	762	87	711	M8	8	59	1,330
TR76-45L-1	135	190	45	76	152	100	102	M8	8	68	0,380
TR76-45L-2	270	378	45	76	305	100	254	M8	8	68	0,730
TR76-45L-3	400	560	45	76	457	100	406	M8	8	68	1,130
TR76-45L-4	535	750	45	76	610	100	559	M8	8	68	1,430
TR76-45L-5	670	940	45	76	762	100	711	M8	8	68	1,730
TR83-48L-1	155	217	48	83	152	106	102	M8	8	73	0,480
TR83-48L-2	315	440	48	83	305	106	254	M8	8	73	0,930
TR83-48L-3	470	660	48	83	457	106	406	M8	8	73	1,380
TR83-48L-4	625	875	48	83	610	106	559	M8	8	73	4,830
TR83-48L-5	780	1 092	48	83	762	106	711	M8	8	73	6,000
TR99-60L-1	205	287	60	99	152	130	102	M16	16	88	0,790
TR99-60L-2	410	574	60	99	305	130	254	M16	16	88	1,290
TR99-60L-3	615	861	60	99	457	130	406	M16	16	88	1,940
TR99-60L-4	820	1 148	60	99	610	130	559	M16	16	88	2,540
TR99-60L-5	1 025	1 435	60	99	762	130	711	M16	16	88	3,100
TR99-60L-6	1 230	1 722	60	99	914	130	864	M16	16	88	3,700
TR99-60L-7	1 435	2 010	60	99	1 067	130	1 016	M16	16	88	4,300
TR143-86L-1	575	805	86	143	152	191	76	M16	16	127	1,440
TR143-86L-2	1 155	1 617	86	143	305	191	203	M16	16	127	2,900
TR143-86L-3	1 730	2 422	86	143	457	191	355	M16	16	127	4,000
TR143-86L-4	2 305	3 227	86	143	610	191	508	M16	16	127	5,290
TR143-86L-5	2 880	4 032	86	143	762	191	660	M16	16	127	6,590
TR143-86L-6	3 455	4 837	86	143	914	191	812	M16	16	127	7,890
TR143-86L-7	4 030	5 642	86	143	1 067	191	965	M16	16	127	9,900
TR188-108L-1	1 350	1 890	108	188	152	245	76	M16	16	165	2,340
TR188-108L-2	2 710	3 794	108	188	305	245	203	M16	16	165	4,640
TR188-108L-3	4 060	5 684	108	188	457	245	355	M16	16	165	6,890
TR188-108L-4	5 420	7 588	108	188	610	245	508	M16	16	165	9,190
TR188-108L-5	6 770	9 478	108	188	762	245	660	M16	16	165	11,390
TR188-108L-6	8 120	11 368	108	188	914	245	812	M16	16	165	13,640
TR188-108L-7	9 480	13 272	108	188	1 067	245	965	M16	16	165	15,940

¹ Energia max. per un utilizzo in ciclo continuo.

² Energia per l'utilizzo in Emergenza (1 ciclo).

L'innovativo profilo del **TUBUS ACE tipo TC** è un sistema di ammortizzamento esente da manutenzione, sigillato con un corpo costituito da uno speciale elastomero in Co-Poliestere. Questi dispositivi sono stati sviluppati specialmente per le applicazioni dei Carri-Ponte e corrispondono ai requisiti standard Internazionali OSHA e CMAA.

Molte applicazioni con i Carri-Ponte richiedono una decelerazione con una elevata forza di riarmo. Questo si ottiene grazie al **Concetto del Doppio Profilo** dei modelli TC-S.

Il modelli TC hanno un ingombro minimo con un peso ridotto; le dimensioni vanno da Ø 64 mm fino a Ø 176 mm, mentre l'energia di assorbimento parte da 450 Nm fino a 12 720 Nm per ciclo. L'eccellente resistenza ai raggi UV, all'acqua salina, agli agenti chimici e biologici, insieme ad un ampio intervallo di temperatura d'esercizio da -40 °C a 90 °C, rendono i TUBUS TC ideali per molteplici applicazioni.

La durata è molto alta; **fino a 20 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in poliuretano, **fino a 10 volte maggiore** rispetto ai paracolpi in gomma e **fino a 5 volte maggiore** rispetto alle molle in acciaio.

Il calcolo e la scelta del prodotto devono essere approvati da ACE.



Velocità d'impatto: fino a max. 5 m/s

Condizioni ambientali: resistente a grasso, olio, acqua salina, ad agenti chimici o biologici. Ottima resistenza contro i raggi UV ed Ozono. Il materiale non assorbe acqua e/o non si gonfia.

Capacità: per l'utilizzo in emergenza (1 ciclo) è possibile superare il valore W_3 del 40 %.

Montaggio: in ogni posizione

Forza dinamica: da 80 000 N a 978 000 N

Temperatura di lavoro: da -40 °C a 90 °C

Energia assorbita: dal 31 % al 63 %

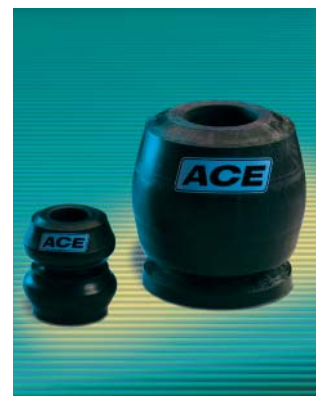
Durezza materiale: Shore 55D

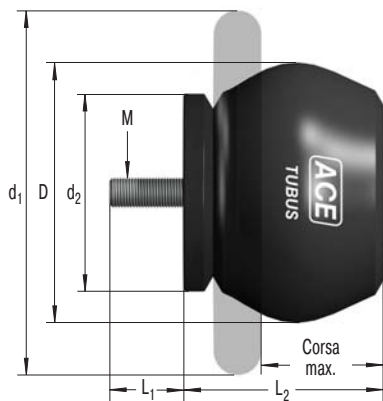
Coppia max:

M12: 85 Nm

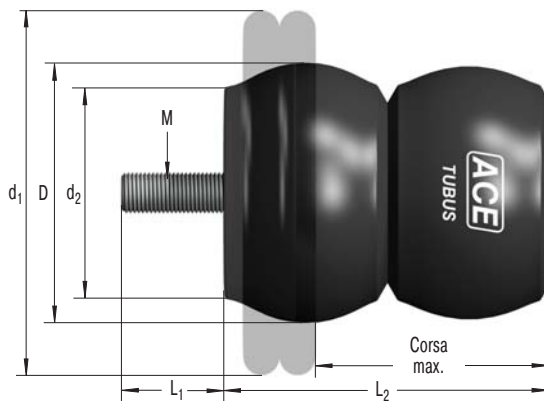
M16: 210 Nm

Su richiesta: disponibili materiali, corse, dimensioni e profili di ammortizzo speciali.





Modello tipo TC



Modello tipo TC-S

Codice di Ordinazione

TC83-73-S

TUBUS per carri-ponte _____
 Diametro esterno 83 mm _____
 Corsa 73 mm _____
 Tipo soffice _____

Il calcolo e la scelta del TUBUS richiesto devono essere eseguiti o approvati da ACE.

Dimensioni e Tabella delle Capacità

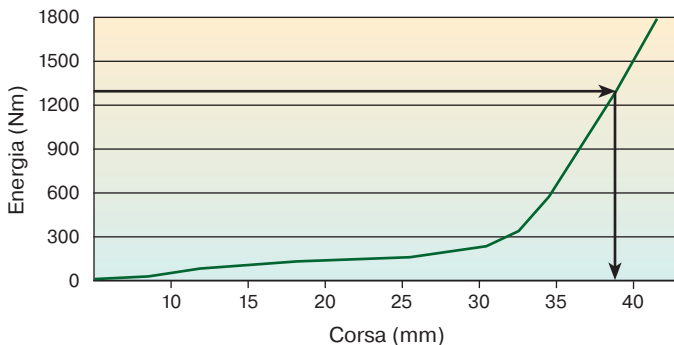
Tipo	¹ W ₃ Nm/Ciclo	² W ₃ Nm/Ciclo	Corsa max. mm	D	L ₁	M	L ₂	d ₁	d ₂	Peso kg
TC64-62-S	450	630	62	64	12	M12	79	89	52	0,175
TC74-76-S	980	1 372	76	74	12	M12	96	114	61	0,261
TC83-73-S	1 900	2 660	73	83	12	M12	94	127	69	0,328
TC86-39	1 210	1 695	39	86	12	M12	56	133	78	0,284
TC90-49	1 630	2 282	49	90	12	M12	68	124	67	0,265
TC100-59	1 770	2 480	59	100	12	M12	84	149	91	0,513
TC102-63	1 970	2 760	63	102	16	M16	98	140	82	0,633
TC108-30	1 900	2 660	30	108	12	M12	53	133	77	0,392
TC117-97	3 710	5 195	97	117	16	M16	129	188	100	1,053
TC134-146-S	7 290	10 210	146	134	16	M16	188	215	117	1,573
TC136-65	4 250	5 950	65	136	16	M16	106	178	106	1,173
TC137-90	6 350	8 890	90	137	16	M16	115	216	113	1,193
TC146-67-S	8 330	11 660	67	146	16	M16	118	191	99	1,573
TC150-178-S	8 860	12 400	178	150	16	M16	241	224	132	2,581
TC153-178-S	7 260	10 165	178	153	16	M16	226	241	131	2,493
TC168-124	10 100	14 140	124	168	16	M16	166	260	147	2,533
TC176-198-S	12 720	17 810	198	176	16	M16	252	279	150	3,591

¹ Energia max. per un utilizzo in ciclo continuo.

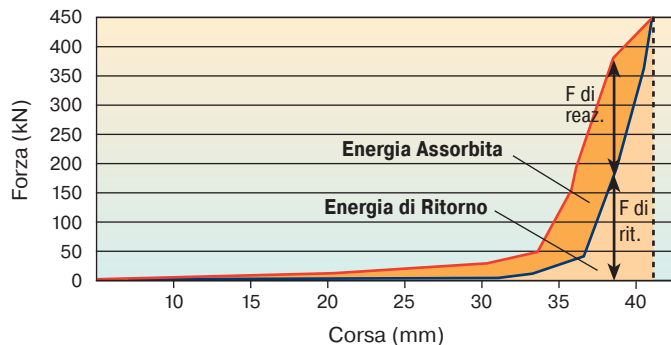
² Energia per l'utilizzo in Emergenza (1 ciclo).

Caratteristiche del Modello TC90-49

Caratteristica (Dinamica) Energia - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Caratteristica (Dinamica) Forza - Corsa
(con velocità superiori a 0,5 m/s)



Con l'aiuto delle curve sopra indicate puoi stimare la parte dell'energia totale che verrà assorbita.

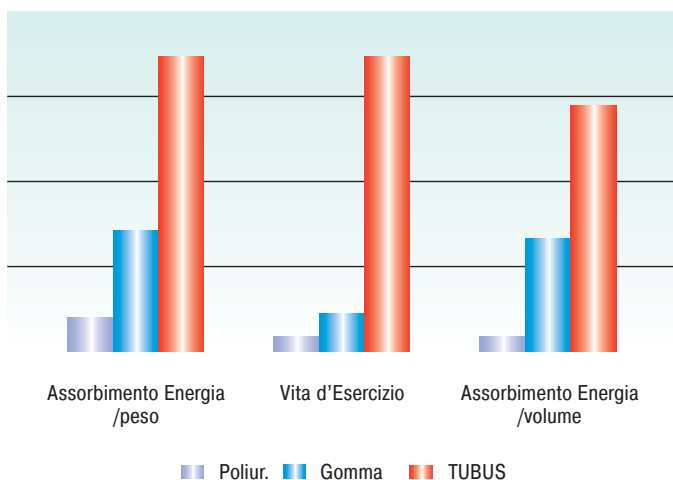
Esempio: Con un'energia d'impatto di 1300 Nm, il diagramma Energia - Corsa mostra che è necessaria una corsa di circa 38 mm.

Con il diagramma Forza - Corsa puoi stimare la parte di energia assorbita e quella di ritorno in riferimento alla corsa.

Nota: con questi modelli la forza di reazione verso la fine della corsa è significativa; Vi raccomandiamo di usare almeno il 90 % della corsa di lavoro totale.

Le caratteristiche dinamiche (v > 0,5 m/s) e statiche (v ≤ 0,5 m/s) di tutti i modelli sono disponibili su richiesta.

Proprietà Fisiche dei TUBUS



88

I profili dei TUBUS ACE sono dei nuovi prestazionali elementi di ammortizzamento costituiti da uno speciale elastomero in Co-Poliestere. La loro capacità di assorbimento dell'energia è superiore rispetto ad altri materiali.

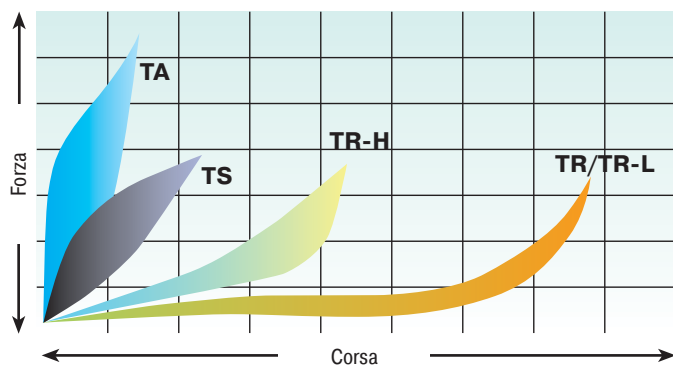
La serie TUBUS comprende 5 principali prodotti con più di 80 singoli modelli.

Le eccellenti caratteristiche di ammortizzamento sono il risultato di uno speciale elastomero e di un progetto coperto da un brevetto mondiale. Questo permette ad ACE di modificare le caratteristiche del materiale in modo da ottenere delle speciali curve di ammortizzamento personalizzate.

I TUBUS offrono dei considerevoli vantaggi rispetto ad altri materiali come poliuretano, gomma e molle in acciaio.

Un ulteriore vantaggio rispetto agli altri respingenti è **l'aspettativa della durata fino a 20 volte maggiore rispetto ai respingenti in poliuretano, fino a 10 volte maggiore rispetto ai respingenti in gomma, fino a 5 volte maggiore rispetto alle molle in acciaio.**

Comparazione delle Curve di Ammortizzamento



Le Caratteristiche dinamiche dell'assorbimento dell'energia sono per velocità d'impatto superiori a 0,5 m/s. Per velocità inferiori a 0,5 m/s richiedere le curve statiche.

Gli innovativi ammortizzatori TUBUS hanno le seguenti curve di assorbimento dell'energia:

Modello Tipo TA: curva decrescente con il massimo assorbimento dell'energia (aria colorata) con la minima corsa.
Energia assorbita: dal 40% al 66%.

Modello Tipo TS: curva quasi lineare con una bassa forza di reazione in una breve corsa di lavoro.
Energia assorbita: dal 26% al 56%.

Modello Tipo TR/TR-H/TR-L: curva progressiva con un incremento graduale della forza di reazione all'aumentare della corsa di lavoro.
Energia assorbita TR: dal 17% al 35%.
Energia assorbita TR-H: dal 39% al 50%.
Energia assorbita TR-L: dal 14% al 26%.

Il materiale non assorbe acqua, non si gonfia ed è altamente resistente all'abrasione. I prodotti TUBUS possono lavorare a **temperature da -40 °C fino a 90 °C** e sono resistenti a grasso, olio, acqua salina, petrolio, ad agenti chimici e biologici. Hanno anche una buona resistenza ai raggi UV ed Ozono. L'**elevata durata** fino a 1 milione di cicli, il **compatto ingombro** e il **peso ridotto** differenziano i TUBUS rispetto a tutti gli altri tipi di ammortizzamento in elastomero.

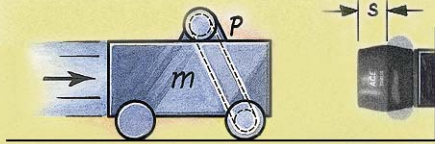
Se stai cercando una soluzione di ammortizzamento economica dove il carico non necessita di essere decelerato in una posizione fissa e non richiedi l'assorbimento del 100% dell'energia, i TUBUS sono una reale alternativa ai sistemi idraulici di fine corsa. I TUBUS sono la soluzione preferita per l'ammortizzamento di fine corsa in sistemi robotizzati, in magazzini automatici e in tutte le similari macchine ed impianti.

Per l'industria dei Carri-Ponte, ACE costruisce dei **respingenti ad alta capacità** che hanno una decelerazione lineare,

una alta forza di ritorno, e un'energia di assorbimento da 450 a 12 720 Nm ideali per questo tipo di applicazioni. Questo significa che si può avere un respingente TUBUS in grado di fornire una forza di frenata fino a 900 kN in un ingombro del peso di 3 kg e con una capacità di assorbimento della energia fino al 50%.

TUBUS Speciali

Oltre alla gamma standard dei prodotti TUBUS c'è, anche su richiesta, una vasta gamma di prodotti speciali per applicazioni specifiche.

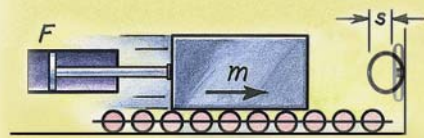


Ammortizzamento di sicurezza di fine corsa

Il profilo di ammortizzamento TUBUS protegge la stazione di carico di un centro di lavoro ad alta velocità. Il TUBUS ACE è progettato per prevenire emergenze su una stazione di carico ad alta velocità di un centro di lavoro per alberi a camma usati nell'industria automobilistica. Nell'eventualità che il carro di movimentazione abbia dei problemi dovuti ad operazioni incorrette o ad inesatti dati di input, l'ammortizzatore TUBUS assorbe l'impatto prevenendo costosi danni alla macchina. Il TUBUS TA98-40 ha impressionato i tecnici per la sua eccezionale lunga vita di esercizio durante le operazioni. Un ammortizzatore TUBUS usato per Emergenza può assorbire fino al 63% dell'energia d'impatto.



Sicurezza con operazioni ad altissima velocità



Centraggio armonioso

Il profilo di ammortizzamento TUBUS salvaguarda i cilindri idraulici.

In un reparto prova per serbatoi di veicoli, i campioni sono stati tirati fuori dall'acqua con un braccio di supporto. Un cilindro idraulico effettua un movimento oscillante ed è attenuato nella posizione finale da due TUBUS TR85-50.

Anche se questo lavoro può essere compiuto con altri sistemi, questi profili TUBUS sono una soluzione ideale per questo assorbimento di energia: sono infatti economici, poco ingombranti, non subiscono perdite grazie alla loro solidità e sono adatti al funzionamento in acqua nei test subacquei.



Per gentile concessione della ditta Worthmann GmbH

Assorbimento economico di fine posizione nella trasmissione idraulica