

Gli attuatori lineari meccanici trasformano il moto rotatorio in un movimento lineare. Questa trasformazione avviene con una perdita di potenza fra VITE e MADREVITE. Questa perdita di potenza è più o meno grande a seconda che si tratti di viti trapezie a 1 principio o più principi o di viti a ricircolo di sfere. Pertanto nella scelta del corretto attuatore per l'applicazione, bisogna tenere conto del ciclo di lavoro e più esattamente del FATTORE DI UTILIZZO richiesto dalle condizioni di lavoro della applicazione, da confrontare con il FATTORE DI INTERMITTENZA ammesso dall'attuatore.

Si definisce FATTORE DI UTILIZZO su 10 minuti F_u [%], richiesto dall'applicazione, l'espressione in percentuale del rapporto fra il tempo di lavoro effettivo sotto carico nel periodo di riferimento di 10 minuti ed il periodo di riferimento stesso.

$$F_u [\%] = \frac{\text{Tempo di lavoro in 10 minuti}}{10 \text{ minuti}} \times 100$$

Si definisce FATTORE DI INTERMITTENZA F_i [%] ammesso dall'attuatore, l'espressione che rappresenta la percentuale di tempo riferita a 10 minuti, durante la quale l'attuatore può lavorare alle condizioni di carico massimo riportate a catalogo e con una temperatura ambiente di 25°C, senza incorrere in problemi dovuti all'eccessivo riscaldamento delle parti interne.

Risulta pertanto che spesso il limite di impiego degli attuatori può essere dovuto alla potenza termica ammessa e non alla massima potenza meccanica.

Si raccomanda e si consiglia, per una corretta scelta di un attuatore lineare, di seguire i CRITERI DI SCELTA di seguito riportati.

COME SCEGLIERE UN ATTUATORE LINEARE

1. Calcolo del fattore di utilizzo F_u [%]

Individuare le prestazioni e le caratteristiche tecniche richieste dall'applicazione:

- 1.1 Velocità lineare
- 1.2 Entità del carico in tiro o spinta
- 1.3 Ciclo di funzionamento
- 1.4 Corsa
- 1.5 Tipo di motore necessario

Calcolare il fattore di utilizzo F_u [%] su 10 minuti.

2. Scelta Serie attuatore

- 2.1 $F_u \leq 30\%$ Scegliere Attuatori a vite trapezia Serie ATL o Serie UAL
- 2.2 $F_u \geq 50\%$ Scegliere Attuatori a ricircolo di sfere Serie BSA o Serie UBA
- 2.3 $30\% < F_u < 50\%$

Si hanno due possibilità:

- Scegliere in via cautelativa la Serie a ricircolo di sfere
- Scegliere la Serie a vite trapezia, previa verifica del carico ammesso in funzione di un fattore di utilizzo maggiore del 30%. Vedere grafici CARICO – FATTORE D'UTILIZZO a pag. 22.

In genere la Serie a ricircolo di sfere è più costosa della equivalente a vite trapezia, mentre la scelta della Serie a vite trapezia comporta, con $F_u > 30\%$, un declassamento delle prestazioni massime, con la necessità di selezionare grandezze superiori.

La serie a ricircolo di sfere richiede il freno motore per consentire di sostenere il carico ad attuatore fermo. Il freno motore è inoltre necessario in tutti quei casi in cui si richiede una precisione e ripetibilità di arresto, sia con attuatori a ricircolo di sfere che con attuatori a vite trapezia.

La necessità di utilizzo del freno motore è maggiore quando le velocità lineari sono elevate.

Pertanto in queste condizioni la scelta è legata non solo a questioni tecniche ma anche a motivi di natura economica.

3. Selezione della grandezza di 1^a approssimazione

Utilizzare i grafici a pag. 17 per la selezione della grandezza attuatore in prima approssimazione, conoscendo il carico e la velocità richiesta dall'applicazione.

4. Verifiche meccaniche

Effettuare le seguenti verifiche meccaniche della grandezza prescelta:

4.1. Verifica meccanica di resistenza all'inflessione a carico in spinta. Verifica da effettuarsi per carico in compressione e corse elevate, utilizzando i grafici a pag. 18 e 19.

4.2. Verifica meccanica di funzionamento

Controllo velocità di rotazione critica flessotorsionale per la vite trapezia o a ricircolo di sfere. Detta verifica, da effettuarsi con l'utilizzo dei grafici a pag. 20 e 21, è necessaria in presenza di velocità lineari elevate e corse lunghe.

La grandezza prescelta può essere confermata o sarà necessario selezionare una grandezza superiore.

4.3. Verifica durata richiesta:

- Attuatori a vite trapezia

Le prestazioni indicate in catalogo si intendono le massime ammesse con fattore di intermittenza massimo 30% su un periodo di tempo di 10 minuti, temperatura ambiente 25°C, la durata è fortemente influenzata oltre che dal carico, dalla velocità lineare, dalla temperatura ambiente e dal fattore di utilizzo. Per una più precisa valutazione consultare l'ufficio tecnico SERVOMECH.

- Attuatori a ricircolo di sfere

Le prestazioni indicate in catalogo si intendono le massime ammesse con fattore di intermittenza massimo di 100%, temperatura ambiente di 25°C e durata minima $L_{10}=2000$ ore

Per richieste di durate differenti consultare i grafici a pag. 23 Carico–Velocità per vari livelli di durata in ore.

5. Scelta definitiva della grandezza

Con il tipo di motore richiesto, la serie e la grandezza attuatore selezionati, verificare nelle tabelle prestazioni il rapporto di velocità che consente le prestazioni di Carico e Velocità desiderate.

Scegliere le prestazioni accettabili più prossime alle richieste. Modificare eventualmente la scelta della grandezza per soddisfare pienamente le prestazioni richieste.

6. Conferma della scelta

Con le prestazioni definitive; Carico e Velocità ed in base al ciclo di funzionamento, calcolare il fattore di utilizzo reale.

Verificare che il fattore di utilizzo sia inferiore o uguale al fattore di intermittenza ammesso dall'attuatore prescelto. $F_u \leq F_i$

In caso contrario ripetere selezione attuatore dal punto 2.

7. Scelta degli accessori

- 7.1. Attacco anteriore
- 7.2. Dispositivo Finecorsa
- 7.3. Tipo di esecuzione
- 7.4. Altri accessori

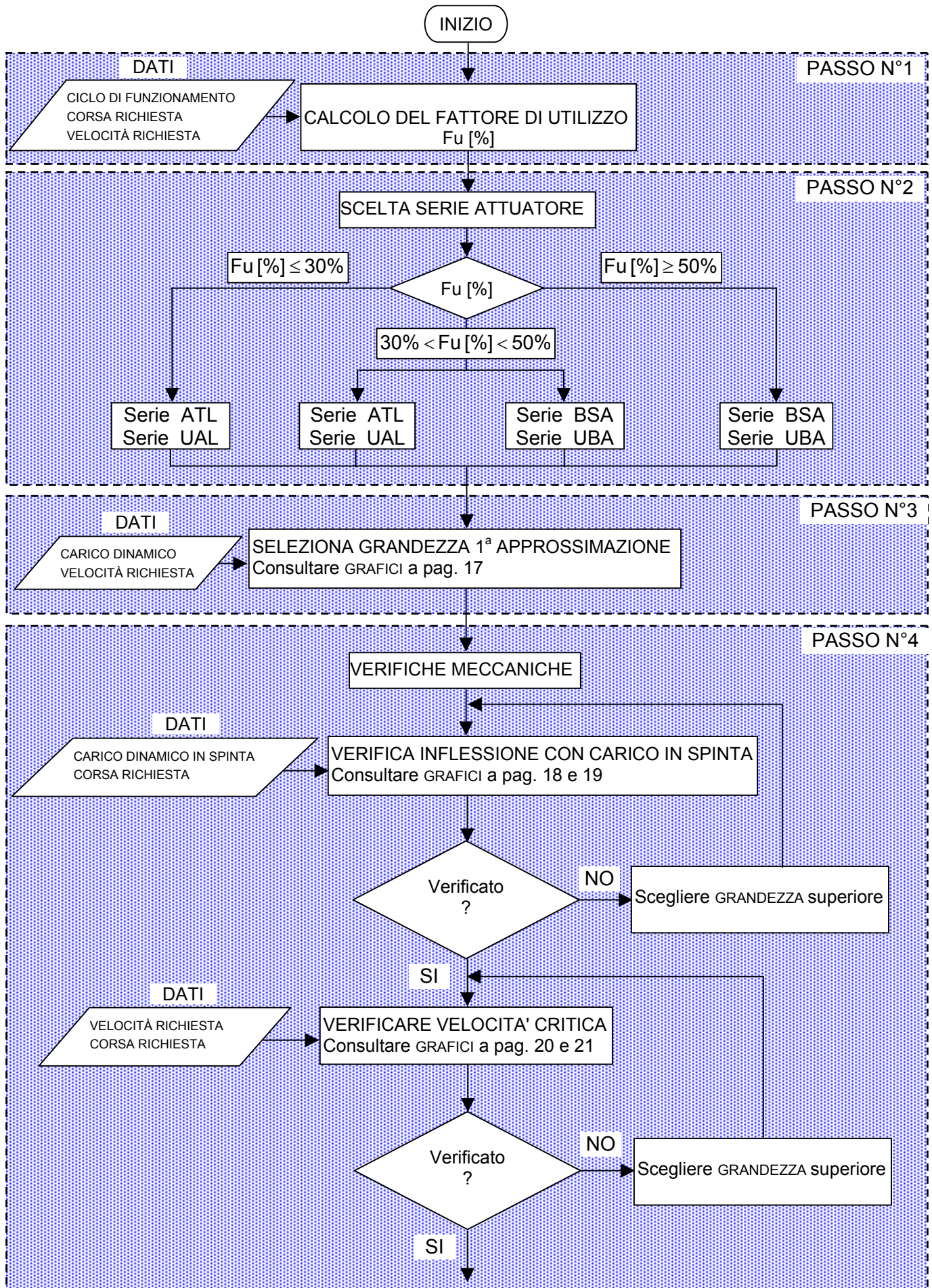
8. Dimensioni attuatore ed accessori di fissaggio

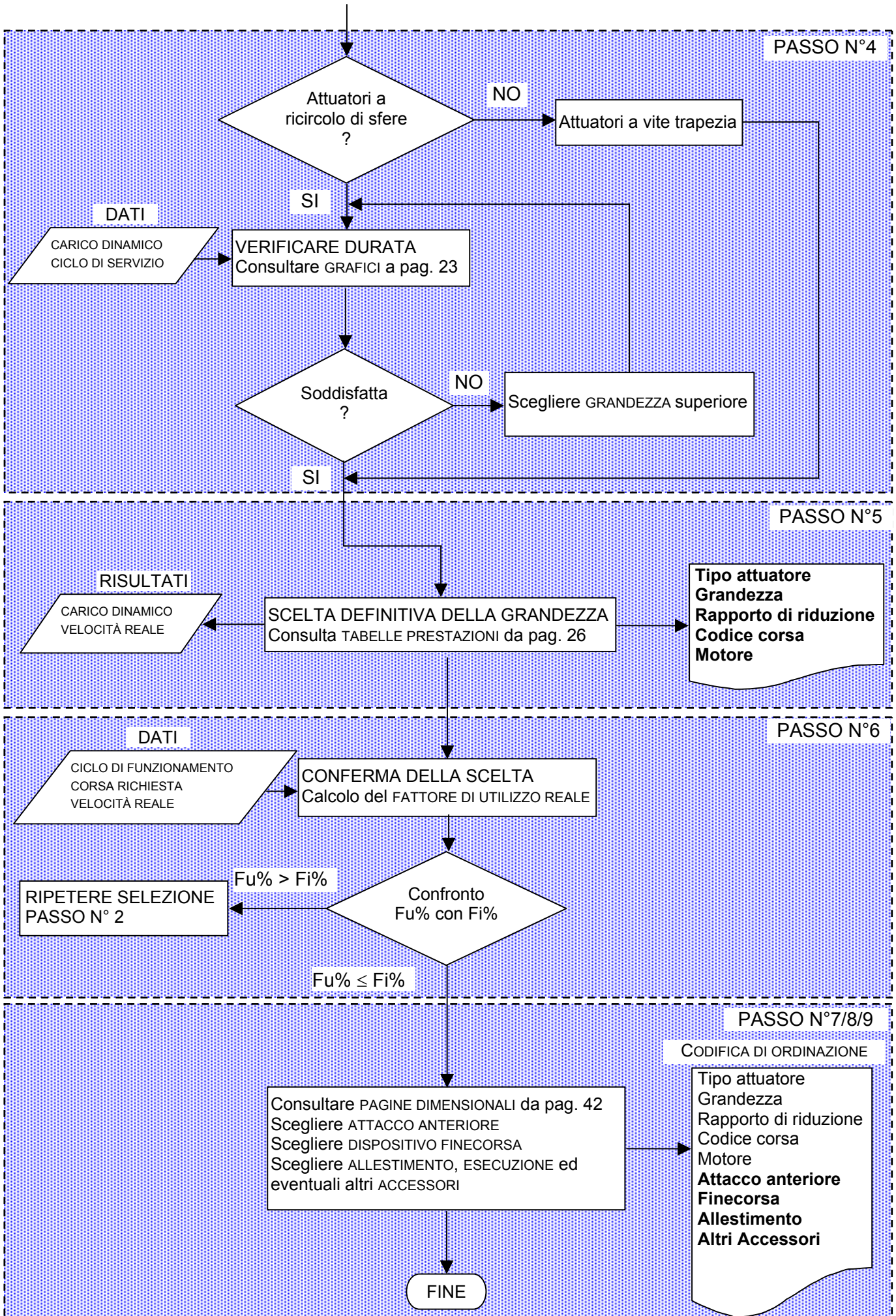
Consultare le tabelle dimensionali per conoscere le dimensioni di ingombro dell'attuatore e degli accessori e verificare che esse siano compatibili con la applicazione.

9. Codifica di ordinazione

Vedere esempio di designazione pag. 24.

DIAGRAMMA DI SELEZIONE





2.2 ESEMPIO DI SCELTA DI UN ATTUATORE LINEARE

CASO N° 1 Dati dell'applicazione:

Corsa richiesta	300 mm
Velocità richiesta	20 mm/s
Carico dinamico in Spinta	4500 N
Carico statico	4500 N
Ciclo di servizio	5 manovre ogni 10 min.
Motore	Corrente Alternata 3-fase

PASSO N° 1

Si calcola il FATTORE DI UTILIZZO richiesto dall'applicazione:

$$F_u \% = \frac{2 \times \text{Corsa}}{\text{Velocità}} \times \frac{\text{N° manovre su periodo di riferimento}}{\text{Tempo di riferimento}} \times 100 = \frac{2 \times 300 [\text{mm}]}{20 [\text{mm/s}]} \times \frac{5}{10 [\text{min}]} \times \frac{1 [\text{min}]}{60 [\text{s}]} \times 100 = 25 \%$$

PASSO N° 2

Dato il FATTORE DI UTILIZZO inferiore al 30%, si sceglie un attuatore a vite trapezia; inoltre, essendo la VELOCITÀ RICHiesta 20 mm/s, si opta per un attuatore del TIPO ATL (vedi GRAFICI di 1ª approssimazione a pag. 17).

PASSO N° 3

Consultando i GRAFICI di 1ª approssimazione che riportano le prestazioni di massima per gli attuatori della serie ATL (pag. 17) si seleziona la **GRANDEZZA** ATL 30.

PASSO N° 4

- 4.1 Dato il CARICO DINAMICO in spinta si verifica, consultando il GRAFICI che rappresentano il carico massimo ammesso in compressione (pag. 18), che l'attuatore ATL 30 sia idoneo.
- 4.2 Si verifica la velocità critica con i GRAFICI a pag. 20. La grandezza ATL 30 con CORSA di 300 [mm] soddisfa la verifica della velocità critica.

PASSO N° 5

Effettuate le verifiche tecniche, procedere alla scelta definitiva dell'attuatore. Dalla tabella che elenca le prestazioni dell'attuatore ATL 30 con motore tri-fase si rileva che il **RAPPORTO DI RIDUZIONE RN2** permette di ottenere le prestazioni più vicine alle richieste:

VELOCITÀ REALE: 23 [mm/s] **CARICO DINAMICO:** 5200 [N]

utilizzando un **MOTORE** tri-fase da 0.25 kW a 2 poli.

PASSO N° 6

Per confermare la scelta fin qui operata si calcola il FATTORE DI UTILIZZO effettivo sostituendo nella formula i valori reali delle prestazioni ottenibili:

$$F_u \% = \frac{2 \times 300 [\text{mm}]}{23 [\text{mm/s}]} \times \frac{5}{10 [\text{min}]} \times \frac{1 [\text{min}]}{60 [\text{s}]} \times 100 = 21.7 \%$$

Valore inferiore al 30 % quindi ammesso per il tipo di attuatore prescelto.

PASSO N° 7 – 8

Per completare il codice che identifica l'attuatore scelto si vedano le pagine dimensionali dove identificare l'**ATTACCO ANTERIORE** e il tipo di **FINECORSA**. Inoltre si completi la descrizione, riportando l'**ALLESTIMENTO** richiesto, ed il tipo di **MOTORE**.

Indicare eventuali altri **ACCESSORI** prescelti.

PASSO N° 9

A pagina 24 è disponibile una guida di aiuto alla compilazione del **CODICE DI ORDINAZIONE** completo.

2.2 ESEMPIO DI SCELTA DI UN ATTUATORE LINEARE

CASO N° 2 Dati dell'applicazione:

Corsa richiesta	600 mm
Velocità richiesta	60 mm/s
Carico dinamico in Tiro e Spinta	900 N
Carico statico in spinta	900 N
Ciclo di servizio	13 manovre ogni 10 min.
Motore	Corrente Continua 24 V

PASSO N° 1

Si calcola il FATTORE DI UTILIZZO richiesto dall'applicazione:

$$Fu \% = \frac{2 \times \text{Corsa}}{\text{Velocità}} \times \frac{\text{N° manovre su periodo di riferimento}}{\text{Tempo di riferimento}} \times 100 = \frac{2 \times 600 \text{ [mm]}}{60 \text{ [mm/s]}} \times \frac{13}{10 \text{ [min]}} \times \frac{1 \text{ [min]}}{60 \text{ [s]}} \times 100 = 43 \%$$

PASSO N° 2

Con un FATTORE DI UTILIZZO superiore al 30 % ed inferiore al 50 %, si può scegliere un attuatore a vite trapezia o a ricircolo di sfere. Scegliendo un attuatore a ricircolo di sfere un fattore di utilizzo del 43 % è sicuramente ottenibile. L'esempio viene svolto con riferimento ad un attuatore a vite trapezia.

Con la VELOCITÀ RICHIESTA di 60 mm/s si opta per un attuatore del TIPO ATL (vedi grafici scelta di 1ª approssimazione pag. 17).

PASSO N° 3

3.1 Consultando i GRAFICI DI 1° approssimazione che riportano le prestazioni di massima degli attuatori della serie ATL (pag. 17) si seleziona la **GRANDEZZA** ATL 20.

3.2 Consultando la tabella delle prestazioni dell'attuatore ATL 20 con motore C.C., si rileva che il **RAPPORTO DI RIDUZIONE** RV2 permette di ottenere le prestazioni più vicine alle richieste:

VELOCITÀ REALE: 64 [mm/s] **CARICO DINAMICO:** 920 [N]
utilizzando un **MOTORE** C.C. da 100 W a 3000 giri/min. 24 V.

3.3 Consultando i GRAFICI CARICO - FATTORE DI UTILIZZO (pag. 22), l'attuatore ATL 20, con un FATTORE DI UTILIZZO del 43 %, può sopportare soltanto il 70% del carico dinamico nominale: $0.7 \times 920 = 640 \text{ N}$. Questo carico non soddisfa le richieste dell'applicazione: si sceglie la **GRANDEZZA SUCCESSIVA:** ATL 25.

PASSO N° 4

4.3 Dato il **CARICO DINAMICO** in spinta si verifica, consultando i **GRAFICI DEI CARICHI MASSIMI A COMPRESSIONE** (pag. 18), che l'attuatore ATL 25 è idoneo.

4.2 Si verifica la velocità critica con i **GRAFICI** a pag. 20: la grandezza ATL 25 con **CORSA** di 600 [mm] è adeguata.

PASSO N° 5

Consultando la tabella delle prestazioni dell'attuatore ATL 25 con motore C.C., si rileva che il **RAPPORTO DI RIDUZIONE** RV2 permette di ottenere le prestazioni più vicine alle richieste:

VELOCITÀ REALE: 64 [mm/s] **CARICO DINAMICO:** 1330 [N]
utilizzando un **MOTORE** C.C. da 150 W a 3000 giri/min 24 V.

Essendo $0.7 \times 1330 = 930 \text{ N}$, questo attuatore soddisfa le richieste dell'applicazione.

PASSO N° 6

Per confermare la scelta operata, si calcola il FATTORE DI UTILIZZO (F_u) sostituendo nella formula la velocità lineare ottenibile:

$$Fu \% = \frac{2 \times 600 \text{ [mm]}}{64 \text{ [mm/s]}} \times \frac{13}{10 \text{ [min]}} \times \frac{1 \text{ [min]}}{60 \text{ [s]}} \times 100 = 41\%$$

Il fattore di utilizzo risulta inferiore al fattore di intermittenza ammesso dall'attuatore con carico 900 N: $F_u = 41 \%$; $F_i = 43 \%$, pertanto si conferma la scelta.

2.2 ESEMPIO DI SCELTA DI UN ATTUATORE LINEARE

PASSI N° 7 – 8 – 9

Prima di completare il codice di ordinazione dell'attuatore (vedi pag. 24) si selezionano il tipo di finecorsa e di attacco anteriore rappresentati nelle pagine dimensionali.

CASO N° 3 Dati dell'applicazione:

Corsa richiesta	1000 mm
Velocità richiesta	120 mm/s
Carico dinamico in Tiro e Spinta	1700 N
Carico statico	0 N
Ciclo di servizio	28 manovre ogni 10 min.
Durata richiesta	2500 ore di funz. sotto carico
Motore	Corrente Alternata 3-fase

PASSO N° 1

Si calcola il FATTORE DI UTILIZZO richiesto dall'applicazione:

$$Fu \% = \frac{2 \times \text{Corsa}}{\text{Velocità}} \times \frac{\text{N° manovre su periodo di riferimento}}{\text{Tempo di riferimento}} \times 100 = \frac{2 \times 1000 \text{ [mm]}}{120 \text{ [mm/s]}} \times \frac{28}{10 \text{ [min]}} \times \frac{1 \text{ [min]}}{60 \text{ [s]}} \times 100 = 78 \%$$

PASSO N° 2

Dato il FATTORE DI UTILIZZO superiore al 50 %, si sceglie un attuatore a vite a ricircolo sfere; inoltre, essendo la VELOCITÀ RICHIESTA 120 mm/s, si opta per un attuatore del TIPO UBA (vedi grafici pag. 17).

PASSO N° 3

Consultando i GRAFICI di 1^a approssimazione che riportano le prestazioni di massima per gli attuatori della serie UBA (pag. 17) si seleziona la **GRANDEZZA UBA 2**.

PASSO N° 4

- 4.1 Dato il CARICO DINAMICO in spinta si verifica, consultando i GRAFICI che rappresentano il carico massimo ammesso in compressione (pag. 19), che l'attuatore UBA 2 sia idoneo.
- 4.2 Si verifica la velocità critica con i GRAFICI a pag. 21. La grandezza UBA 2 con CORSA di 1000 [mm] non soddisfa la verifica della velocità critica, e bisogna passare alla grandezza attuatore successiva: UBA 3. Secondo lo stesso grafico, questo attuatore con CORSA di 1000 [mm] soddisfa la verifica della velocità critica.
- 4.3 Si verifica la durata della vite a ricircolo sfere con i GRAFICI a pag. 23 che l'attuatore UBA 3 sia idoneo.

PASSO N° 5

Effettuate le verifiche tecniche procedere alla scelta definitiva dell'attuatore. Dalla tabella che elenca le prestazioni dell'attuatore UBA 3 con motore tri-fase si rileva che il **RAPPORTO DI RIDUZIONE RV1** permette di ottenere le prestazioni più vicine alle richieste:

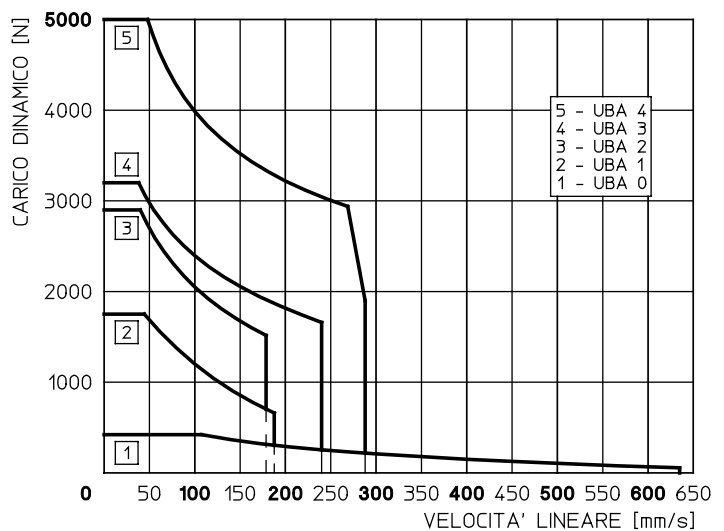
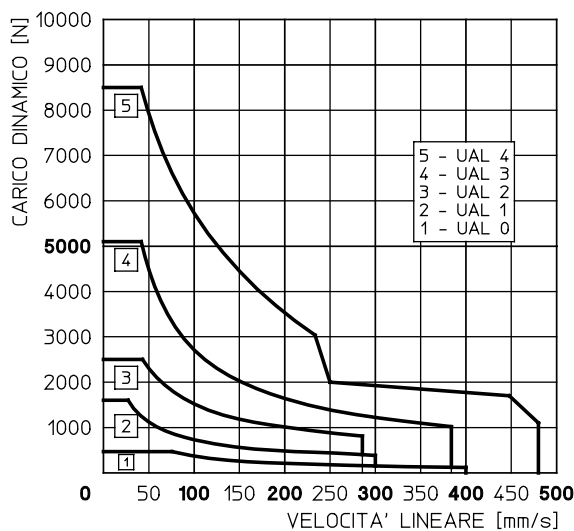
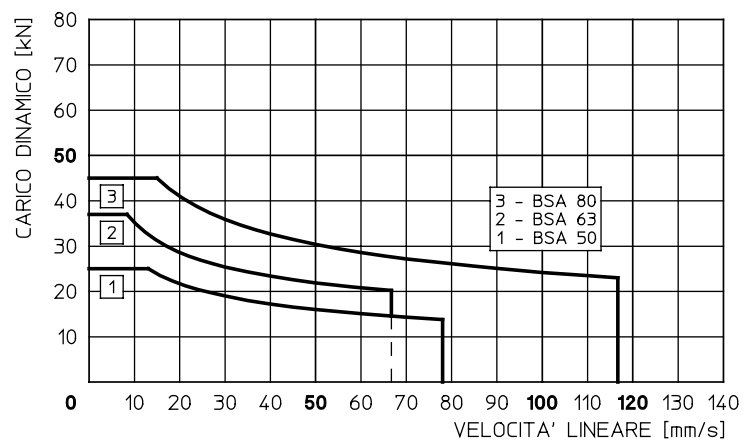
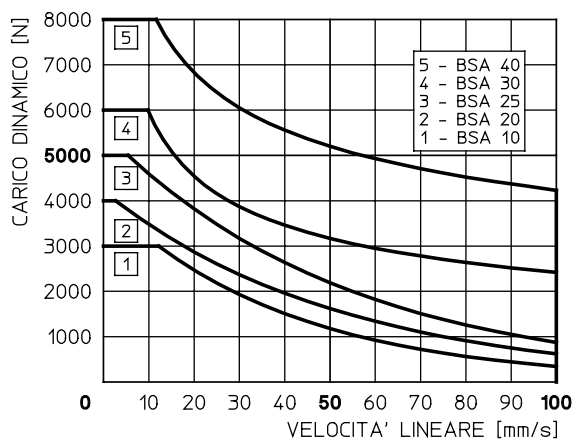
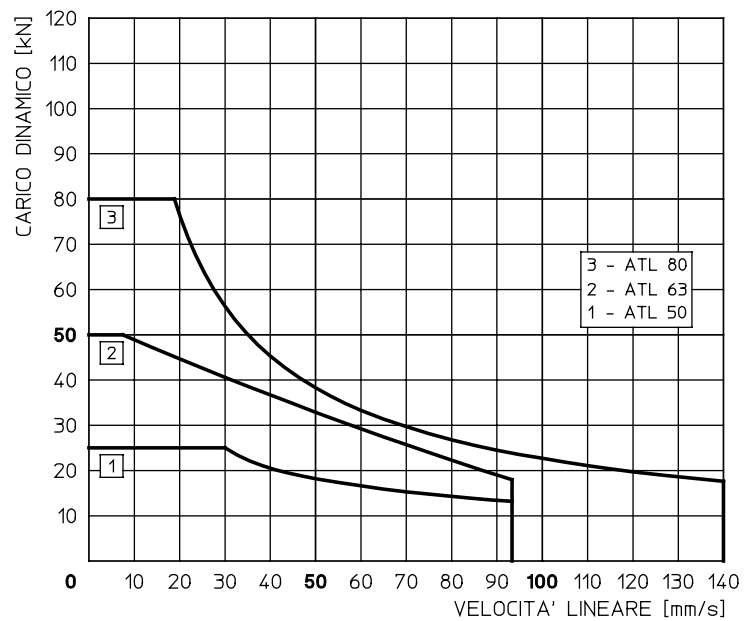
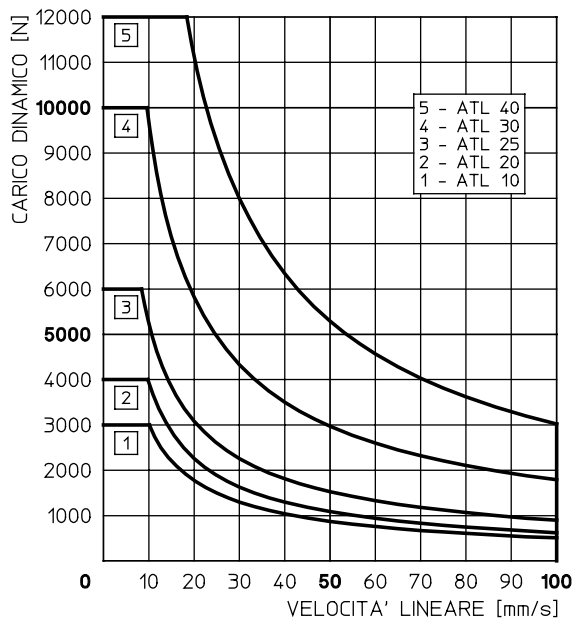
VELOCITÀ REALE: 110 [mm/s] **CARICO DINAMICO:** 2300 [N]

utilizzando un **MOTORE** tri-fase da 0.37 kW a 4 poli con freno.

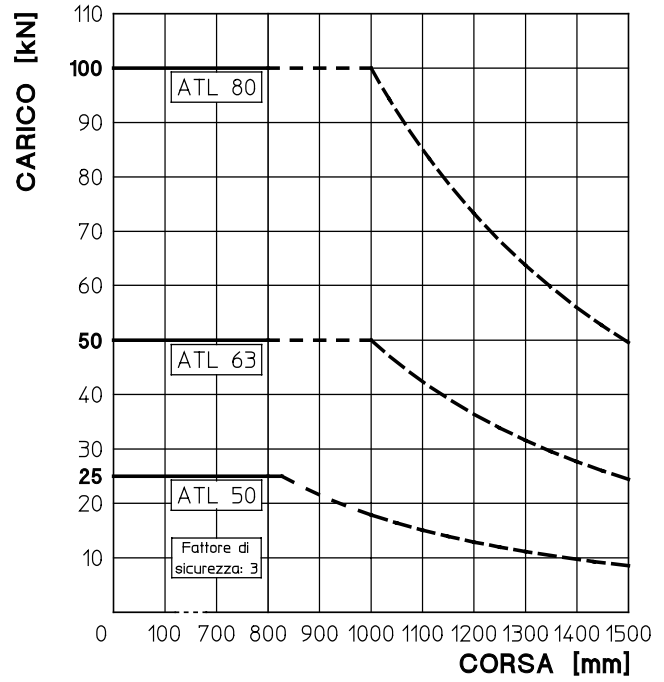
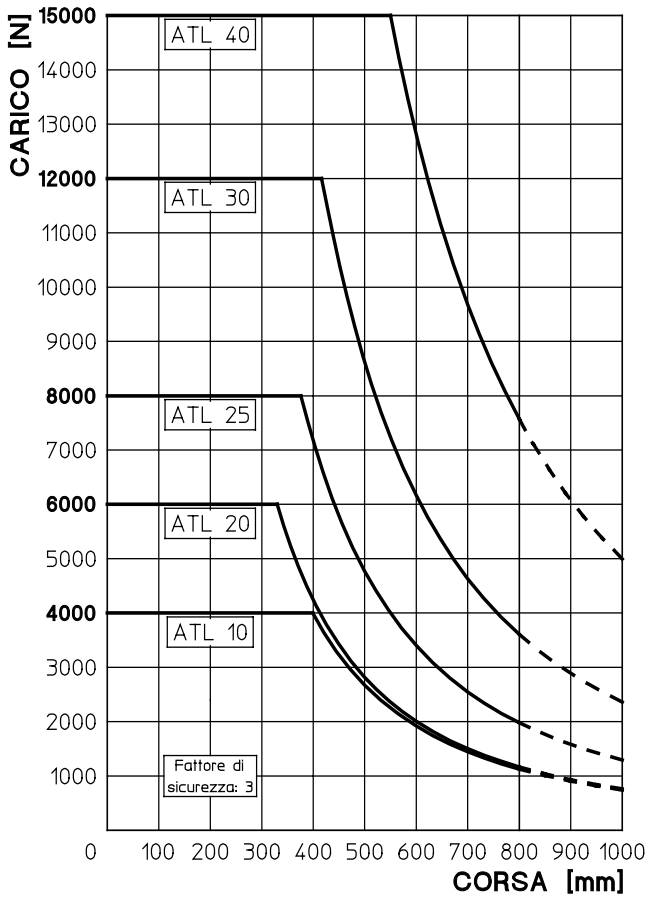
PASSO N° 7 – 8 – 9

Prima di completare il codice di ordinazione dell'attuatore (vedi pag. 24) si selezionano il tipo di finecorsa e di attacco anteriore rappresentati nelle pagine dimensionali.

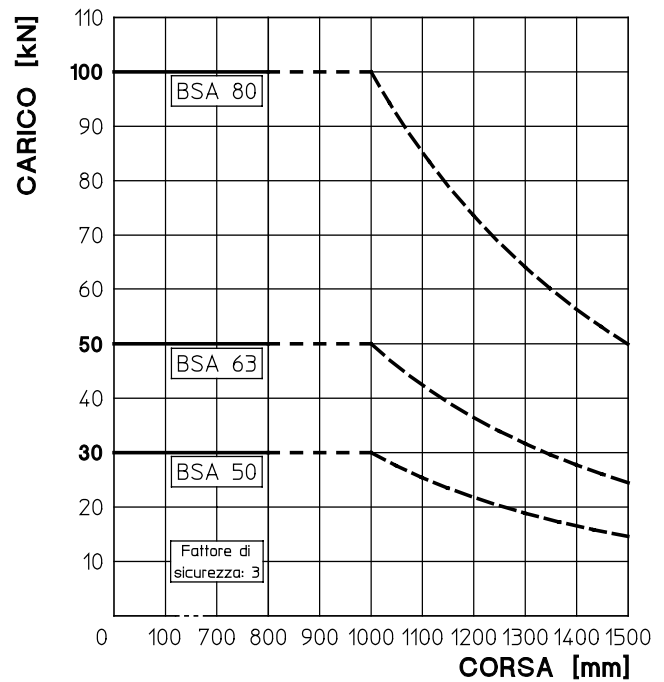
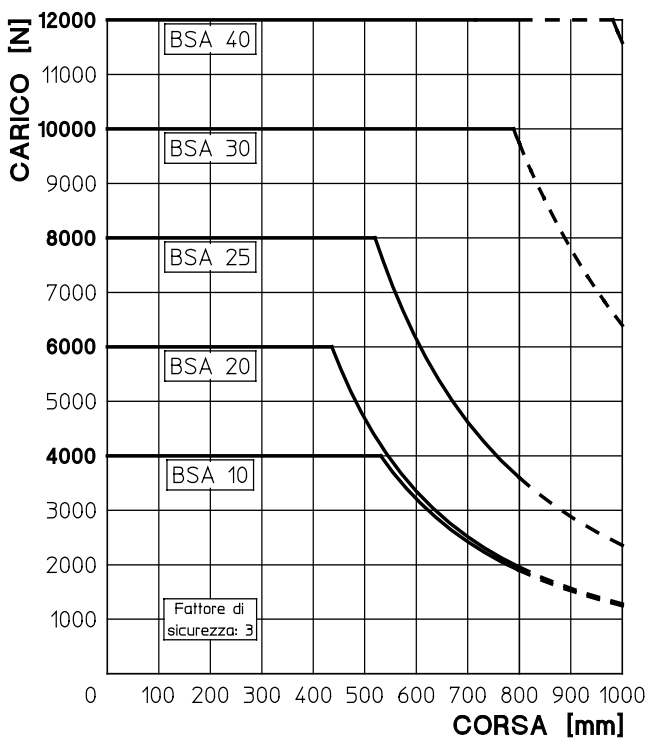
2.3 ATTUATORI LINEARI GRAFICI DI SELEZIONE IN 1^a APPROSSIMAZIONE



Serie ATL



Serie BSA

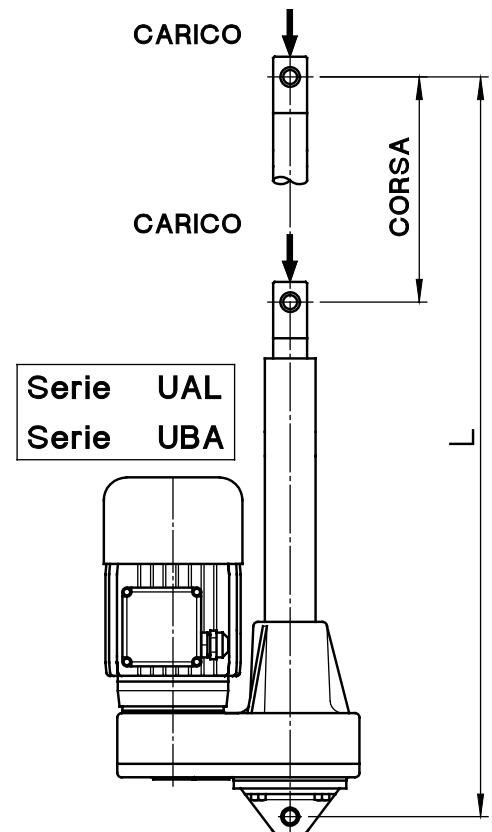
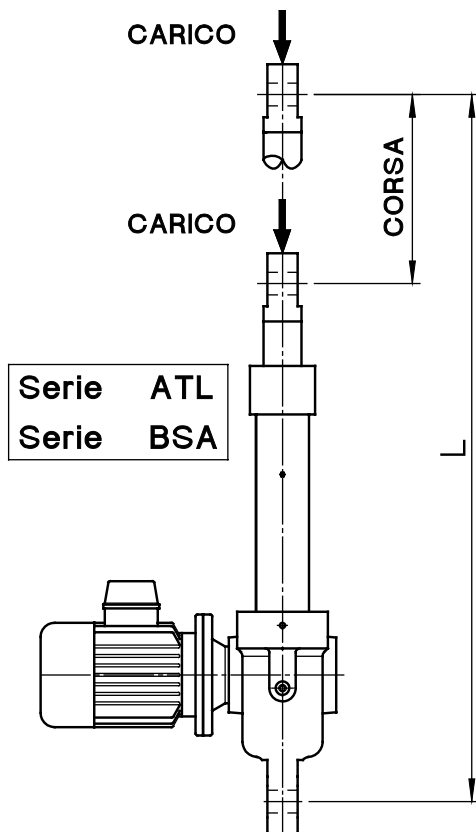
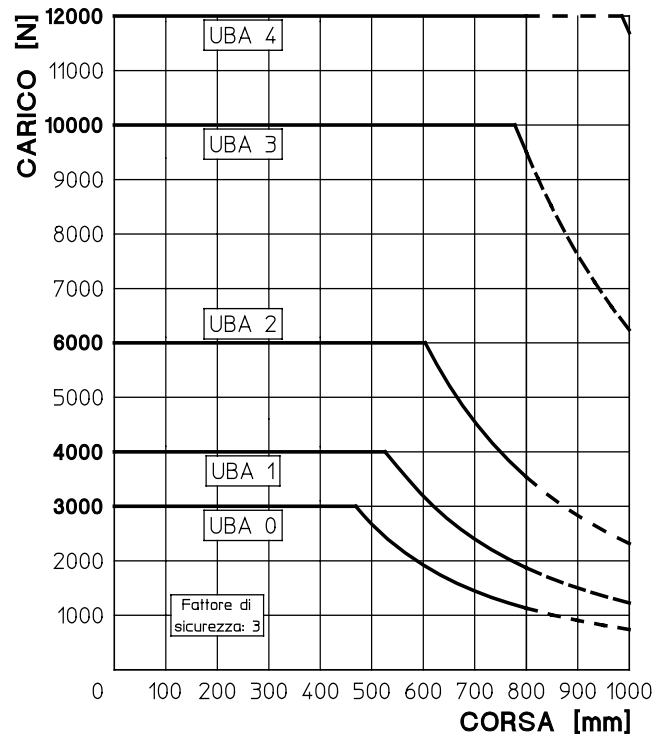
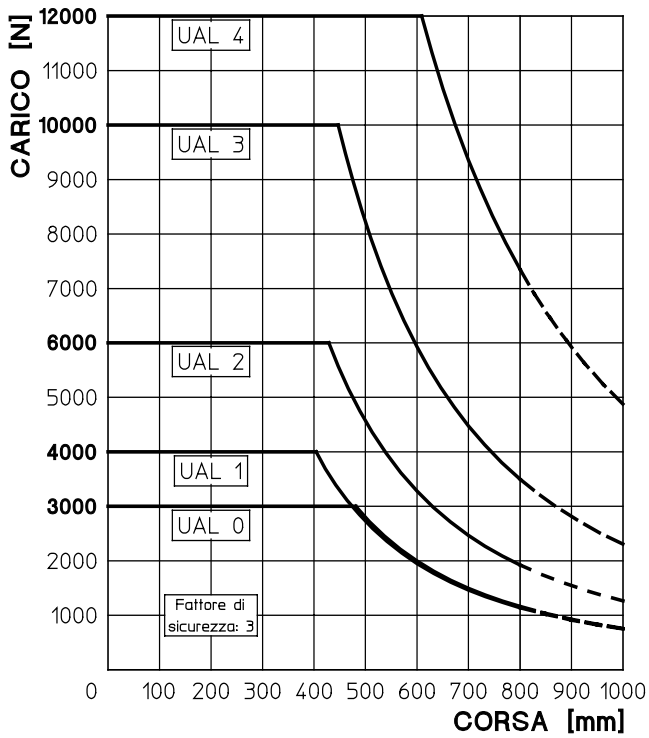


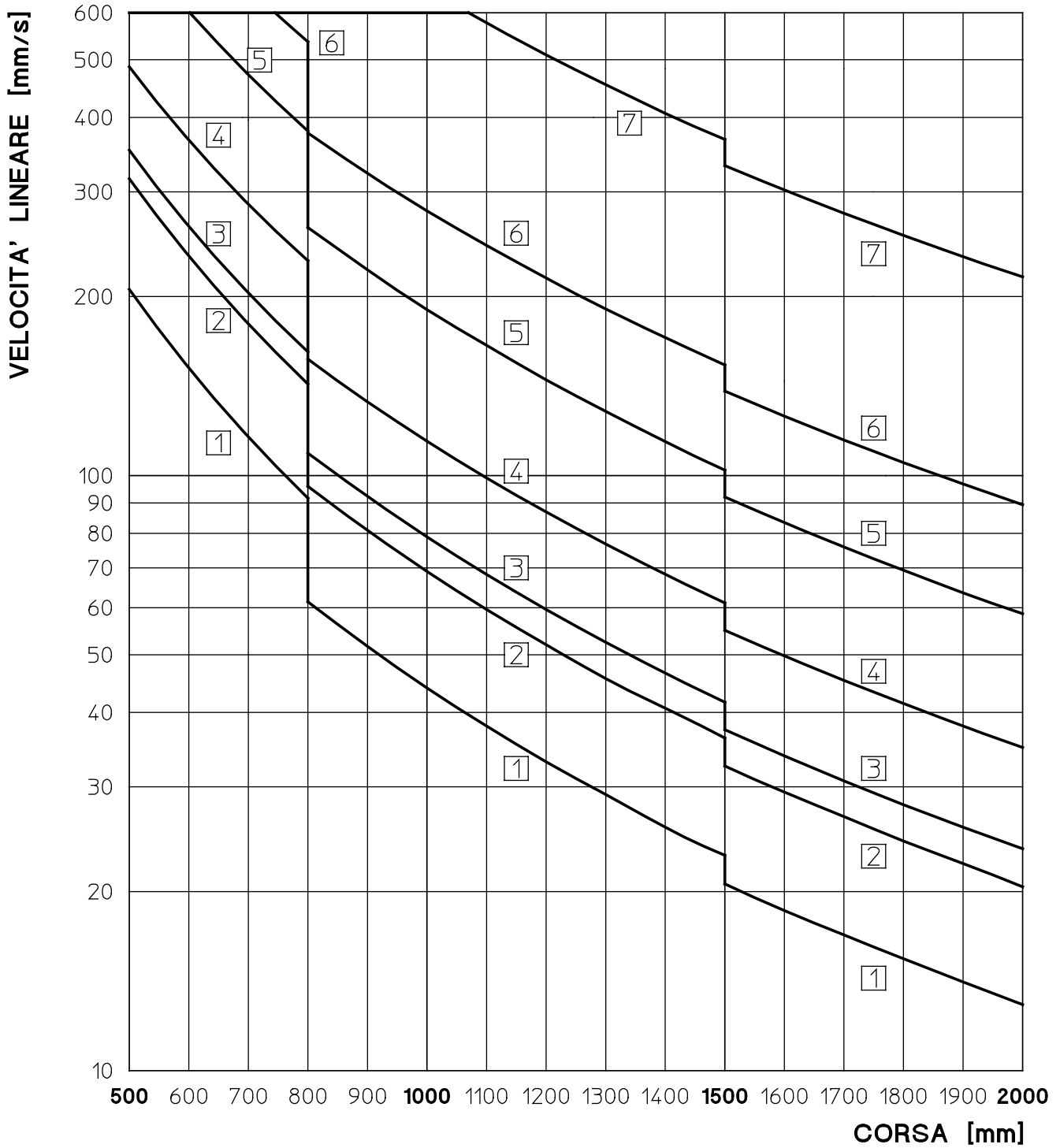
2.4

GRAFICI DEI CARICHI AMMESSI A COMPRESSIONE

Attuatori Lineari Serie UAL e Serie UBA

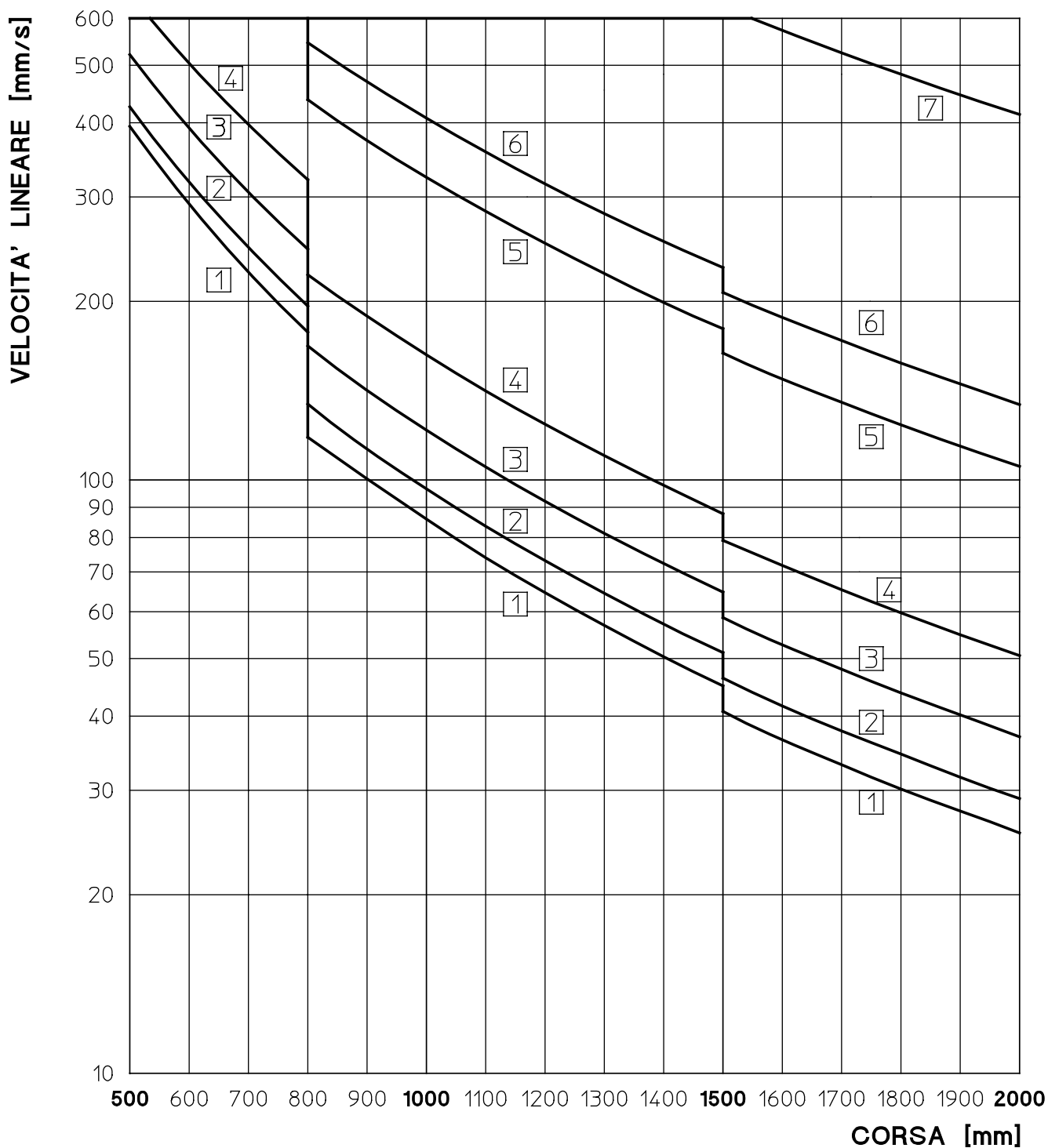
Serie UAL	Serie UBA
------------------	------------------





LEGENDA	
7	ATL 80
6	ATL 63
5	ATL 50
4	ATL 40 UAL 4
3	ATL 30 UAL 3
2	ATL 25 UAL 2
1	ATL 10 ATL 20
	UAL 0 UAL 1

NOTA 1: SOLO PER ATTUATORI A VITE TRAPEZIA
 I dati riportati nel grafico si riferiscono alla vite trapezia ad 1 principio, più esattamente agli attuatori con rapporto di riduzione R-1 dove “-” indica uno dei diversi rapporti di riduzione H, V, N, L, XL.
 Gli attuatori con vite trapezia a 2 principi, identificati dal rapporto di riduzione R-2, a parità di velocità lineare ammettono corse doppie di quelle indicate nel grafico.

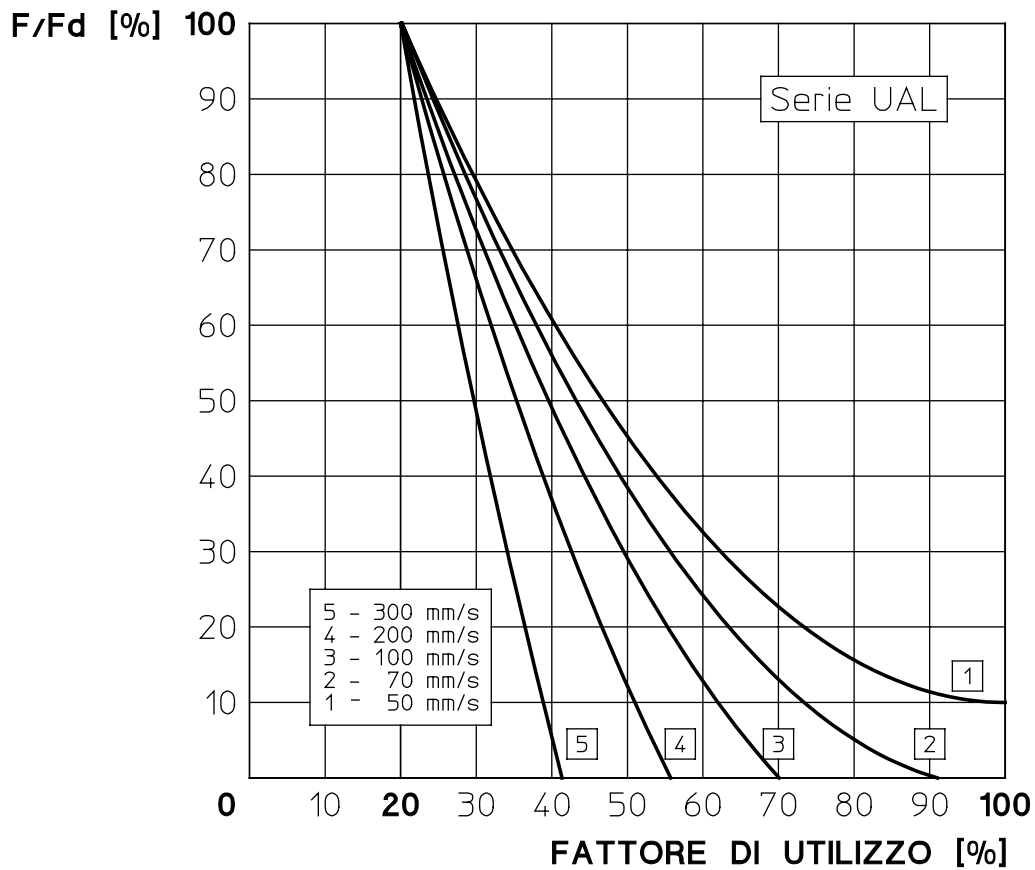
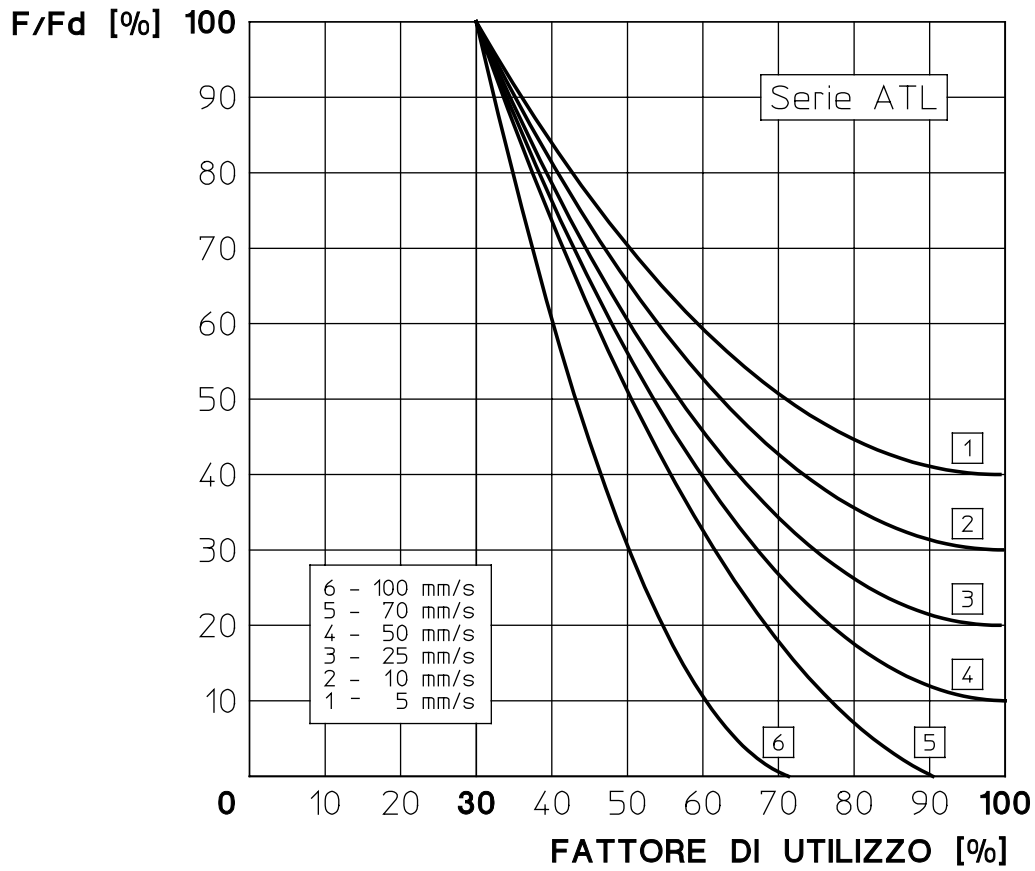
2.5
VELOCITA' CRITICHE A FLESSIONE E A VIBRAZIONE
Attuatori lineari a ricircolo di sfere Serie BSA e Serie UBA

NOTA:
PER ATTUATORI A VITE TRAPEZIA E A RICIRCOLO DI SFERE

Le vibrazioni si verificano in condizioni di risonanza, cioè quando un attuatore a vite trapezia o a ricircolo di sfere è posto in rotazione a una particolare velocità. La velocità della vite per la quale si verificano le condizioni di risonanza è definita come VELOCITA' CRITICA DELLA VITE.

La velocità di rotazione della vite trapezia o a sfere è correlata alla velocità lineare dell'attuatore tramite il passo della vite. La velocità lineare, in funzione della corsa, deve dunque essere inferiore al limite di velocità critica illustrato nei grafici.

LEGENDA

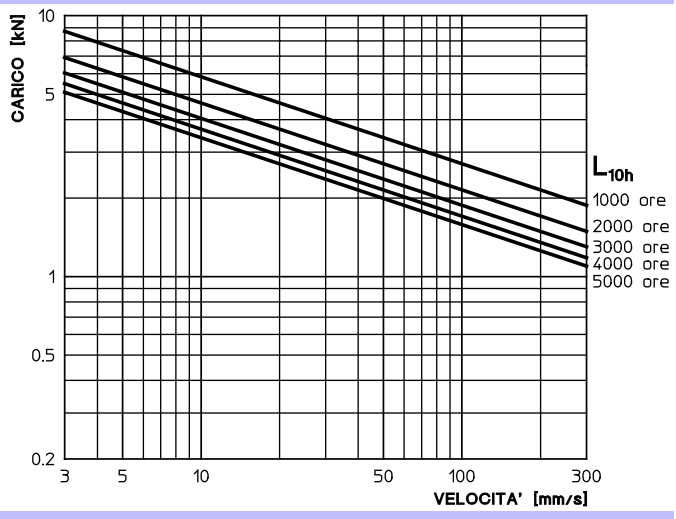
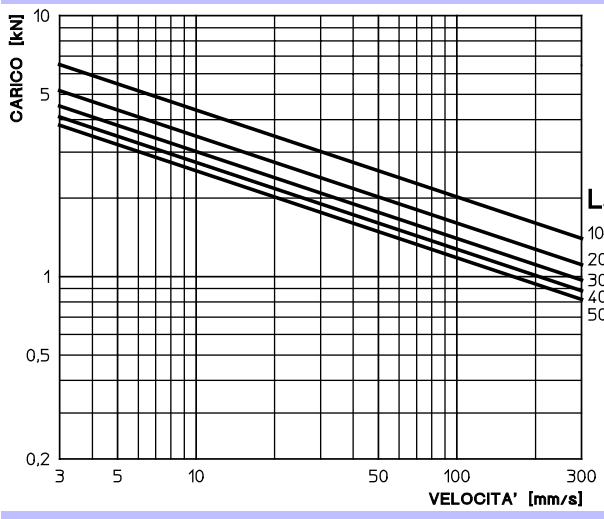
7	BSA 80
6	BSA 63
5	BSA 50
4	BSA 40 UBA 4
3	BSA 30 UBA 3
2	BSA 25 UBA 2
	BSA 10 BSA 20
1	UBA 0 UBA 1



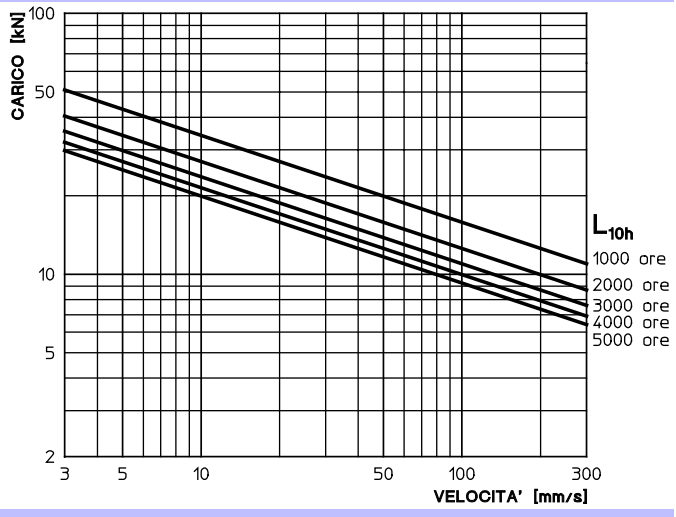
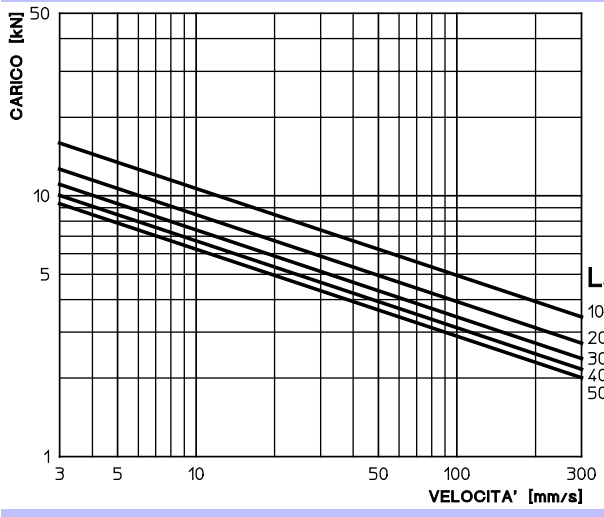
F – carico dinamico richiesto dall'applicazione
 Fd – carico dinamico fornibile dall'attuatore (vedere prestazioni tabelle da pag. 26 a pag. 41).

2.7 DIAGRAMMI CARICO – DURATA PER VITI A RICIRCOLO DI SFERE

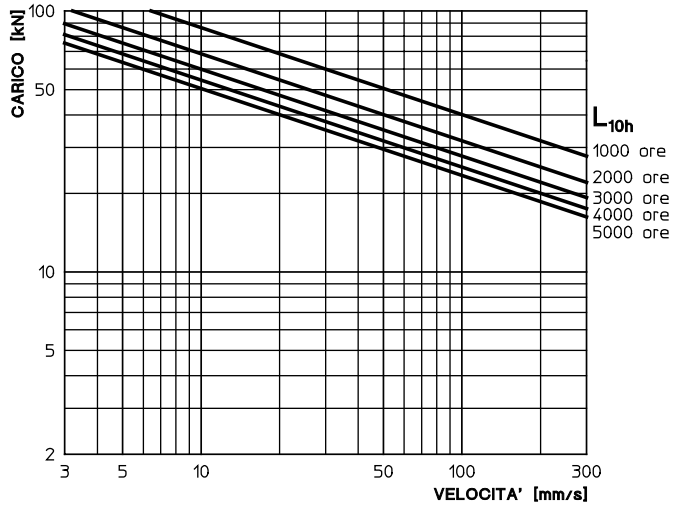
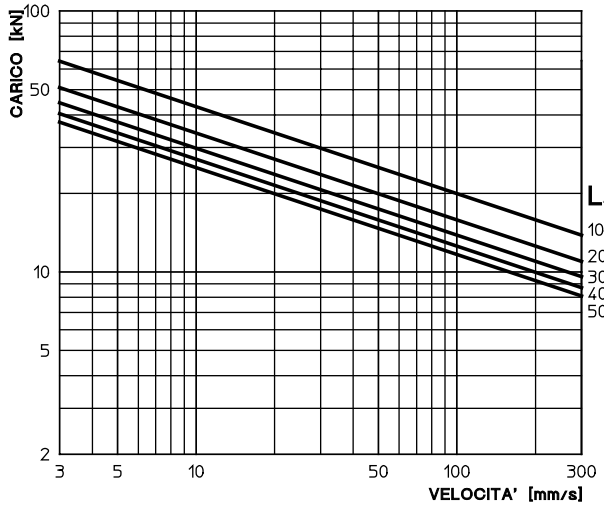
Vrs 14 × 5	BSA 10 - BSA 20	Vrs 16 × 5	BSA 25 - UBA 2
	UBA 0 - UBA 1	Vrs 20 × 5	BSA 30 - UBA 3



Vrs 25 × 6	BSA 40 - UBA 4	Vrs 32 × 10	BSA 50
-------------------	-----------------------	--------------------	---------------



Vrs 40 × 10	BSA 63	Vrs 63 × 20	BSA 80
--------------------	---------------	--------------------	---------------



2.8 ESEMPIO DI DESIGNAZIONE

<u>ATL</u>	<u>30</u>	<u>RN2</u>	<u>C300</u>	<u>FO</u>	<u>FCE</u>	<u>VERS.3</u>	<u>DX</u>	
1	2	3	4	5	6	7.A	7.B	
<u>MOTORE</u>	<u>0,25 kW 2 POLI 3-FASE</u>		<u>230/400 V 50 Hz</u>		<u>IP55 F</u>	<u>FRENO</u>	<u>W</u>	
8	8.A		8.B		8.C	8.D	8.E	
<u>ACCESSORI</u>	<u>SP</u>	<u>FI</u>	<u>FS</u>	<u>AR</u>	<u>EH 53</u>	<u>MSB</u>	<u>SOFFIETTO</u>	<u>ALTRO</u>
9	9.A	9.B	9.C	9.D	9.E	9.F	9.G	9.H

- | | | |
|-----|--|--|
| 1. | Tipo di Attuatore | ATL; UAL; BSA; UBA |
| 2. | Grandezza | ATL / BSA 10, 20, 25, 30, 40, 50, 63, 80
UAL / UBA 0, 1, 2, 3, 4 |
| 3. | Rapporto di riduzione | RH1, RV1, RN1, RL1, RXL1
RH2, RV2, RN2, RL2, RXL2 |
| 4. | Codice Corsa | C100, C200, C300, C400, C500, C600, C700, C800
(o corse speciali disponibili a richiesta) |
| 5. | Attacco anteriore | BA base con foro cieco filettato; ROE cilindrico forato; FO forcella
TS testa a snodo FL flangia; TF forato |
| | Fissaggio posteriore
a cerniera | Standard : si vedano le dimensioni di ingombro
A richiesta: ruotata di 90°, codice d'ordinazione RPT 90° |
| 6. | FineCorsa | FCE fineCorsa Elettrici
FCM (NC) fineCorsa Magnetici, normalmente chiusi
FCM (NA) fineCorsa Magnetici, normalmente aperti
FCP fineCorsa di Prossimità induttivi |
| 7.A | Allestimento | Vers.1 singolo albero di entrata
Vers.2 doppio albero di entrata
Vers.3 flangia attacco IEC B5 / B14
Vers.4 flangia attacco motore e secondo albero di entrata
Vers.5 campana attacco motore + Giunto IEC B5
Vers.6 campana attacco motore + Giunto e secondo albero di entrata |
| 7.B | Esecuzione | DX standard come mostrato nelle pagine dimensionali
SX a richiesta entrata a 180° rispetto allo standard |

MOTORE

- | | | |
|-----|------------------------------|--|
| 8. | Motore | Corrente Alternata 3-Fase
Corrente Alternata 1-Fase
Corrente Continua |
| 8.A | Potenza e N° poli | 2 poli
4 poli |
| 8.B | Voltaggio | 3-Fase standard multitensione 230/400 V 50 Hz - 255/440 V 60 Hz
1-Fase 230 V 50 Hz - 260 V 60 Hz
C.C. 24 V, 12 V
Altri voltaggi a richiesta |
| 8.C | Grado di protezione | IP55 standard per motori 3-fase o 1-fase senza freno
IP54 standard per motori C. A. con freno o motori C. C. |
| | Classe di isolamento | F standard; a richiesta protezioni ed isolamenti speciali |
| 8.D | Freno motore | |
| 8.E | Posizione morsettiera motore | W standard a catalogo
N, S, E a richiesta, vedere pag. 90 |

ACCESSORI

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 9.A | SP | Supporto posteriore |
| 9.B | FI | Flangia di supporto intermedia, vedere pag. 93 |
| 9.C | FS | Frizione di sicurezza |
| 9.D | AR | Antirotazione |
| 9.E | Encoder | EH 53 oppure ENC.4 |
| 9.F | MSB | Madrevite di sicurezza al carico in spinta |
| 9.G | B | Soffietto di protezione |
| 9.H | | Personalizzazioni eseguite su richiesta |

La condizione di irreversibilità per un attuatore lineare si verifica nei seguenti casi:

- L'applicazione di un carico in tiro o in spinta ad un attuatore in condizione di riposo, non provoca l'inizio del movimento lineare (irreversibilità statica)
- Interrompendo l'alimentazione del motore elettrico di un attuatore in movimento, il moto si arresta sia in condizioni di carico in tiro che in spinta (irreversibilità dinamica).

Le condizioni di irreversibilità e di reversibilità sono definite per le seguenti 4 situazioni:

1. Irreversibilità statica

Attuatore fermo in assenza di vibrazioni del carico: l'applicazione di una forza in tiro o in spinta (fino alla massima ammessa) non provoca il movimento lineare dell'attuatore.

Questa condizione si realizza quando il valore dell'indice di irreversibilità, è minore di 0.35
 NOTA (1).

2. Irreversibilità dinamica

2.1. Attuatore in movimento con un carico in opposizione al moto: l'interruzione dell'alimentazione motore provoca l'arresto dell'attuatore

Questa condizione si realizza per valori dell'indice di irreversibilità minori di 0,30
 NOTA (1).

2.2. Attuatore in movimento con un carico nella stessa direzione del moto: l'interruzione dell'alimentazione motore non garantisce l'arresto dell'attuatore. L'arresto avviene solo per valori dell'indice di irreversibilità minori di 0.25 NOTA (1) e comunque in posizione non ripetibile.

In questo caso si raccomanda l'utilizzo di un freno motore per arrestare il carico e per mantenerlo in posizione, evitando l'avvio del moto in presenza di urti o vibrazioni.

3. Irreversibilità incerta

Per valori dell'indice di irreversibilità compresi fra 0.35 e 0.55 NOTA (1) gli attuatori hanno un comportamento incerto. Pertanto la reversibilità è legata alla entità del carico.

Utilizzare il freno motore per garantire la irreversibilità o interpellare il Ns. ufficio tecnico per un maggiore approfondimento tecnico dell'applicazione.

4. Reversibilità

Per valori dell'indice di irreversibilità maggiori di 0.55 NOTA (1) gli attuatori non sono mai irreversibili. Si ricorda che gli attuatori reversibili richiedono comunque l'applicazione di un valore minimo di carico per iniziare il movimento.

La determinazione di questo valore di carico dovrà essere fatta con il ns. ufficio tecnico.

NOTA (1) Gli indici di irreversibilità di ogni attuatore sono elencati nelle TABELLE PRESTAZIONI.

Tabella indici di irreversibilità

