

Semplicità di impiego ed alta affidabilità rendono i martinetti ad asta trapezia UNIMEC idonei ai più svariati impieghi. Possono essere utilizzati per sollevare, tirare, spostare, allineare qualsiasi tipo di carico con perfetto sincronismo, cosa difficile da realizzare con altri tipi di movimentazione.

I martinetti ad asta trapezia UNIMEC sono assolutamente irreversibili, ovvero hanno la particolare proprietà di sostenere i carichi applicati senza richiedere l'impiego di freni o altri sistemi di bloccaggio.

I martinetti si possono applicare singolarmente oppure a gruppi opportunamente collegati tramite alberi, giunti e/o rinvii angolari.

I martinetti possono essere movimentati tramite differenti motorizzazioni: elettriche in corrente continua e alternata, idrauliche o pneumatiche. Sono inoltre possibili movimentazioni manuali o con qualsiasi altro tipo di trasmissione.

Oltre ai modelli presentati nelle pagine seguenti, UNIMEC può realizzare martinetti particolari studiati appositamente per tutte le esigenze di progetto.

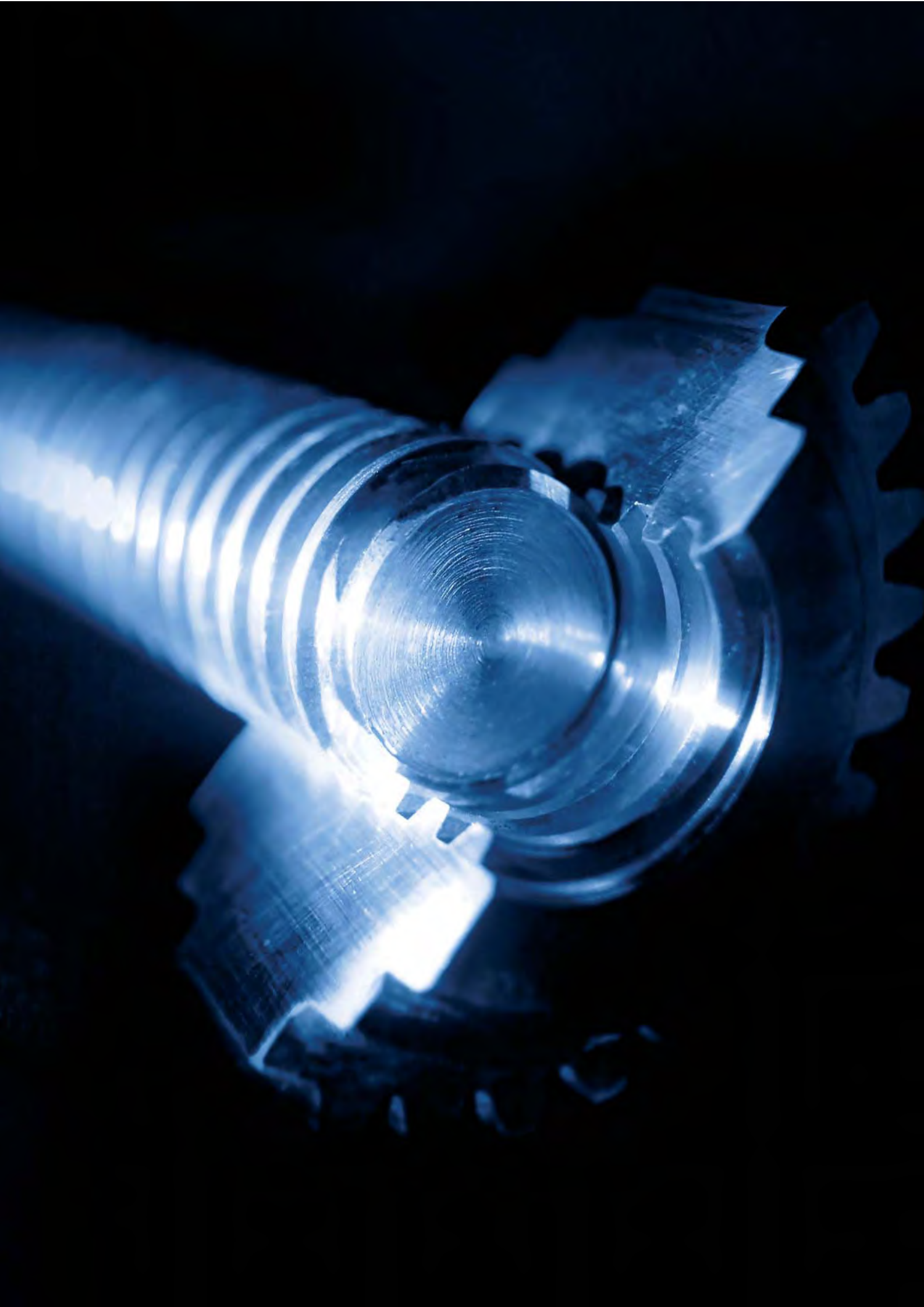
## martinetti ad asta trapezia



I martinetti ad asta trapezia UNIMEC sono progettati e realizzati con tecnologie innovative così da fornire un prodotto che si identifica con lo stato dell'arte negli organi di trasmissione. L'altissima qualità e oltre 30 anni di esperienza riescono a soddisfare le necessità più svariate ed esigenti.

La completa lavorazione delle superfici esterne e la cura particolare nell'assemblaggio facilitano il montaggio e permettono l'applicazione di supporti, flange, perni e di ogni altro componente che il progetto possa richiedere. L'applicazione di una doppia guida di serie su tutta la gamma di produzione assicura un buon funzionamento anche in condizioni di servizio gravose.

L'utilizzo di speciali sistemi di tenuta permette il funzionamento degli ingranaggi interni in un bagno di lubrificante, così da garantire una durata a lunga vita.



Pag. 60



## TP

Modello ad asta filettata traslante.

Il movimento rotatorio della vite senza fine viene trasformato in una traslazione assiale dell'asta filettata per mezzo della ruota elicoidale.

L'asta filettata deve avere un contrasto alla rotazione.

Pag. 62



## TPR

Modello ad asta filettata rotante.

Il movimento rotatorio della vite senza fine mette in movimento la ruota elicoidale che, essendo rigidamente collegata all'asta filettata, ne provoca la rotazione.

La madrevite esterna (chiocciola) trasforma il moto rotatorio dell'asta filettata in moto lineare.

La madrevite deve avere un contrasto alla rotazione.

Pag. 67



## MTP

Martinetti modello TP predisposti per accoppiamento diretto a motori monofase, trifase, autofrenanti, a corrente continua, idraulici, pneumatici, etc.

Pag. 67



## MTPR

Martinetti modello TPR predisposti per accoppiamento diretto a motori monofase, trifase, autofrenanti, a corrente continua, idraulici, pneumatici, etc.

## CTP

Martinetti modello TP predisposti per accoppiamento diretto tramite campana e giunto a motori monofase, trifase, autofrenanti, a corrente continua, idraulici, pneumatici, etc.



## CTPR

Martinetti modello TPR predisposti per accoppiamento diretto tramite campana e giunto a motori monofase, trifase, autofrenanti, a corrente continua, idraulici, pneumatici, etc.



## RTP

Martinetti modello TP predisposti per accoppiamento diretto a riduttori o motoriduttori a vite senza fine, coassiali, etc.



## RTPR

Martinetti modello TPR predisposti per accoppiamento diretto a riduttori o motoriduttori a vite senza fine, coassiali, etc.



## TERMINALI VARI

Pag. **64**



**PR**

Martinetti modello TP  
con protezione rigida.

Pag. **67**



**PRO**

Martinetti modello TP  
con protezione rigida a bagno d'olio.

Pag. **68**



**CU**

Martinetti modello TP  
con montaggio in camera unica.

Pag. **69**



**BU**

Martinetti modello TP  
con bussola antisfilamento.

Pag. **70**



**PRF**

martinetti modello TP  
con protezione rigida e controllo  
della corsa.

Pag. **71**



**PE**

Martinetti modello TP  
con protezione elastica.

Pag. **72**



**PE**

Martinetti modello TPR  
con protezione elastica.

Pag. **72**



gamma di produzione



Pag. **74**

## PRA

Martinetti modello TP  
con protezione rigida e antirotazione a  
doppia guida.



Pag. **75**

## AR

Martinetti modello TP  
con antirotazione ad asta scanalata.



Pag. **76**

## CS

Martinetti modello TP  
con chiocciola di sicurezza usura a  
controllo visivo.



Pag. **76**

## CS

Martinetti modello TPR  
con chiocciola di sicurezza usura a  
controllo visivo.



Pag. **77**

## CSU

Martinetti modello TP  
con chiocciola di sicurezza usura a  
controllo automatico.



Pag. **77**

## CSU

Martinetti modello TPR  
con chiocciola di sicurezza usura a  
controllo automatico.



Pag. **78**

## SU

Martinetti modello TP  
con chiocciola per il controllo visivo dello  
stato di usura.



Pag. **78**

## SU

Martinetti modello TPR  
con chiocciola per il controllo visivo dello  
stato di usura.



**SUA**  
 Martinetti modello TP  
 con chiocciola per il controllo automatico  
 dello stato di usura.

Pag. **79**



**SUA**  
 Martinetti modello TPR  
 con chiocciola per il controllo automatico  
 dello stato di usura.

Pag. **79**



**RG**  
 Martinetti modello TP  
 con chiocciola per il recupero  
 del gioco assiale.

Pag. **80**



**RG**  
 Martinetti modello TPR  
 con chiocciola per il recupero  
 del gioco assiale.

Pag. **80**



**CR**  
 Martinetti modello TP  
 con controllo della rotazione  
 della ruota elicoidale.

Pag. **81**



**CR**  
 Martinetti modello TPR  
 con controllo della rotazione  
 della ruota elicoidale.

Pag. **81**



**CT**  
 Martinetti modello TP - TPR  
 con controllo della temperatura del carter.

Pag. **81**



**CTC**  
 Martinetti modello TPR  
 con controllo della temperatura  
 della chiocciola.

Pag. **81**



gamma di produzione

Pag. **82**



## **SP**

Martinetti modello TP  
con piastre supplementari di fissaggio.

Pag. **82**



## **SP**

Martinetti modello TPR  
con piastre supplementari di fissaggio.

Pag. **83**



## **FP**

Martinetti modello TP  
con fori di fissaggio passanti.

Pag. **83**



## **FP**

Martinetti modello TPR  
con fori di fissaggio passanti.

Pag. **84**



## **P0**

Martinetti modello TP  
con protezione rigida oscillante.

Pag. **85**



## **P**

Martinetti modello TP  
con perni laterali.

Pag. **85**



## **P**

Martinetti modello TPR  
con perni laterali.

Pag. **86**



## **DA**

Martinetti modello TPR  
a doppia azione.



**FD**  
 Martinetti modello TPR  
 per smontaggio rapido dell'asta trapezia.

Pag. **87**



**AM**  
 Martinetti modello TP  
 con asta maggiorata.

Pag. **88**



**AM**  
 Martinetti modello TPR  
 con asta maggiorata.

Pag. **88**



**PROTEZIONE METALLICA**  
 Martinetti modello TP  
 con protezione metallica.



Martinetti modello TP  
 con terminali speciali.



Martinetto modello TP  
 con asta telescopica.



gamma di produzione

## Modelli

### Modello TP ad asta filettata traslante.

Il movimento rotatorio della vite senza fine in ingresso viene trasformato nella traslazione assiale dell'asta filettata per mezzo della ruota elicoidale. Il carico è applicato all'asta filettata, che deve avere un contrasto alla rotazione.

# martinetti ad asta trapezia

### Modello TPR ad asta filettata rotante con madrevite esterna (chiocciola).

Il movimento rotatorio della vite senza fine in ingresso genera la rotazione dell'asta filettata, resa solidale alla ruota elicoidale. Il carico è applicato ad una madrevite esterna (chiocciola) che deve avere un contrasto alla rotazione.

## Terminali

Per le più diverse esigenze di applicazione sono previsti vari tipi di terminali. Su richiesta sono realizzabili versioni speciali.

## Carter

I carter sono realizzati in materiali diversi a seconda della grandezza dei martinetti. Per i martinetti della serie 183 il carter è in lega di alluminio AlSi12 (secondo UNI EN 1706:1999), per la serie compresa tra le taglie 204 e 9010 il corpo è in fusione di ghisa grigia EN-GJL-250 (secondo UNI EN 1561:1998), per la serie extra pesante dalla grandezza 10012 il carter è in acciaio al carbonio elettrosaldato S235J0 (secondo UNI EN 10025-2:2005).

## Viti senza fine

Per l'intera gamma dei martinetti, le viti senza fine sono realizzate in acciaio speciale 16NiCr4 (secondo UNI EN 10084:2000). Le stesse subiscono i trattamenti termici di cementazione e tempra prima della rettifica, operazione che avviene sia sui filetti che sui codoli.

## Ruota elicoidale e madreviti

Le ruote elicoidali e le madreviti (chiocciola) sono realizzate in bronzo-alluminio CuAl10Fe2-C (secondo UNI EN 1982:2000) ad alte caratteristiche meccaniche. La geometria della filettatura trapezoidale risponde alla norma ISO 2901:1993. Le ruote elicoidali sono dentate con un profilo studiato appositamente per i nostri martinetti e possono agevolmente sopportare impieghi gravosi.

## Aste filettate

Le aste filettate sono principalmente realizzate tramite rullatura di barre rettificate di acciaio al carbonio C45 (secondo UNI EN 10083-2:1998). Tale processo, controllato in temperatura, consente di annoverare come produzione standard barre di lunghezza 6 metri. La geometria della filettatura trapezoidale risponde alle normative ISO 2901:1993. A richiesta sono realizzabili aste filettate in acciaio inossidabile AISI 316 o altro tipo di materiale di lunghezze fino a 12 metri.

## Protezioni

Per evitare che polvere o corpi estranei possano danneggiare l'asta filettata e la propria madrevite inserendosi nel relativo accoppiamento, è possibile applicare delle protezioni. Per i modelli TP, è possibile avere un tubo rigido in acciaio nella parte posteriore, mentre la parte anteriore può essere protetta da una protezione elastica a soffietto in poliestere e PVC. Nei modelli TPR sono applicabili solo le protezioni elastiche.

## Cuscinetti e materiali di commercio

Per l'intera gamma vengono utilizzati cuscinetti e materiali di commercio di marca.

## GLOSSARIO

|            |   |                                                             |
|------------|---|-------------------------------------------------------------|
| $C$        | = | carico unitario da movimentare [daN]                        |
| $C_e$      | = | carico unitario equivalente [daN]                           |
| $C_t$      | = | carico totale da movimentare [daN]                          |
| $DX$       | = | filettatura ad elica destra                                 |
| $F_{rv}$   | = | forze radiali sulla vite senza fine [daN]                   |
| $f_a$      | = | fattore di ambiente                                         |
| $f_s$      | = | fattore di servizio                                         |
| $f_t$      | = | fattore di temperatura                                      |
| $M_{tm}$   | = | momento torcente sull'albero motore [daNm]                  |
| $M_{tv}$   | = | momento torcente sulla vite senza fine [daNm]               |
| $N$        | = | numero di martinetti e rinvii sotto un'unica movimentazione |
| $n$        | = | numero di martinetti sotto un'unica movimentazione          |
| $P$        | = | potenza richiesta dell'impianto [kW]                        |
| $P_i$      | = | potenza in ingresso al singolo martinetto [kW]              |
| $P_e$      | = | potenza equivalente [kW]                                    |
| $P_u$      | = | potenza in uscita al singolo martinetto [kW]                |
| $rpm$      | = | giri al minuto                                              |
| $SX$       | = | filettatura ad elica sinistra                               |
| $v$        | = | velocità di traslazione del carico [mm/min]                 |
| $\eta_m$   | = | rendimento del martinetto                                   |
| $\eta_c$   | = | rendimento della configurazione                             |
| $\eta_s$   | = | rendimento della struttura                                  |
| $\omega_m$ | = | velocità angolare del motore [rpm]                          |
| $\omega_v$ | = | velocità angolare della vite senza fine [rpm]               |

Tutte le tabelle dimensionali riportano misure lineari espresse in [mm], se non diversamente specificato.  
Tutti i rapporti di riduzione sono espressi in forma di frazione, se non diversamente specificato.

## ANALISI E COMPOSIZIONE DEI CARICHI

Per una corretta scelta del martinetto, e di conseguenza per il suo buon funzionamento, è molto importante individuare la reale natura dei carichi agenti.

I carichi possono essere divisi in due grandi famiglie: carichi statici e carichi dinamici; al loro interno possono essere individuati carichi in trazione, in compressione, laterali, eccentrici, da urti, da vibrazioni.

### CARICHI STATICI

Un carico si dice statico quando gli organi di trasmissione del martinetto sono fermi.

### CARICHI DINAMICI

Un carico si dice dinamico quando gli organi di trasmissione del martinetto sono in moto.

### CARICHI IN TRAZIONE

Un carico si dice in trazione quando è applicato sull'asse dell'asta filettata con verso in direzione opposta al carter.



### CARICHI IN COMPRESSIONE

Un carico si dice in compressione quando è applicato sull'asse dell'asta filettata con verso in direzione del carter.



### CARICHI LATERALI

Un carico si dice laterale quando la sua direzione è ortogonale all'asse dell'asta filettata.



### CARICHI ECCENTRICI

Un carico si dice eccentrico quando il suo punto di applicazione, sebbene orientato come l'asse dell'asta filettata, non appartiene all'asse stesso.



## CARICHI DA URTI

Un carico si dice da urti quando trae origine da forze impulsive da impatto non quantificabili.

## CARICHI DA VIBRAZIONI

Un carico si dice da vibrazioni quando un carico da urti aumenta la frequenza di impulso.

A seconda del tipo di carico è necessario adottare alcuni accorgimenti in fase di progettazione:

### CARICO A TRAZIONE STATICO

Il massimo carico applicabile, per tutti i modelli e grandezze, è quello previsto nelle tabelle descrittive. Eventuali urti e/o carichi laterali ne limitano l'impiego.

### CARICO A TRAZIONE DINAMICO

Il massimo carico dinamico a trazione applicabile ad un martinetto non è determinato solo dalla sua taglia: la temperatura ambiente, i fattori di servizio ed eventuali carichi laterali e/o urti possono essere elementi limitativi. È quindi indispensabile verificare tutti questi parametri.

### CARICO A COMPRESSIONE STATICO

Il massimo carico applicabile, è condizionato dalla snellezza dell'asta filettata e dai vincoli cui è sottoposta. Il carico limite è ricavabile secondo i diagrammi di Eulero. Eventuali urti e/o carichi laterali ne limitano l'impiego.

### CARICO A COMPRESSIONE DINAMICO

Il massimo carico a compressione applicabile è determinato da più fattori: snellezza dell'asta filettata, temperatura ambiente, fattori di servizio ed eventuali carichi laterali e/o urti. Oltre alle verifiche previste nel caso di carico a trazione vanno aggiunte quelle relative ai diagrammi di Eulero.

### CARICO LATERALE STATICO

Questo tipo di carico causa uno spostamento laterale dell'asta filettata provocandone una flessione dannosa limitando la capacità del martinetto. Opportuni diagrammi riportano i valori massimi dei carichi laterali in funzione della lunghezza dell'asta filettata e della taglia. Contattare l'Ufficio Tecnico per ulteriori e più approfondite verifiche.

### CARICO LATERALE DINAMICO

In applicazioni dinamiche un carico laterale non è ammesso. Se per ragioni di progetto si rendesse indispensabile l'utilizzo di martinetti con carichi laterali, è indispensabile contattare l'Ufficio Tecnico.

### CARICO ECCENTRICO STATICO

Un carico eccentrico, nelle applicazioni statiche, causa gli stessi problemi dei carichi laterali. Per questo motivo valgono le medesime considerazioni.

### CARICO ECCENTRICO DINAMICO

Nel caso di movimentazione di un carico eccentrico, per evitare i problemi connessi al carico laterale, è necessaria la realizzazione di una struttura meccanica guidata e dimensionata in modo opportuno, tale da assorbire tutte le componenti trasversali del carico. Particolare attenzione va posta nella realizzazione della guida: giochi troppo stretti potrebbero causare grippaggio e impuntamenti, mentre giochi grossolani renderebbero vana la costruzione della guida stessa.

### CARICO DA VIBRAZIONI O DA URTI STATICO

Un carico da vibrazioni o urti, qualora non sia di forte entità, può essere l'unica causa di reversibilità della trasmissione movimentata dal martinetto. In questi casi contattare l'Ufficio Tecnico per verificare l'applicabilità del martinetto.

### CARICO DA VIBRAZIONI O DA URTI DINAMICO

Un carico da vibrazioni o urti dinamico può essere dannoso ai fini della vita del martinetto: fenomeni di stick-slip e conseguenti sovraccarichi locali possono aumentare notevolmente i fenomeni di usura. È necessario che l'entità degli urti e l'ampiezza delle vibrazioni siano ridotte al minimo.

## GIOCHI

### **Gioco sulla vite senza fine**

L'accoppiamento vite senza fine – ruota elicoidale presenta un gioco di pochi gradi. Per effetto del rapporto di riduzione e della trasformazione del moto da rotatorio a traslatorio, questo gioco si traduce in un errore di posizionamento lineare dell'asta filettata inferiore a 0,05 mm.

### **Giochi laterali nei modelli TP**

L'accoppiamento dell'asta filettata con la ruota elicoidale presenta un naturale e necessario gioco laterale, indicato con A nel disegno sottostante. L'utilizzo di una doppia guida di serie consente di ridurre al minimo l'entità di tali giochi, mantenendo allineati gli assi di asta e madrevite. Il gioco angolare sull'accoppiamento si traduce sul terminale dell'asta in una misura lineare il cui valore dipende dalla taglia del martinetto ed è funzione crescente della lunghezza dell'asta stessa. Carichi a trazione tendono a diminuire questo gioco, mentre carichi a compressione causano l'effetto opposto.

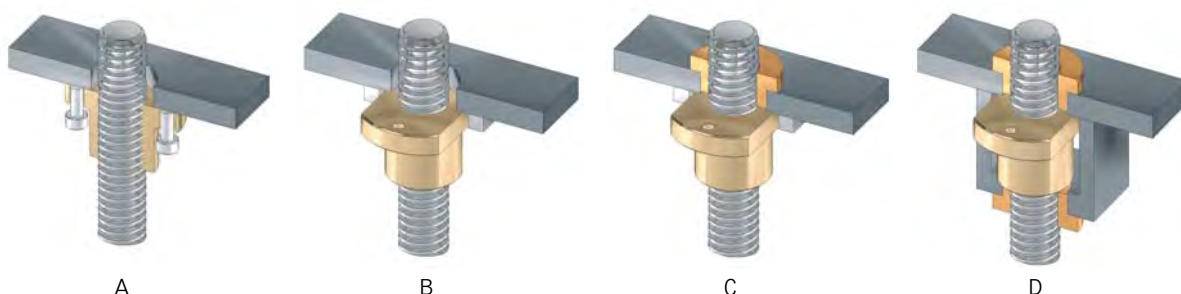
### **Giochi laterali nei modelli TPR**

Nei modelli TPR asta e ruota elicoidale sono solidali per effetto di una doppia spinatura. UNIMEC esegue questa operazione mediante una macchina appositamente studiata che mantiene coincidenti gli assi dei due componenti durante le due forature e le seguenti spinature. Pertanto, l'asta filettata ruota riducendo al minimo le oscillazioni dovute ad errori di concentricità. Ai fini del corretto funzionamento è necessario che l'utilizzatore preveda accorgimenti tali da mantenere l'allineamento tra asta e chiocciola. Le guide possono essere esterne o coinvolgere direttamente la struttura della chiocciola, come si può vedere dai disegni seguenti. Disegno A: La chiocciola è vincolata al carico con viti particolari che le permettono di adattarsi alla posizione dell'asta filettata. Le guide devono essere realizzate esternamente.

Disegno B: La chiocciola, opportunamente fresata, è vincolata al carico con delle staffe che ne garantiscono l'antirotazione. Le guide devono essere realizzate esternamente.

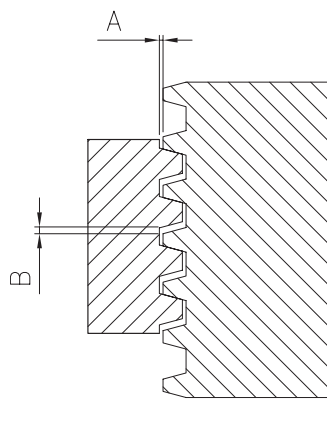
Disegno C: La chiocciola, opportunamente fresata, è vincolata al carico con delle staffe che ne garantiscono l'antirotazione. L'anello supplementare superiore costituisce una guida.

Disegno D: Il doppio anello di guida garantisce un'affidabilità superiore al sistema C.



### **Giochi assiali**

Il gioco assiale B tra asta filettata e la sua madrevite (sia essa ruota elicoidale o chiocciola) è causato dalla naturale e necessaria tolleranza di questo tipo di accoppiamento. Ai fini costruttivi esso è rilevante solo in caso in cui il carico cambi il verso di applicazione. Per applicazioni in cui ci sia un'alternanza di carichi a trazione e a compressione e una necessità di compensare il gioco assiale, è possibile impiegare un sistema di recupero gioco. È necessario non forzare troppo la riduzione del gioco assiale al fine di evitare il bloccaggio tra vite e madrevite.



## MOVIMENTAZIONI

### Comando manuale

Tutta la serie di martinetti può essere comandata manualmente. La seguente tabella esprime in [daN] il carico massimo movimentabile in funzione del rapporto di riduzione dei martinetti, considerando di applicare una forza di 5 daN su un volantino di raggio 250 mm. È chiaramente possibile movimentare manualmente carichi superiori a quanto indicato anteposendo al martinetto ulteriori riduzioni o aumentando il raggio del volantino.

| Grandezza              | 183 | 204  | 306  | 407  | 559  | 7010 | 8010 |
|------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|
| rapporto rapido [daN]  | 500 | 1000 | 2000 | 1500 | 1000 | 900  | 860  |
| rapporto normale [daN] | 500 | 1000 | 2500 | 2900 | 2000 | 1600 | 1500 |
| rapporto lento [daN]   | -   | 1000 | 2500 | 5000 | 4300 | 3200 | 3200 |

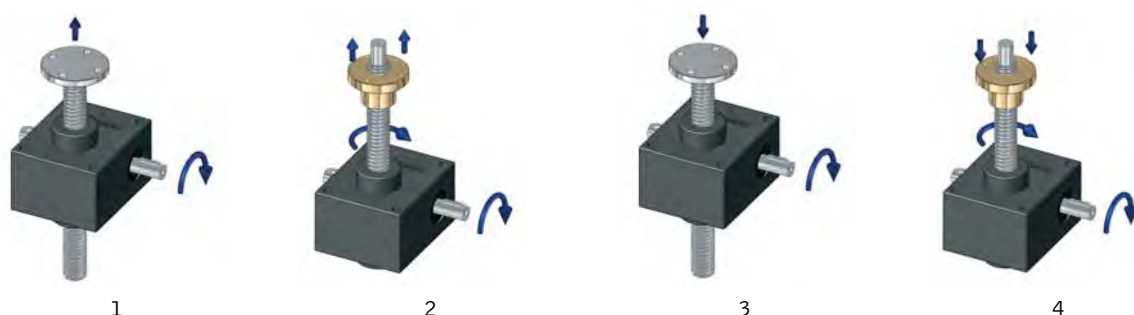
### Comando motorizzato

Su tutta la serie dei martinetti è possibile la motorizzazione. Come produzione standard, per motori unificati IEC, è possibile la connessione diretta a martinetti compresi tra le grandezze 204 e 8010. È possibile realizzare flange speciali per motori idraulici, pneumatici, brushless, a corrente continua, a magneti permanenti, passo a passo e altri motori speciali. Dove non sia possibile motorizzare direttamente un martinetto si può provvedere all'unione tramite campana e giunto. In casi speciali è inoltre possibile motorizzare la grandezza 183 e taglie superiori alla 8010. Le tabelle di potenza determinano, in caso di fattori di servizio unitari e per singolo martinetto, la potenza motrice e il momento torcente in entrata in funzione della taglia, del rapporto, del carico dinamico e della velocità lineare.

### Sensi di rotazione

I sensi di rotazione e i rispettivi movimenti lineari sono riportati nei disegni sottostanti. In condizioni standard **UNIMEC fornisce i martinetti con vite senza fine destra, cui corrispondono i movimenti riportati in figura 1 e 2.** A richiesta è possibile avere una vite senza fine sinistra, cui corrispondono i movimenti di figura 3 e 4. Le combinazioni tra aste filettate e viti senza fine destre e sinistre portano alle quattro combinazioni riportate nella tabelle sottostante. Ricordiamo che, come produzione standard, UNIMEC non realizza viti senza fine motorizzate sinistre.

|                                              |           |           |             |             |
|----------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| vite senza fine                              | DX        | DX        | SX          | SX          |
| asta filettata                               | DX        | SX        | DX          | SX          |
| motorizzazione diretta sulla vite senza fine | Possibile | Possibile | Impossibile | Impossibile |
| movimentazioni                               | 1-2       | 3-4       | 3-4         | 1-2         |



### Comando di emergenza

In mancanza di energia elettrica, per movimentare manualmente i singoli martinetti o le strutture complete tramite una manovella, bisogna prevedere di lasciare un'estremità libera sulla vite senza fine del martinetto o sulla trasmissione. Nel caso di utilizzo di motori autofrenanti o di riduttori a vite senza fine, per prima cosa è necessario sbloccare il freno e successivamente smontare tali componenti dalla trasmissione in quanto il riduttore potrebbe essere irreversibile.

Si raccomanda di dotare l'impianto di un dispositivo di sicurezza che intervenga in caso di disinserimento del circuito elettrico.

## LUBRIFICAZIONE

### Lubrificazione interna

La lubrificazione degli organi di trasmissione interni al carter è affidata, nella produzione di serie, ad un grasso a lunga vita: il TOTAL CERAN CA. È un lubrificante per estreme pressioni la cui base è il sulfonato di calcio. Per la taglia 183 si adotta invece il TOTAL MULTIS MS 2, un grasso al sapone di calcio sempre adatto per estreme pressioni. Su tutte le grandezze (esclusa la 183) è comunque previsto un tappo di carico in caso di rabbocco del lubrificante.

Di seguito sono riportate le specifiche tecniche e i campi di applicazione per i lubrificanti all'interno del carter.

| Lubrificante            | Campo di impiego | Temperatura di utilizzo [°C]* | Specifiche tecniche                           |
|-------------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| Total Ceran CA          | standard         | -15 : +130                    | DIN 51502: OGPON -25<br>ISO 6743-9: L-XBDIB 0 |
| Total Multis MS2        | standard (183)   | -15 : +100                    | DIN 51502: MPF2K -25<br>ISO 6743-9: L-XBCEB 2 |
| Total Nevastane HT/AW-1 | alimentare       | -10 : +150                    | NSF-USDA: H1                                  |

\* per temperature di esercizio comprese tra 80°C e 150°C utilizzare guarnizioni in Viton®;  
per temperature superiori ai 150°C e inferiori ai -20°C contattare l'Ufficio Tecnico.

La quantità di lubrificante contenuto nei martinetti è riportata nella tabella seguente.

| Grandezza                             | 183  | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Quantità di lubrificante interno [kg] | 0,06 | 0,1 | 0,3 | 0,6 | 1   | 2    | 2    | 2,3  | 3,7   | 3,7   | 14    | 14    | 28    | 28    |

### L'asta filettata

La lubrificazione dell'asta filettata è a cura dell'utilizzatore e deve essere effettuata con un lubrificante adesivo e additivato per estreme pressioni:

| Lubrificante                                                         | Campo di impiego | Temperatura di utilizzo [°C] | Specifiche tecniche                             |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|
| Rothen 2000/P Special<br>(additivo da usarsi anche puro)             | standard         | 0 : +200                     | non previste                                    |
| Total Carter EP 2200<br>(non compatibile con oli a base poliglicoli) | standard         | 0 : +150                     | AGMA 9005: D94<br>DIN 51517-3: CLP-US STEEL 224 |
| Total Nevastane EP 1000                                              | alimentare       | 0 : +130                     | NSF-USDA: H1                                    |

La lubrificazione dell'asta filettata è fondamentale e determinante per il corretto funzionamento del martinetto. Deve essere eseguita ad intervalli tali da garantire sempre uno strato di lubrificante pulito tra le parti in contatto. La carenza di lubrificante, l'utilizzo di oli privi di additivi per estreme pressioni EP o cattiva manutenzione, possono provocare un riscaldamento anomalo e conseguenti fenomeni di usura così marcati da ridurre sensibilmente la vita utile del martinetto. Qualora i martinetti non fossero visibili oppure le aste filettate siano ricoperte da protezioni è indispensabile verificare periodicamente lo stato della lubrificazione. Per servizi superiori a quelli riportati nei relativi diagrammi è necessario contattare l'Ufficio Tecnico.

## Lubrificazione semiautomatica

Si possono realizzare differenti sistemi di lubrificazione semiautomatica e di seguito ne riportiamo alcuni dei più utilizzati.

- 1 - Nei martinetti modello TP con montaggio verticale è possibile impiegare una protezione rigida a bagno d'olio (con l'opzione di ricircolo) o, in caso di servizi elevati, un funzionamento in camera unica. Questo sistema di lubrificazione è ampiamente descritta a pag. 68-69.
- 2 - Applicazione di un anello supplementare sul coperchio in modo da creare un bacino che recuperi il lubrificante.
- 3 - Applicazione di un distributore di lubrificante a goccia, da applicare in un foro da realizzare nel coperchio per i modelli TP e nelle chiocciolate per i modelli TPR.



1



2



3

## Lubrificazione centralizzata

È possibile realizzare vari tipi di impianti di lubrificazione automatica, in cui sono previsti una pompa centrale e vari punti di distribuzione.

La quantità di lubrificante necessaria dipende dal servizio e dall'ambiente di lavoro. Un sistema di dosaggio centralizzato non esonera dal controllo periodico delle condizioni di lubrificazione dell'asta filettata.

## INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### Installazione

L'installazione del martinetto deve essere eseguita in modo da non creare carichi laterali sull'asta filettata. È indispensabile assicurarsi dell'ortogonalità tra l'asta e il piano di fissaggio del carter e verificare l'assialità tra il carico e l'asta stessa. L'applicazione di più martinetti per la movimentazione del carico (rappresentata nella sezione degli schemi applicativi a pag. 90-91) richiede un'ulteriore verifica: è indispensabile che i punti di appoggio del carico, (i terminali per i modelli TP e le chiocchie per i modelli TPR), siano perfettamente allineati, in modo che il carico si ripartisca uniformemente; se così non fosse i martinetti disallineati agirebbero come contrasto o freno. Qualora si dovessero collegare più martinetti per mezzo di alberi di trasmissione, si consiglia di verificarne il perfetto allineamento, così da evitare sovraccarichi sulle viti senza fine.

È consigliabile l'utilizzo di giunti in grado di assorbire errori di allineamento, senza perdere la rigidità torsionale necessaria a garantire il sincronismo della trasmissione. Il montaggio e lo smontaggio di giunti o pulegge dalla vite senza fine devono essere eseguiti con tiranti o estrattori, utilizzando al bisogno il foro filettato in testa alla vite senza fine; colpi o martellamenti potrebbero danneggiare i cuscinetti interni.

Per calettamenti a caldo di giunti o pulegge consigliamo un riscaldamento degli stessi ad una temperatura di 80-100° C. Le installazioni in ambienti con presenza di polveri, acqua, vapori o altro, richiedono l'impiego di sistemi per preservare l'asta filettata, quali le protezioni elastiche e le protezioni rigide.

Questi stessi strumenti hanno anche la funzione di evitare che delle persone possano entrare in contatto accidentale con gli organi in movimento. Per applicazioni civili si consiglia sempre l'uso dei componenti di sicurezza.

### Messa in servizio

Tutti i martinetti UNIMEC sono forniti completi di lubrificante a lunga vita ed è quindi garantita la perfetta lubrificazione del gruppo vite senza fine-ruota elicoidale e di tutti gli organi interni. Tutti i martinetti, esclusa la grandezza 183, sono dotati di tappo di carico del lubrificante in modo da permetterne il ripristino in caso di necessità.

Come ampiamente spiegato nel relativo paragrafo, la lubrificazione dell'asta filettata è a cura dell'utilizzatore e la sua periodicità deve essere in funzione del servizio e dell'ambiente di lavoro. L'utilizzo di particolari sistemi di tenuta permette l'applicazione dei martinetti in qualsiasi posizione senza incorrere in fenomeni di trafilamento. L'utilizzo di alcuni accessori può limitare questa libertà di montaggio: nei relativi paragrafi saranno esposti gli accorgimenti da adottare.

### Avviamento

Tutti i martinetti, prima della consegna, sono sottoposti ad un attento esame qualitativo e vengono collaudati dinamicamente senza carico. All'avviamento della macchina su cui sono installati i martinetti, è indispensabile verificare la lubrificazione delle aste filettate e l'assenza di corpi estranei. Nella fase di taratura dei sistemi di fine corsa elettrici si deve tener conto dell'inerzia delle masse in movimento che, per carichi verticali, sarà inferiore in fase di salita rispetto alla discesa. È opportuno avviare la macchina con il minimo carico possibile e portarla a regime di funzionamento dopo aver verificato il buon funzionamento di tutti i componenti. È indispensabile, soprattutto in fase di avviamento, tenere presente quanto prescritto nel catalogo: manovre di collaudo continue o avventate porterebbero ad un surriscaldamento anomalo dei martinetti causando danni irreversibili.

È sufficiente un solo picco di temperatura per causare un'usura precoce o la rottura del martinetto. Anche una sola manovra di extra-corsa può causare danni irreversibili alla trasmissione.

## Manutenzione periodica

I martinetti devono essere controllati periodicamente in funzione dell'utilizzo e dell'ambiente di lavoro. Bisogna accertare se si siano verificate perdite di lubrificante dal carter; qualora questo fosse accaduto bisogna individuare ed eliminare la causa ed infine rabboccare il lubrificante a livello. È necessario verificare (ed eventualmente ripristinare) periodicamente lo stato di lubrificazione dell'asta filettata e le eventuali presenze di corpi estranei. I componenti di sicurezza devono essere verificati secondo le normative vigenti.

## Magazzino

Durante lo stoccaggio in magazzino i martinetti devono essere protetti in modo che polveri o corpi estranei non possano depositarsi. È necessario prestare particolare attenzione alla presenza di atmosfere saline o corrosive. Raccomandiamo inoltre di:

- 1 - Ruotare periodicamente la vite senza fine così da assicurare l'adeguata lubrificazione delle parti interne ed evitare che le guarnizioni si secchino causando perdite di lubrificante.
- 2 - Lubrificare e proteggere l'asta filettata, la vite senza fine e i componenti non verniciati.
- 3 - Sostenere l'asta filettata qualora lo stoccaggio sia orizzontale.

## Garanzia

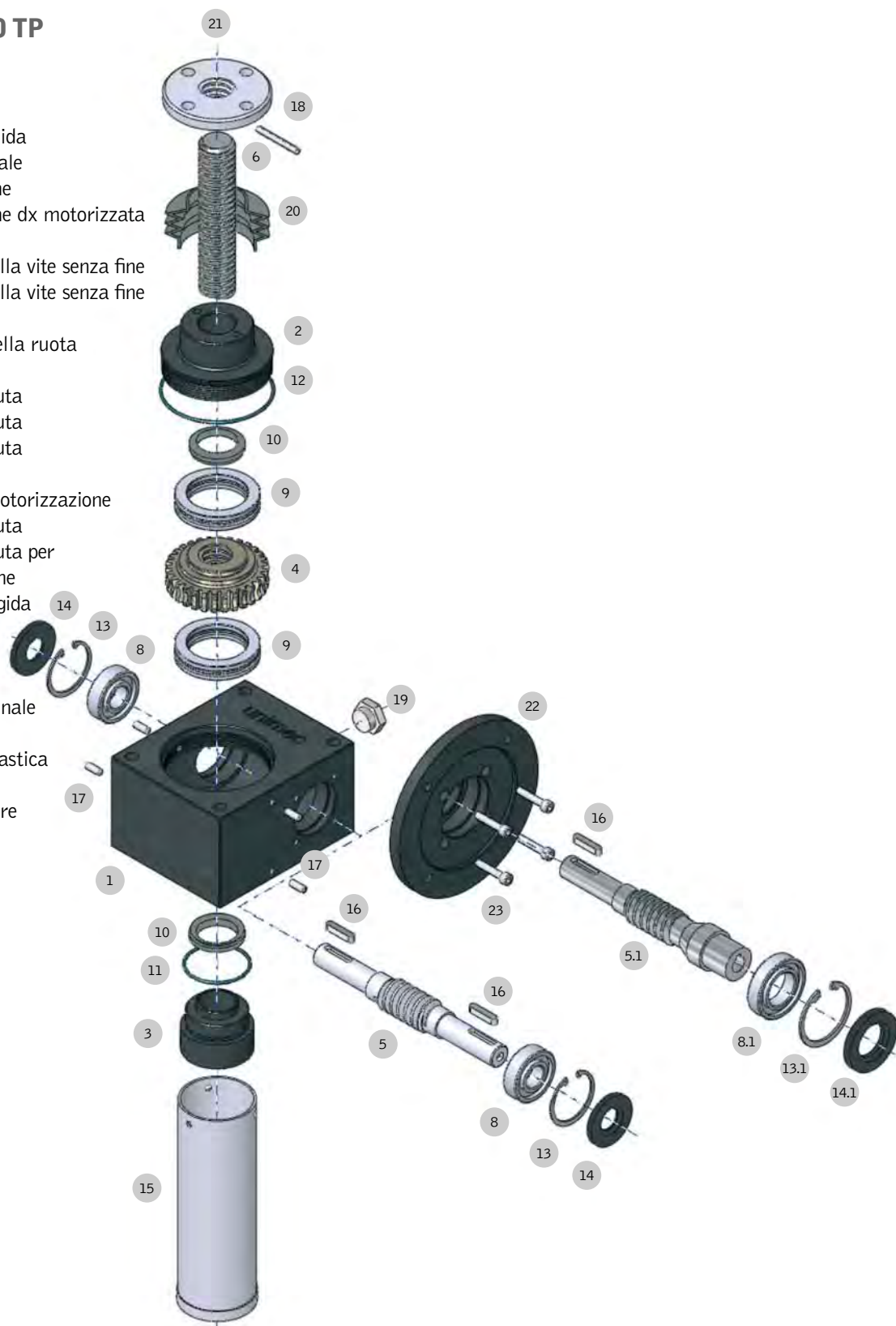
La garanzia viene concessa solo ed esclusivamente se quanto indicato nel catalogo è osservato scrupolosamente.

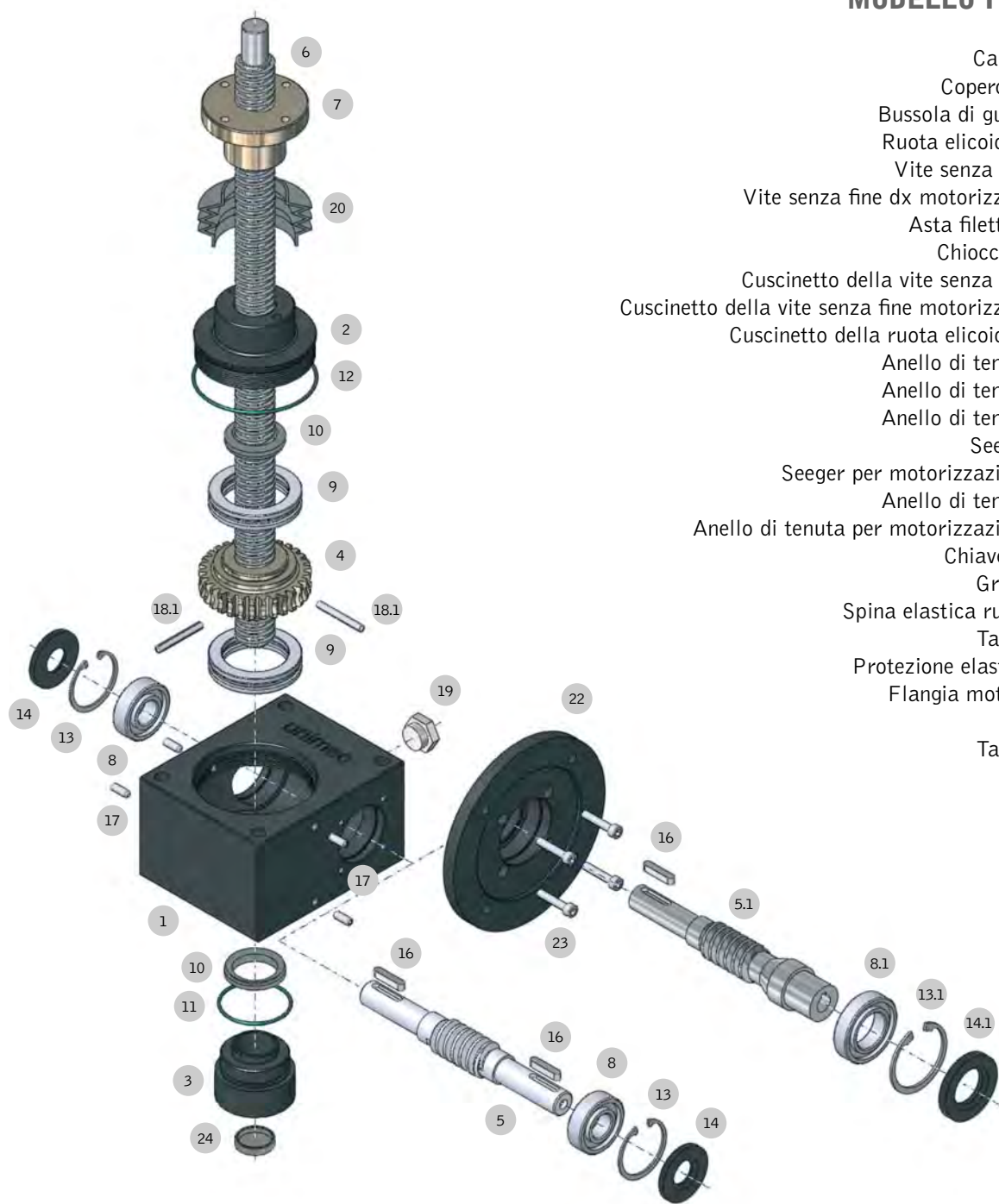
## SIGLA DI ORDINAZIONE

| TP                                | 306       | 1/5                      | 1000       | TF        | PR-PE      | B                    | IEC 80B5          | SU-P0     |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------|------------|-----------|------------|----------------------|-------------------|-----------|
| modello<br>(TP/TPR)<br>(MTP/MTPR) | grandezza | rapporto di<br>riduzione | corsa [mm] | terminale | protezioni | forma<br>costruttiva | flangia<br>motore | accessori |

## MODELLO TP

- 1 Carter
- 2 Coperchio
- 3 Bussola di guida
- 4 Ruota elicoidale
- 5 Vite senza fine
- 5.1 Vite senza fine dx motorizzata
- 6 Asta filettata
- 8 Cuscinetto della vite senza fine
- 8.1 Cuscinetto della vite senza fine motorizzata
- 9 Cuscinetto della ruota elicoidale
- 10 Anello di tenuta
- 11 Anello di tenuta
- 12 Anello di tenuta
- 13 Seeger
- 13.1 Seeger per motorizzazione
- 14 Anello di tenuta
- 14.1 Anello di tenuta per motorizzazione
- 15 Protezione rigida
- 16 Chiavetta
- 17 Grano
- 18 Spina elastica terminale
- 19 Tappo
- 20 Protezione elastica
- 21 Terminale
- 22 Flangia motore
- 23 Viti



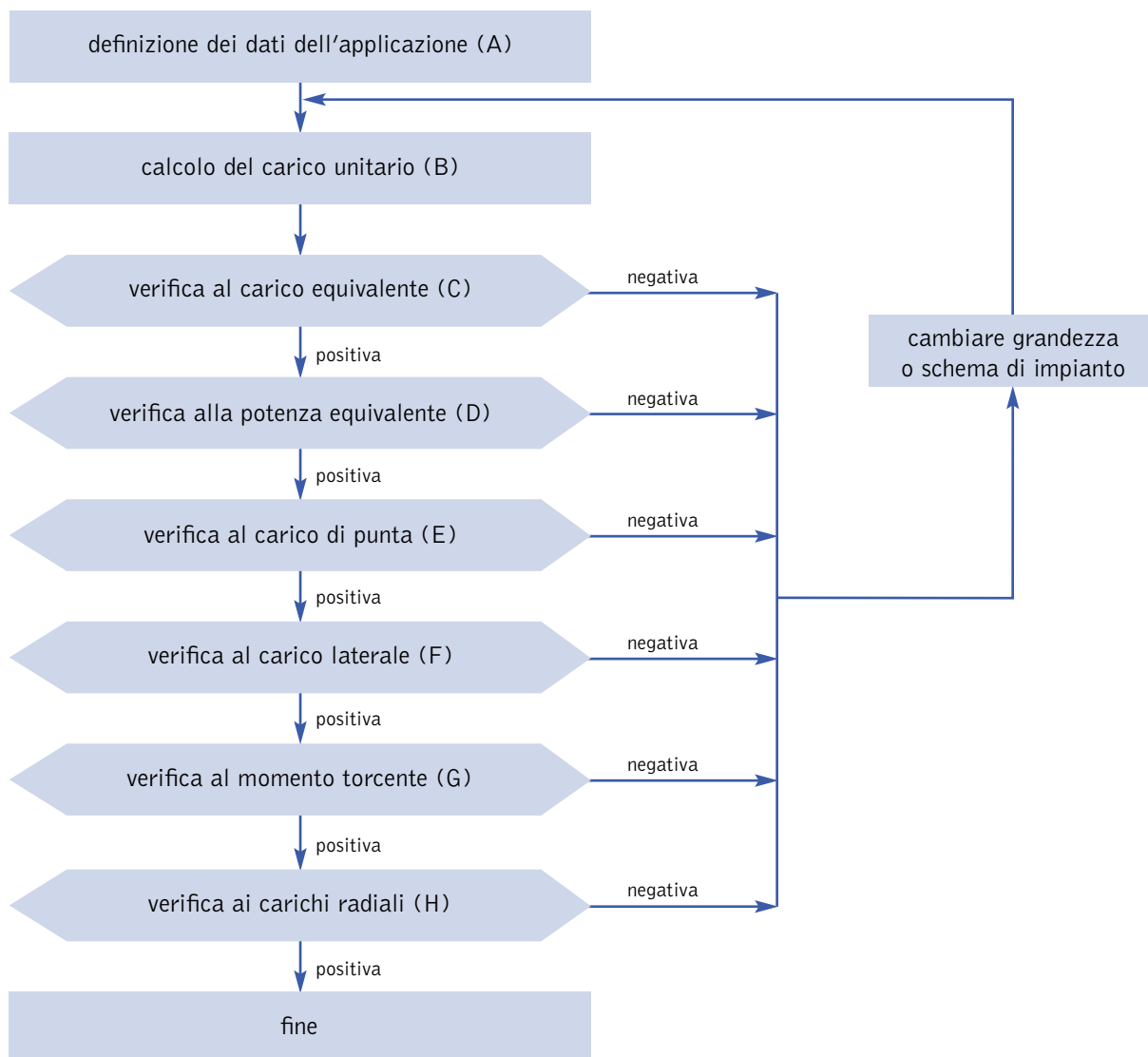


## MODELLO TPR

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| Carter                                       | 1    |
| Coperchio                                    | 2    |
| Bussola di guida                             | 3    |
| Ruota elicoidale                             | 4    |
| Vite senza fine                              | 5    |
| Vite senza fine dx motorizzata               | 5.1  |
| Asta filettata                               | 6    |
| Chiocciola                                   | 7    |
| Cuscinetto della vite senza fine             | 8    |
| Cuscinetto della vite senza fine motorizzata | 8.1  |
| Cuscinetto della ruota elicoidale            | 9    |
| Anello di tenuta                             | 10   |
| Anello di tenuta                             | 11   |
| Anello di tenuta                             | 12   |
| Seeger                                       | 13   |
| Seeger per motorizzazione                    | 13.1 |
| Anello di tenuta                             | 14   |
| Anello di tenuta per motorizzazione          | 14.1 |
| Chiavetta                                    | 16   |
| Grano                                        | 17   |
| Spina elastica ruota                         | 18.1 |
| Tappo                                        | 19   |
| Protezione elastica                          | 20   |
| Flangia motore                               | 22   |
| Viti                                         | 23   |
| Tappo                                        | 24   |

## DIMENSIONAMENTO DEL MARTINETTO

Per un corretto dimensionamento del martinetto è necessario operare come segue:



## TABELLE DESCRITTIVE

| Grandezza                                          | 183                                                            | 204  | 306  | 407  | 559   | 7010  | 8010  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Portata ammissibile [daN]                          | 500                                                            | 1000 | 2500 | 5000 | 10000 | 20000 | 25000 |
| Asta trapezia: diametro x passo [mm]               | 18x3                                                           | 20x4 | 30x6 | 40x7 | 55x9  | 70x10 | 80x10 |
| Rapporto di riduzione teorica                      | veloce                                                         | 1/5  | 1/5  | 1/5  | 1/5   | 1/5   | 1/5   |
|                                                    | normale                                                        | 1/20 | 1/10 | 1/10 | 1/10  | 1/10  | 1/10  |
|                                                    | lento                                                          | -    | 1/30 | 1/30 | 1/30  | 1/30  | 1/30  |
| Rapporto di riduzione reale                        | veloce                                                         | 4/20 | 4/19 | 4/19 | 6/30  | 6/30  | 5/26  |
|                                                    | normale                                                        | 1/20 | 2/21 | 3/29 | 3/30  | 3/30  | 3/29  |
|                                                    | lento                                                          | -    | 1/30 | 1/30 | 1/30  | 1/30  | 1/30  |
| Corsa asta per un giro della ruota elicoidale [mm] | 3                                                              | 4    | 6    | 7    | 9     | 10    | 10    |
| Corsa asta per un giro della vite senza fine [mm]  | veloce                                                         | 0,6  | 0,8  | 1,2  | 1,4   | 1,8   | 2,0   |
|                                                    | normale                                                        | 0,15 | 0,4  | 0,6  | 0,7   | 0,9   | 1,0   |
|                                                    | lento                                                          | -    | 0,13 | 0,2  | 0,23  | 0,33  | 0,33  |
| Rendimento [%]                                     | veloce                                                         | 29   | 31   | 30   | 28    | 25    | 22    |
|                                                    | normale                                                        | 24   | 28   | 26   | 25    | 22    | 20    |
|                                                    | lento                                                          | -    | 20   | 18   | 18    | 17    | 14    |
| Temperatura di esercizio [°C]                      | -10 / 80 (per condizioni diverse consultare l'Ufficio Tecnico) |      |      |      |       |       |       |
| Peso vite trapezia per 100 mm [kg]                 | 0,16                                                           | 0,22 | 0,5  | 0,9  | 1,8   | 2,8   | 3,7   |
| Peso martinetto (esclusa vite) [kg]                | 1,8                                                            | 5,9  | 10   | 18   | 34    | 56    | 62    |



## A - I DATI DELL'APPLICAZIONE

Per un corretto dimensionamento dei martinetti è necessario individuare i dati dell'applicazione:

**CARICO [daN]** = si identifica il carico come la forza applicata all'organo traslante del martinetto. Normalmente il dimensionamento si calcola considerando il massimo carico applicabile (caso pessimo).

È importante considerare il carico come un vettore, definito da un modulo, una direzione e un verso: il modulo quantifica la forza, la direzione la orienta nello spazio e fornisce indicazioni sull'eccentricità o su possibili carichi laterali, il verso identifica il carico a trazione o compressione.

**VELOCITÀ DI TRASLAZIONE [mm/min]** = la velocità di traslazione è la velocità con cui si desidera movimentare il carico. Da questa si possono ricavare le velocità di rotazione degli organi rotanti e la potenza necessaria alla movimentazione. I fenomeni di usura e la vita utile del martinetto dipendono proporzionalmente dal valore della velocità di traslazione. Pertanto è buona norma limitare la velocità di traslazione in modo da non superare i 1500 rpm in entrata sulla vite senza fine. Sono possibili utilizzi fino a 3000 rpm in ingresso, ma in questi casi è meglio contattare l'Ufficio Tecnico.

**CORSA [mm]** = è la misura lineare di quanto si desidera movimentare il carico. Può non coincidere con la lunghezza totale dell'asta filettata.

**VARIABILI DI AMBIENTE** = sono valori che identificano l'ambiente e le condizioni in cui opera il martinetto. Le principali sono: temperatura, fattori ossidanti o corrosivi, tempi di lavoro e di fermo, vibrazioni, manutenzione e pulizia, quantità e qualità della lubrificazione, etc.

**STRUTTURA DELL'IMPIANTO** = esistono infiniti modi di movimentare un carico utilizzando martinetti. Gli schemi a pagina 90-91 ne riportano alcuni esempi. La scelta dello schema di impianto condiziona la scelta della taglia e della potenza necessaria all'applicazione.

## B - IL CARICO UNITARIO E LE TABELLE DESCRITTIVE

In funzione del numero **n** di martinetti presenti nello schema di impianto si può calcolare il carico per martinetto dividendo il carico totale per **n**. Qualora il carico non fosse equamente ripartito tra tutti i martinetti, in virtù del dimensionamento a caso pessimo, è necessario considerare la trasmissione più sollecitata.

In funzione di questo valore, leggendo le tabelle descrittive, si può fare una prima selezione scegliendo tra le taglie che presentano un valore di portata ammissibile superiore al carico unitario.

| 9010   | 10012  | 12014  | 14014  | 16016  | 20018  | 25022  | Grandezza                                          |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------------------------------|
| 35000  | 40000  | 60000  | 80000  | 100000 | 150000 | 200000 | Portata ammissibile [daN]                          |
| 100x12 | 100x12 | 120x14 | 140x14 | 160x16 | 200x18 | 250x22 | Asta trapezia: diametro x passo [mm]               |
| -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | Rapporto di riduzione teorica                      |
| 1/10   | 1/10   | 1/10   | 1/12   | 1/12   | 1/12   | 1/12   | veloce                                             |
| 1/30   | 1/30   | 1/30   | 1/36   | 1/36   | 1/36   | 1/36   | normale                                            |
| -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | lento                                              |
| 3/30   | 3/31   | 3/31   | 3/36   | 3/36   | 3/36   | 3/36   | Rapporto di riduzione reale                        |
| 1/30   | 1/30   | 1/30   | 1/36   | 1/36   | 1/36   | 1/36   | veloce                                             |
| 12     | 12     | 14     | 14     | 16     | 18     | 22     | normale                                            |
| -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | lento                                              |
| 1,2    | 1,2    | 1,4    | 1,16   | 1,33   | 1,5    | 1,83   | Corsa asta per un giro della ruota elicoidale [mm] |
| 0,4    | 0,4    | 0,47   | 0,38   | 0,44   | 0,5    | 0,61   | veloce                                             |
| -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | Corsa asta per un giro della vite senza fine [mm]  |
| 18     | 18     | 17     | 16     | 15     | 14     | 14     | normale                                            |
| 12     | 12     | 11     | 10     | 9      | 9      | 9      | lento                                              |
| 5,6    | 5,6    | 8,1    | 11     | 14     | 22     | 35     | Rendimento [%]                                     |
| 110    | 180    | 180    | 550    | 550    | 1200   | 1200   | Temperatura di esercizio [°C]                      |
|        |        |        |        |        |        |        | Peso vite trapezia per 100 mm [kg]                 |
|        |        |        |        |        |        |        | Peso martinetto (esclusa vite) [kg]                |

## C – IL CARICO EQUIVALENTE

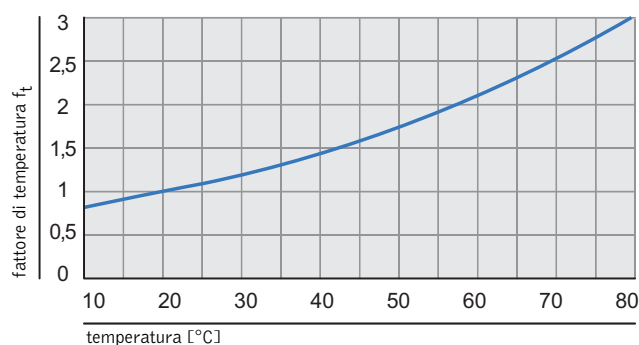
Tutti i valori riportati dal catalogo sono riferiti ad un utilizzo in condizioni standard, cioè con temperatura pari a 20 °C e percentuale di funzionamento del 10%. Per condizioni applicative differenti è necessario calcolare il carico equivalente: esso è il carico che bisognerebbe applicare in condizioni standard per avere gli stessi effetti di scambio termico e usura che il carico reale sortisce nelle reali condizioni di utilizzo.

Pertanto è opportuno calcolare il carico equivalente come da formula seguente:

$$C_e = C \cdot f_t \cdot f_a \cdot f_s$$

### Il fattore di temperatura $f_t$

Tramite l'utilizzo del grafico sottostante si può calcolare il fattore  $f_t$  in funzione della temperatura ambiente. Per temperature superiori a 80 °C è necessario contattare l'Ufficio Tecnico.



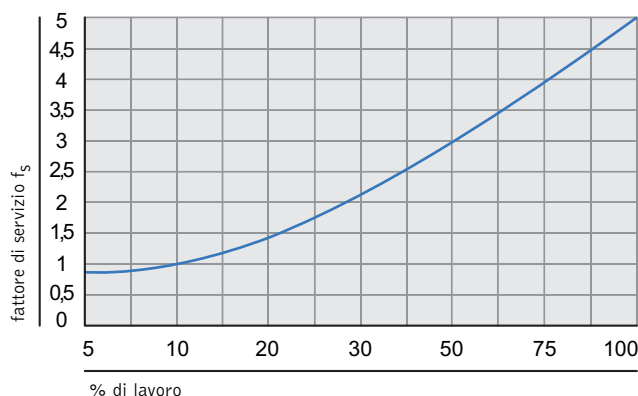
### Il fattore di ambiente $f_a$

Tramite l'utilizzo della tabella sottostante si può calcolare il fattore  $f_a$  in funzione delle condizioni di esercizio.

| Tipo di carico                                      | Fattore di ambiente $f_a$ |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| Urti leggeri, poche inserzioni, movimenti regolari  | 1                         |
| Urti medi, frequenti inserzioni, movimenti regolari | 1,2                       |
| Urti forti, alte inserzioni, movimenti irregolari   | 1,8                       |

## Il fattore di servizio $f_s$

Il fattore di servizio  $f_s$  si ottiene valutando il ciclo di lavoro e calcolando la percentuale di funzionamento su tale intervallo. Ad esempio un tempo di lavoro di 10 minuti e un tempo di sosta di 10 minuti sono pari ad un 50%; analogamente un tempo di lavoro di 5 minuti e 20 minuti di sosta equivalgono a un 20%. In base ai dati di esercizio, scegliendo il tempo di ciclo e la percentuale di servizio si può leggere in ordinata il valore di  $f_s$ .



Con l'ausilio delle tabelle descrittive si può verificare se la grandezza scelta in precedenza sia in grado di sostenere un carico dinamico ammissibile di valore pari al carico equivalente. In caso contrario è necessario effettuare una seconda selezione.

## D – LE TABELLE DI POTENZA E LA POTENZA EQUIVALENTE

Le tabelle di potenza sono riportate da pag 46 a pag 59. Scegliendo quelle relative alla grandezza selezionata nel paragrafo C ed entrando in tabella con i valori del carico equivalente e della velocità di traslazione, si può ottenere il valore della potenza equivalente  $P_e$ . Se tale incrocio di valori cade nella zona colorata, significa che le condizioni applicative potrebbero causare fenomeni negativi quali surriscaldamento e usure marcate. Pertanto è necessario ridurre la velocità di traslazione o salire di grandezza.

La potenza equivalente non è la potenza richiesta dal singolo martinetto, a meno che i tre fattori correttivi  $f_t$ ,  $f_a$  e  $f_s$  non abbiano valore unitario.

## E – IL CARICO DI PUNTA

Qualora il carico si presenti, anche occasionalmente, a compressione, è necessario verificare la struttura al carico di punta. Per prima cosa è necessario individuare i due vincoli che sostengono il martinetto: il primo si trova sul terminale nei modelli TP e sulla chiocciola nei modelli TPR, mentre il secondo è il modo in cui il carter è collegato a terra. La maggior parte dei casi reali si può schematizzare secondo tre modelli, come elencato di seguito:

|            | Terminale – Chiocciola | Martinetto |
|------------|------------------------|------------|
| Eulero I   | Libero                 | Incastrato |
| Eulero II  | Cerniera               | Cerniera   |
| Eulero III | Manicotto              | Incastrato |

Una volta individuato il caso di Eulero che più si avvicina all'applicazione in oggetto, bisogna trovare, nel grafico corrispondente, il punto rispondente alle coordinate (lunghezza; carico). Le grandezze adatte all'applicazione sono quelle le cui curve sottendono il punto di cui sopra. Qualora la grandezza scelta al punto D non rispettasse tale requisito è necessario salire di taglia. Le curve di Eulero-Gordon-Rankine sono state calcolate con un coefficiente di sicurezza pari a 4. Per applicazioni che possono sostenere coefficienti di sicurezza inferiori a 4 contattare l'Ufficio Tecnico.

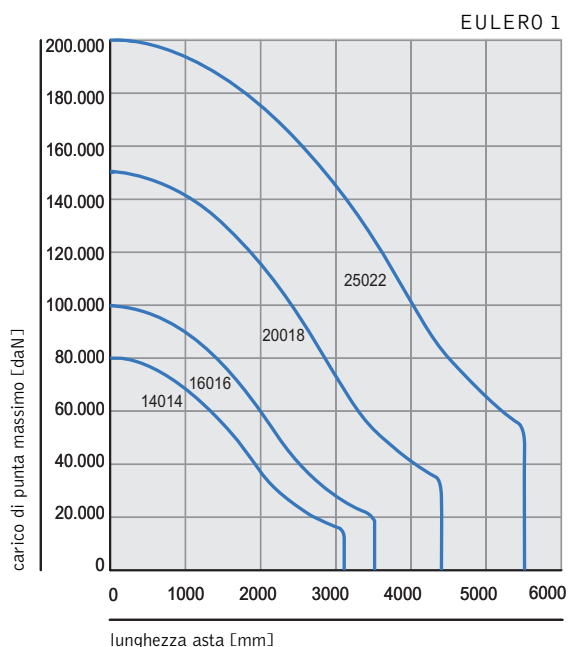
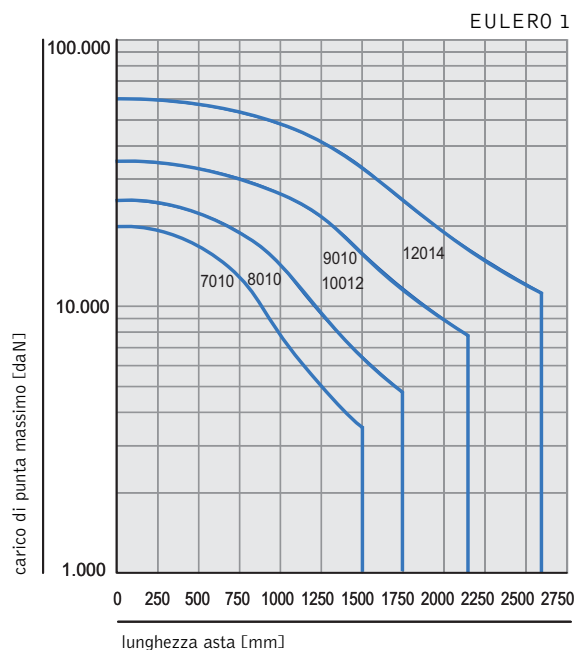
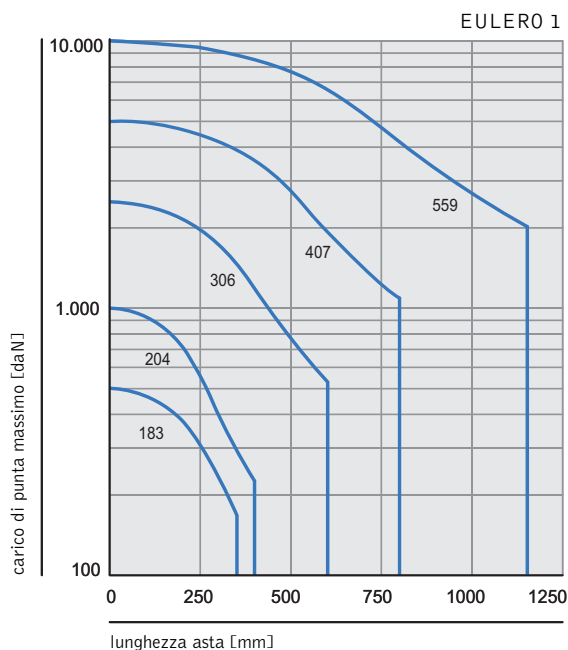
EULERO 1

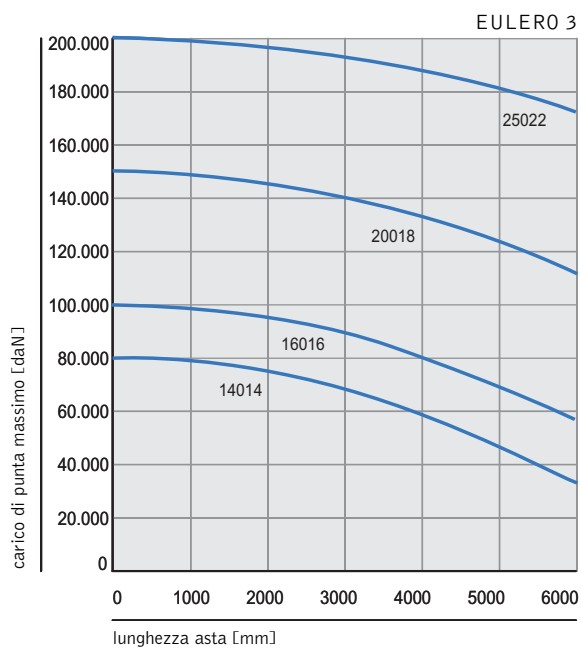
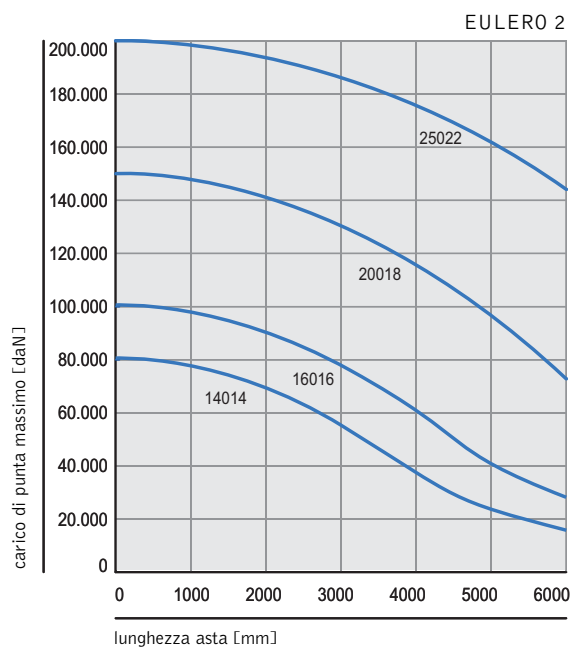
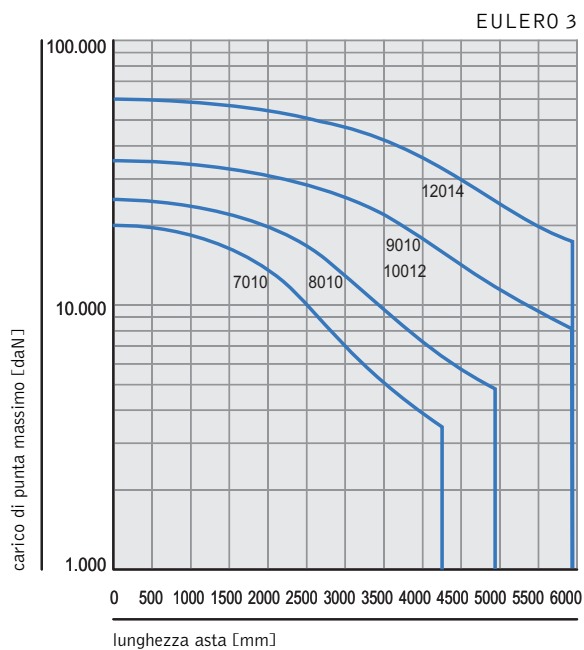
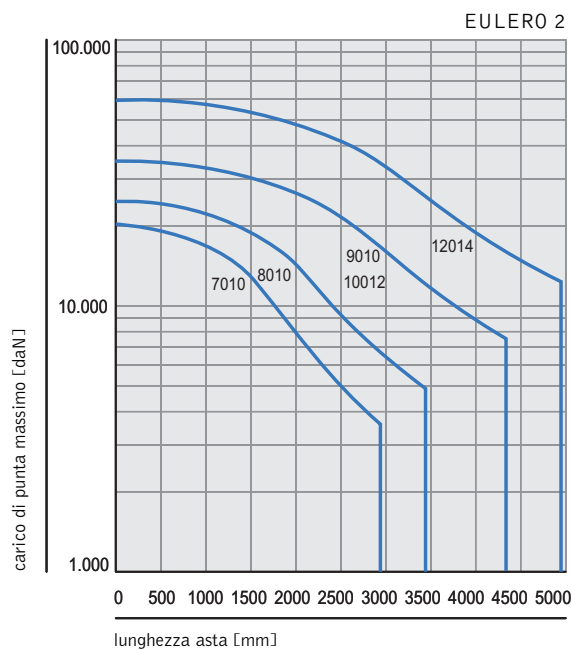
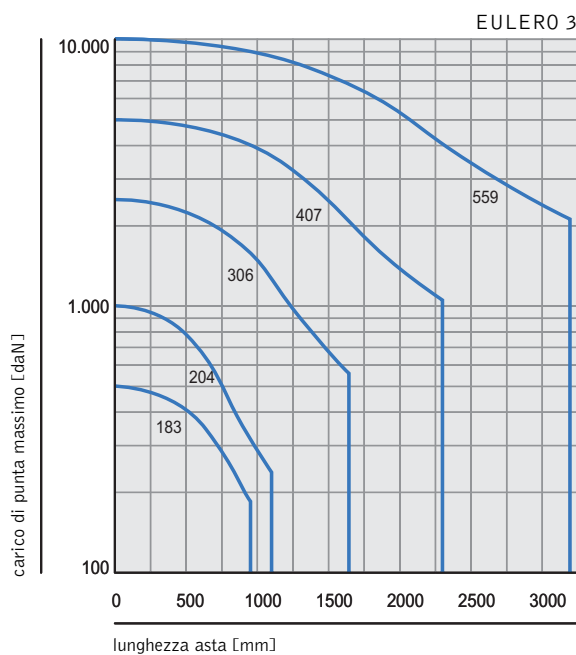
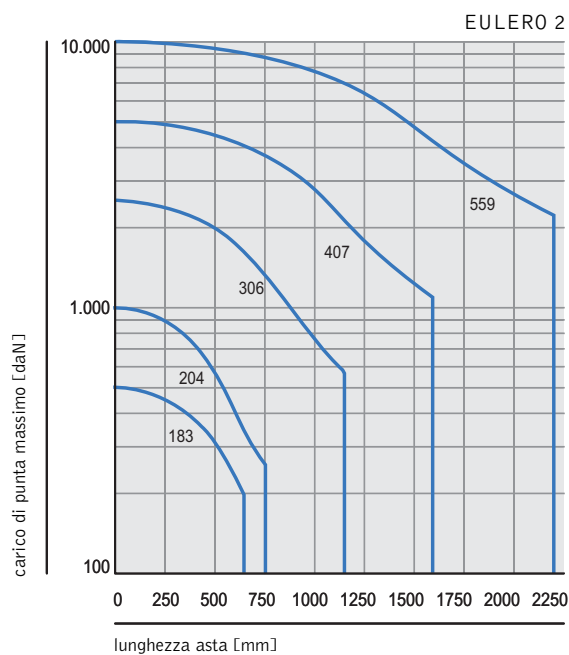


EULERO 2



EULERO 3

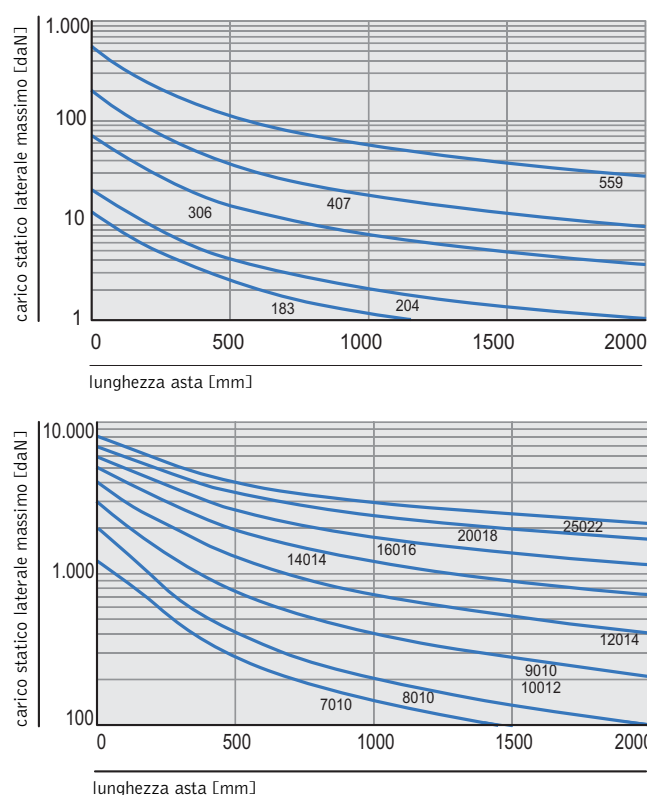




## F – IL CARICO LATERALE

Come riportato nei paragrafi precedenti i carichi laterali sono la principale causa di guasti. Essi, oltre ad essere causati da un disallineamento tra asta filettata e carico, possono derivare da montaggi imprecisi che costringono l'asta filettata in una posizione anomala. Di conseguenza il contatto tra asta filettata e chiocciola per il modello TPR e tra asta filettata e ruota elicoidale per il modello TP, risulterà scorretto. L'impiego delle doppie guide di serie permettono, per i modelli TP, una parziale correzione della posizione anomala dell'asta filettata prima di entrare in contatto con la ruota elicoidale. Il problema si trasforma in uno strisciamento dell'asta filettata sulle guide stesse. Nel modello TPR, è la madrevite esterna che entra in contatto con l'asta filettata e pertanto non è possibile portare delle correzioni, se non applicando dei montaggi particolari come illustrato nel paragrafo "gioco laterale nei modelli TPR". Carichi laterali possono derivare anche da un montaggio orizzontale: il peso proprio dell'asta filettata causa una flessione della stessa trasformandosi così in un carico laterale. Il valore limite della flessione e del conseguente carico laterale è in funzione della grandezza del martinetto e della lunghezza dell'asta filettata. È consigliabile contattare l'Ufficio Tecnico e prevedere opportuni supporti.

I grafici sottostanti, validi per carichi statici, riportano in funzione della taglia e della lunghezza dell'asta filettata, il valore del carico laterale ammissibile. Per applicazioni dinamiche è indispensabile interpellare l'Ufficio Tecnico.



Qualora la dimensione scelta nei paragrafi precedenti non sia sufficiente al sostegno di un determinato carico laterale è necessario scegliere una grandezza idonea.

## G – IL MOMENTO TORCENTE

A questo livello è possibile il calcolo della potenza richiesta dall'impianto. La formula per questo conteggio è la seguente:

$$P = \frac{1}{1000} \cdot \frac{n \cdot C \cdot v}{6000 \cdot \eta_m \cdot \eta_c \cdot \eta_s}$$

dove:

P = potenza necessaria [kW]

n = numero di martinetti

C = carico unitario [daN]

v = velocità di traslazione [mm/min]

$\eta_m$  = rendimento del martinetto (vedi tabelle descrittive)

$\eta_c$  = rendimento della configurazione =  $1 - [(N-1) \cdot 0,05]$ , dove N è il numero totale di martinetti e rinvii

$\eta_s$  = rendimento della struttura (guide, cinghie, pulegge, alberi, giunti, riduttori)



A completamento del calcolo della potenza richiesta è necessario il calcolo del momento torcente che deve trasmettere l'albero motore:

$$M_{tm} = \frac{955 \cdot P}{\omega_m}$$

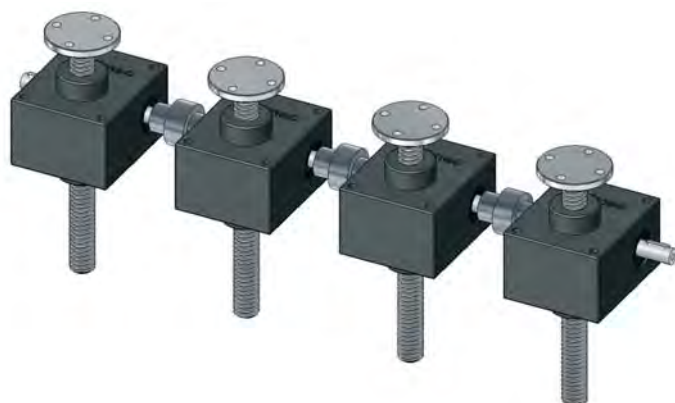
dove:

$M_{tm}$  = momento torcente sull'albero motore [daNm]

$P$  = potenza motore [kW]

$\omega_m$  = velocità angolare del motore [rpm]

A seconda dello schema di impianto applicato è necessario verificare che la vite senza fine sia in grado di resistere ad un eventuale sforzo torcente combinato. Pertanto la seguente tabella riporta i valori di torsione ammissibili dalle viti senza fine a seconda della loro grandezza espressi in [daNm].



| Grandezza               | 183  | 204  | 306  | 407  | 559  | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rapporto veloce [daNm]  | 2,30 | 5,43 | 6,90 | 49,0 | 49,0 | 84,7 | 84,7 | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| rapporto normale [daNm] | 2,30 | 5,43 | 15,4 | 12,8 | 12,8 | 84,7 | 84,7 | 202  | 522   | 522   | 823   | 823   | 2847  | 2847  |
| rapporto lento [daNm]   | -    | 4,18 | 18,3 | 15,4 | 15,4 | 49,0 | 49,0 | 202  | 441   | 441   | 984   | 984   | 2847  | 2847  |

Nel caso tali valori venissero superati è necessario scegliere una taglia superiore, cambiare lo schema di montaggio o aumentare la velocità, compatibilmente con quanto riportato nei paragrafi precedenti.

## H - I CARICHI RADIALI

Nel caso ci siano carichi radiali sulla vite senza fine è necessario verificare la resistenza degli stessi secondo quanto riportato nella sottostante tabella.



| Grandezza      | 183 | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $F_{rv}$ [daN] | 10  | 22  | 45  | 60  | 60  | 90   | 90   | 100  | 250   | 250   | 300   | 300   | 380   | 380   |

Nel caso tali valori venissero superati è necessario scegliere una taglia superiore, cambiare lo schema di montaggio o aumentare la velocità, compatibilmente con quanto riportato nei paragrafi precedenti.

## Grandezza 183

| Rapporto 1/5                                           |                                                     |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Carico [daN]                                           |                                                     | 500        |                 | 400        |                 | 300        |                 | 200        |                 | 100        |                 | 50         |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine $\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata $v$ [mm/min] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] |
| 1500                                                   | 900                                                 | 0,25       | 0,17            | 0,21       | 0,14            | 0,15       | 0,10            | 0,10       | 0,07            | 0,07       | 0,03            | 0,07       | 0,03            |
| 1000                                                   | 600                                                 | 0,17       | 0,17            | 0,14       | 0,14            | 0,10       | 0,10            | 0,07       | 0,07            | 0,07       | 0,03            | 0,07       | 0,03            |
| 750                                                    | 450                                                 | 0,13       | 0,17            | 0,10       | 0,14            | 0,08       | 0,10            | 0,07       | 0,07            | 0,07       | 0,03            | 0,07       | 0,03            |
| 500                                                    | 300                                                 | 0,09       | 0,17            | 0,07       | 0,14            | 0,07       | 0,10            | 0,07       | 0,07            | 0,07       | 0,03            | 0,07       | 0,03            |
| 300                                                    | 180                                                 | 0,07       | 0,17            | 0,07       | 0,14            | 0,07       | 0,10            | 0,07       | 0,07            | 0,07       | 0,03            | 0,07       | 0,03            |
| 100                                                    | 60                                                  | 0,07       | 0,17            | 0,07       | 0,14            | 0,07       | 0,10            | 0,07       | 0,07            | 0,07       | 0,03            | 0,07       | 0,03            |
| 50                                                     | 30                                                  | 0,07       | 0,17            | 0,07       | 0,14            | 0,07       | 0,10            | 0,07       | 0,07            | 0,07       | 0,03            | 0,07       | 0,03            |

| Rapporto 1/20                                          |                                                     |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Carico [daN]                                           |                                                     | 500        |                 | 400        |                 | 300        |                 | 200        |                 | 100        |                 | 50         |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine $\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata $v$ [mm/min] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] |
| 1500                                                   | 225                                                 | 0,08       | 0,06            | 0,07       | 0,05            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            |
| 1000                                                   | 150                                                 | 0,07       | 0,06            | 0,07       | 0,05            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            |
| 750                                                    | 112,5                                               | 0,07       | 0,06            | 0,07       | 0,05            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            |
| 500                                                    | 75                                                  | 0,07       | 0,06            | 0,07       | 0,05            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            |
| 300                                                    | 45                                                  | 0,07       | 0,06            | 0,07       | 0,05            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            |
| 100                                                    | 15                                                  | 0,07       | 0,06            | 0,07       | 0,05            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            |
| 50                                                     | 7,5                                                 | 0,07       | 0,06            | 0,07       | 0,05            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            | 0,07       | 0,04            |



## Grandezza 204

| Rapporto 1/5                                                  |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                  |                                                      | 1000           |                 | 800            |                 | 600            |                 | 400            |                 | 300            |                 | 200            |                 | 100            |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                               |                                                      | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                          | 1200                                                 | 0,64           | 0,42            | 0,51           | 0,33            | 0,38           | 0,25            | 0,26           | 0,17            | 0,19           | 0,13            | 0,13           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 1000                                                          | 800                                                  | 0,43           | 0,42            | 0,34           | 0,33            | 0,26           | 0,25            | 0,17           | 0,17            | 0,13           | 0,13            | 0,09           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 750                                                           | 600                                                  | 0,32           | 0,42            | 0,26           | 0,33            | 0,19           | 0,25            | 0,13           | 0,17            | 0,10           | 0,13            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 500                                                           | 400                                                  | 0,21           | 0,42            | 0,17           | 0,33            | 0,13           | 0,25            | 0,09           | 0,17            | 0,07           | 0,13            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 300                                                           | 240                                                  | 0,13           | 0,42            | 0,11           | 0,33            | 0,11           | 0,25            | 0,07           | 0,17            | 0,07           | 0,13            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 100                                                           | 80                                                   | 0,07           | 0,42            | 0,07           | 0,33            | 0,07           | 0,25            | 0,07           | 0,17            | 0,07           | 0,13            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 50                                                            | 40                                                   | 0,07           | 0,42            | 0,07           | 0,33            | 0,07           | 0,25            | 0,07           | 0,17            | 0,07           | 0,13            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |

| Rapporto 1/10                                                 |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                  |                                                      | 1000           |                 | 800            |                 | 600            |                 | 400            |                 | 300            |                 | 200            |                 | 100            |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                               |                                                      | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                          | 600                                                  | 0,36           | 0,23            | 0,30           | 0,19            | 0,22           | 0,14            | 0,14           | 0,09            | 0,11           | 0,07            | 0,08           | 0,05            | 0,07           | 0,03            |
| 1000                                                          | 400                                                  | 0,24           | 0,23            | 0,20           | 0,19            | 0,14           | 0,14            | 0,09           | 0,09            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            |
| 750                                                           | 300                                                  | 0,18           | 0,23            | 0,15           | 0,19            | 0,11           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            |
| 500                                                           | 200                                                  | 0,12           | 0,23            | 0,10           | 0,19            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            |
| 300                                                           | 120                                                  | 0,07           | 0,23            | 0,07           | 0,19            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            |
| 100                                                           | 40                                                   | 0,07           | 0,23            | 0,07           | 0,19            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            |
| 50                                                            | 20                                                   | 0,07           | 0,23            | 0,07           | 0,19            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            |

| Rapporto 1/30                                                 |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                  |                                                      | 1000           |                 | 800            |                 | 600            |                 | 400            |                 | 300            |                 | 200            |                 | 100            |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                               |                                                      | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                          | 200                                                  | 0,17           | 0,11            | 0,13           | 0,08            | 0,11           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            |
| 1000                                                          | 133                                                  | 0,12           | 0,11            | 0,08           | 0,08            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            |
| 750                                                           | 100                                                  | 0,08           | 0,11            | 0,07           | 0,08            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            |
| 500                                                           | 67                                                   | 0,07           | 0,11            | 0,07           | 0,08            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            |
| 300                                                           | 40                                                   | 0,07           | 0,11            | 0,07           | 0,08            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            |
| 100                                                           | 13                                                   | 0,07           | 0,11            | 0,07           | 0,08            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            |
| 50                                                            | 6,7                                                  | 0,07           | 0,11            | 0,07           | 0,08            | 0,07           | 0,07            | 0,07           | 0,05            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            | 0,07           | 0,03            |

## Grandezza 306

| Rapporto 1/5                                              |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 2500           |                 | 2000           |                 | 1500           |                 | 1000           |                 | 750            |                 | 500            |                 | 250            |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 1800                                                   | 2,45           | 1,60            | 1,96           | 1,28            | 1,47           | 0,96            | 0,98           | 0,64            | 0,74           | 0,48            | 0,49           | 0,32            | 0,25           | 0,17            |
| 1000                                                      | 1200                                                   | 1,64           | 1,60            | 1,31           | 1,28            | 0,98           | 0,96            | 0,65           | 0,64            | 0,49           | 0,48            | 0,33           | 0,32            | 0,17           | 0,17            |
| 750                                                       | 900                                                    | 1,23           | 1,60            | 0,98           | 1,28            | 0,74           | 0,96            | 0,49           | 0,64            | 0,37           | 0,48            | 0,25           | 0,32            | 0,13           | 0,17            |
| 500                                                       | 600                                                    | 0,82           | 1,60            | 0,66           | 1,28            | 0,49           | 0,96            | 0,33           | 0,64            | 0,25           | 0,48            | 0,17           | 0,32            | 0,10           | 0,17            |
| 300                                                       | 360                                                    | 0,49           | 1,60            | 0,40           | 1,28            | 0,30           | 0,96            | 0,20           | 0,64            | 0,15           | 0,48            | 0,10           | 0,32            | 0,10           | 0,17            |
| 100                                                       | 120                                                    | 0,17           | 1,60            | 0,13           | 1,28            | 0,10           | 0,96            | 0,10           | 0,64            | 0,10           | 0,48            | 0,10           | 0,32            | 0,10           | 0,17            |
| 50                                                        | 60                                                     | 0,10           | 1,60            | 0,10           | 1,28            | 0,10           | 0,96            | 0,10           | 0,64            | 0,10           | 0,48            | 0,10           | 0,32            | 0,10           | 0,17            |

| Rapporto 1/10                                                      |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                       |                                                                 | 2500           |                 | 2000           |                 | 1500           |                 | 1000           |                 | 750            |                 | 500            |                 | 250            |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                    |                                                                 | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                               | 900                                                             | 1,43           | 0,93            | 1,14           | 0,74            | 0,86           | 0,56            | 0,57           | 0,37            | 0,43           | 0,28            | 0,29           | 0,19            | 0,16           | 0,10            |
| 1000                                                               | 600                                                             | 0,96           | 0,93            | 0,76           | 0,74            | 0,58           | 0,56            | 0,38           | 0,37            | 0,29           | 0,28            | 0,20           | 0,19            | 0,10           | 0,10            |
| 750                                                                | 450                                                             | 0,72           | 0,93            | 0,57           | 0,74            | 0,43           | 0,56            | 0,29           | 0,37            | 0,22           | 0,28            | 0,15           | 0,19            | 0,10           | 0,10            |
| 500                                                                | 300                                                             | 0,48           | 0,93            | 0,38           | 0,74            | 0,28           | 0,56            | 0,19           | 0,37            | 0,15           | 0,28            | 0,10           | 0,19            | 0,10           | 0,10            |
| 300                                                                | 180                                                             | 0,28           | 0,93            | 0,23           | 0,74            | 0,18           | 0,56            | 0,12           | 0,37            | 0,10           | 0,28            | 0,10           | 0,19            | 0,10           | 0,10            |
| 100                                                                | 60                                                              | 0,10           | 0,93            | 0,10           | 0,74            | 0,10           | 0,56            | 0,10           | 0,37            | 0,10           | 0,28            | 0,10           | 0,19            | 0,10           | 0,10            |
| 50                                                                 | 30                                                              | 0,10           | 0,93            | 0,10           | 0,74            | 0,10           | 0,56            | 0,10           | 0,37            | 0,10           | 0,28            | 0,10           | 0,19            | 0,10           | 0,10            |

| Rapporto 1/30                                                      |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                       |                                                                 | 2500           |                 | 2000           |                 | 1500           |                 | 1000           |                 | 750            |                 | 500            |                 | 250            |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                    |                                                                 | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                               | 300                                                             | 0,68           | 0,44            | 0,56           | 0,36            | 0,42           | 0,27            | 0,28           | 0,18            | 0,22           | 0,14            | 0,14           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 1000                                                               | 200                                                             | 0,45           | 0,44            | 0,37           | 0,36            | 0,28           | 0,27            | 0,19           | 0,18            | 0,14           | 0,14            | 0,10           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 750                                                                | 150                                                             | 0,34           | 0,44            | 0,28           | 0,36            | 0,21           | 0,27            | 0,14           | 0,18            | 0,11           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 500                                                                | 100                                                             | 0,23           | 0,44            | 0,19           | 0,36            | 0,14           | 0,27            | 0,10           | 0,18            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 300                                                                | 60                                                              | 0,14           | 0,44            | 0,11           | 0,36            | 0,08           | 0,27            | 0,07           | 0,18            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 100                                                                | 20                                                              | 0,07           | 0,44            | 0,11           | 0,36            | 0,08           | 0,27            | 0,07           | 0,18            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |
| 50                                                                 | 10                                                              | 0,07           | 0,44            | 0,11           | 0,36            | 0,08           | 0,27            | 0,07           | 0,18            | 0,07           | 0,14            | 0,07           | 0,09            | 0,07           | 0,05            |



## Grandezza 407

| Rapporto 1/5                                                  |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                  |                                                      | 5000           |                 | 4000           |                 | 3000           |                 | 2000           |                 | 1500           |                 | 1000           |                 | 500            |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                               |                                                      | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                          | 2100                                                 | 6,13           | 3,98            | 4,90           | 3,18            | 3,68           | 2,39            | 2,45           | 1,59            | 1,84           | 1,20            | 1,23           | 0,80            | 0,62           | 0,40            |
| 1000                                                          | 1400                                                 | 4,09           | 3,98            | 3,27           | 3,18            | 2,15           | 2,39            | 1,64           | 1,59            | 1,23           | 1,20            | 0,82           | 0,80            | 0,41           | 0,40            |
| 750                                                           | 1050                                                 | 3,06           | 3,98            | 2,45           | 3,18            | 1,80           | 2,39            | 1,23           | 1,59            | 0,92           | 1,20            | 0,62           | 0,80            | 0,31           | 0,40            |
| 500                                                           | 700                                                  | 2,04           | 3,98            | 1,64           | 3,18            | 1,23           | 2,39            | 0,82           | 1,59            | 0,62           | 1,20            | 0,41           | 0,80            | 0,21           | 0,40            |
| 300                                                           | 420                                                  | 1,23           | 3,98            | 0,98           | 3,18            | 0,74           | 2,39            | 0,49           | 1,59            | 0,37           | 1,20            | 0,25           | 0,80            | 0,13           | 0,40            |
| 100                                                           | 140                                                  | 0,41           | 3,98            | 0,33           | 3,18            | 0,25           | 2,39            | 0,17           | 1,59            | 0,13           | 1,20            | 0,10           | 0,80            | 0,10           | 0,40            |
| 50                                                            | 70                                                   | 0,21           | 3,98            | 0,17           | 3,18            | 0,13           | 2,39            | 0,10           | 1,59            | 0,10           | 1,20            | 0,10           | 0,80            | 0,10           | 0,40            |

| Rapporto 1/10                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 5000           |                 | 4000           |                 | 3000           |                 | 2000           |                 | 1500           |                 | 1000           |                 | 500            |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 1050                                                   | 3,60           | 2,30            | 2,80           | 1,80            | 2,10           | 1,34            | 1,40           | 0,90            | 1,05           | 0,67            | 0,70           | 0,45            | 0,35           | 0,23            |
| 1000                                                      | 700                                                    | 2,40           | 2,30            | 1,85           | 1,80            | 1,38           | 1,34            | 0,92           | 0,90            | 0,69           | 0,67            | 0,46           | 0,45            | 0,23           | 0,23            |
| 750                                                       | 525                                                    | 1,77           | 2,30            | 1,40           | 1,80            | 1,00           | 1,34            | 0,70           | 0,90            | 0,52           | 0,67            | 0,35           | 0,45            | 0,18           | 0,23            |
| 500                                                       | 350                                                    | 1,18           | 2,30            | 0,92           | 1,80            | 0,69           | 1,34            | 0,46           | 0,90            | 0,35           | 0,67            | 0,23           | 0,45            | 0,12           | 0,23            |
| 300                                                       | 210                                                    | 0,71           | 2,30            | 0,56           | 1,80            | 0,42           | 1,34            | 0,28           | 0,90            | 0,21           | 0,67            | 0,14           | 0,45            | 0,10           | 0,23            |
| 100                                                       | 70                                                     | 0,24           | 2,30            | 0,19           | 1,80            | 0,14           | 1,34            | 0,10           | 0,90            | 0,10           | 0,67            | 0,10           | 0,45            | 0,10           | 0,23            |
| 50                                                        | 35                                                     | 0,12           | 2,30            | 0,10           | 1,80            | 0,10           | 1,34            | 0,10           | 0,90            | 0,10           | 0,67            | 0,10           | 0,45            | 0,10           | 0,23            |

| Rapporto 1/30                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 5000           |                 | 4000           |                 | 3000           |                 | 2000           |                 | 1500           |                 | 1000           |                 | 500            |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 350                                                    | 1,69           | 1,10            | 1,26           | 0,82            | 0,95           | 0,62            | 0,63           | 0,41            | 0,48           | 0,31            | 0,32           | 0,21            | 0,17           | 0,11            |
| 1000                                                      | 233                                                    | 1,13           | 1,10            | 0,84           | 0,82            | 0,64           | 0,62            | 0,42           | 0,41            | 0,32           | 0,31            | 0,21           | 0,21            | 0,11           | 0,11            |
| 750                                                       | 175                                                    | 0,85           | 1,10            | 0,63           | 0,82            | 0,48           | 0,62            | 0,32           | 0,41            | 0,24           | 0,31            | 0,16           | 0,21            | 0,08           | 0,11            |
| 500                                                       | 117                                                    | 0,56           | 1,10            | 0,42           | 0,82            | 0,32           | 0,62            | 0,21           | 0,41            | 0,16           | 0,31            | 0,11           | 0,21            | 0,07           | 0,11            |
| 300                                                       | 70                                                     | 0,34           | 1,10            | 0,25           | 0,82            | 0,19           | 0,62            | 0,13           | 0,41            | 0,10           | 0,31            | 0,07           | 0,21            | 0,07           | 0,11            |
| 100                                                       | 23                                                     | 0,12           | 1,10            | 0,08           | 0,82            | 0,07           | 0,62            | 0,07           | 0,41            | 0,07           | 0,31            | 0,07           | 0,21            | 0,07           | 0,11            |
| 50                                                        | 11,7                                                   | 0,07           | 1,10            | 0,07           | 0,82            | 0,07           | 0,62            | 0,07           | 0,41            | 0,07           | 0,31            | 0,07           | 0,21            | 0,07           | 0,11            |

## Grandezza 559

| Rapporto 1/5                                              |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 4000           |                 | 3000           |                 | 2000           |                 | 1000           |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 2700                                                   | 17,7           | 11,5            | 13,3           | 8,60            | 8,83           | 5,74            | 7,06           | 4,58            | 5,30           | 3,44            | 3,53           | 2,29            | 1,77           | 1,15            |
| 1000                                                      | 1800                                                   | 11,8           | 11,5            | 8,83           | 8,60            | 5,89           | 5,74            | 4,71           | 4,58            | 3,53           | 3,44            | 2,36           | 2,29            | 1,18           | 1,15            |
| 750                                                       | 1350                                                   | 8,83           | 11,5            | 6,62           | 8,60            | 4,42           | 5,74            | 3,53           | 4,58            | 2,65           | 3,44            | 1,77           | 2,29            | 0,89           | 1,15            |
| 500                                                       | 900                                                    | 5,88           | 11,5            | 4,42           | 8,60            | 2,94           | 5,74            | 2,36           | 4,58            | 1,77           | 3,44            | 1,18           | 2,29            | 0,59           | 1,15            |
| 300                                                       | 540                                                    | 3,53           | 11,5            | 2,65           | 8,60            | 1,77           | 5,74            | 1,42           | 4,58            | 1,06           | 3,44            | 0,71           | 2,29            | 0,36           | 1,15            |
| 100                                                       | 180                                                    | 1,18           | 11,5            | 0,88           | 8,60            | 0,59           | 5,74            | 0,47           | 4,58            | 0,36           | 3,44            | 0,24           | 2,29            | 0,12           | 1,15            |
| 50                                                        | 90                                                     | 0,57           | 11,5            | 0,44           | 8,60            | 0,30           | 5,74            | 0,24           | 4,58            | 0,18           | 3,44            | 0,12           | 2,29            | 0,10           | 1,15            |

| Rapporto 1/10                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 4000           |                 | 3000           |                 | 2000           |                 | 1000           |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 1350                                                   | 10,0           | 6,50            | 7,50           | 4,90            | 5,00           | 3,25            | 4,00           | 2,60            | 3,10           | 2,00            | 2,00           | 1,30            | 1,00           | 0,65            |
| 1000                                                      | 900                                                    | 6,70           | 6,50            | 5,00           | 4,90            | 3,40           | 3,25            | 2,70           | 2,60            | 2,10           | 2,00            | 1,35           | 1,30            | 0,67           | 0,65            |
| 750                                                       | 675                                                    | 5,00           | 6,50            | 3,77           | 4,90            | 2,50           | 3,25            | 2,00           | 2,60            | 1,54           | 2,00            | 1,00           | 1,30            | 0,50           | 0,65            |
| 500                                                       | 450                                                    | 3,30           | 6,50            | 2,50           | 4,90            | 1,67           | 3,25            | 1,33           | 2,60            | 1,03           | 2,00            | 0,67           | 1,30            | 0,33           | 0,65            |
| 300                                                       | 270                                                    | 2,00           | 6,50            | 1,50           | 4,90            | 1,00           | 3,25            | 0,80           | 2,60            | 0,62           | 2,00            | 0,40           | 1,30            | 0,20           | 0,65            |
| 100                                                       | 90                                                     | 0,67           | 6,50            | 0,50           | 4,90            | 0,33           | 3,25            | 0,27           | 2,60            | 0,20           | 2,00            | 0,13           | 1,30            | 0,10           | 0,65            |
| 50                                                        | 45                                                     | 0,33           | 6,50            | 0,25           | 4,90            | 0,17           | 3,25            | 0,13           | 2,60            | 0,10           | 2,00            | 0,10           | 1,30            | 0,10           | 0,65            |

| Rapporto 1/30                                                      |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                       |                                                                 | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 4000           |                 | 3000           |                 | 2000           |                 | 1000           |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                    |                                                                 | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                               | 450                                                             | 4,30           | 2,80            | 3,30           | 2,10            | 2,20           | 1,40            | 1,73           | 1,12            | 1,30           | 0,84            | 0,86           | 0,56            | 0,43           | 0,28            |
| 1000                                                               | 300                                                             | 2,90           | 2,80            | 2,16           | 2,10            | 1,44           | 1,40            | 1,15           | 1,12            | 0,86           | 0,84            | 0,58           | 0,56            | 0,29           | 0,28            |
| 750                                                                | 225                                                             | 2,16           | 2,80            | 1,62           | 2,10            | 1,08           | 1,40            | 0,86           | 1,12            | 0,65           | 0,84            | 0,43           | 0,56            | 0,22           | 0,28            |
| 500                                                                | 150                                                             | 1,44           | 2,80            | 1,10           | 2,10            | 0,72           | 1,40            | 0,58           | 1,12            | 0,43           | 0,84            | 0,29           | 0,56            | 0,15           | 0,28            |
| 300                                                                | 90                                                              | 0,86           | 2,80            | 0,65           | 2,10            | 0,43           | 1,40            | 0,35           | 1,12            | 0,26           | 0,84            | 0,18           | 0,56            | 0,09           | 0,28            |
| 100                                                                | 30                                                              | 0,29           | 2,80            | 0,22           | 2,10            | 0,15           | 1,40            | 0,12           | 1,12            | 0,09           | 0,84            | 0,07           | 0,56            | 0,07           | 0,28            |
| 50                                                                 | 15                                                              | 0,14           | 2,80            | 0,11           | 2,10            | 0,07           | 1,40            | 0,07           | 1,12            | 0,07           | 0,84            | 0,07           | 0,56            | 0,07           | 0,28            |



## Grandezza 7010

| Rapporto 1/5                                                           |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                           |                                                               | 20000          |                 | 17500          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 2500           |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                        |                                                               | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                        |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                        |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                                   | 3000                                                          | 42,6           | 27,7            | 37,3           | 24,3            | 32,0           | 20,8            | 21,3           | 13,8            | 16,0           | 10,4            | 10,7           | 6,95            | 5,33           | 3,46            |
| 1000                                                                   | 2000                                                          | 28,4           | 27,7            | 24,9           | 24,3            | 21,3           | 20,8            | 14,2           | 13,8            | 10,7           | 10,4            | 7,10           | 6,95            | 3,55           | 3,46            |
| 750                                                                    | 1500                                                          | 21,3           | 27,7            | 18,7           | 24,3            | 16,0           | 20,8            | 10,7           | 13,8            | 8,00           | 10,4            | 5,33           | 6,95            | 2,66           | 3,46            |
| 500                                                                    | 1000                                                          | 14,2           | 27,7            | 12,4           | 24,3            | 10,7           | 20,8            | 7,10           | 13,8            | 5,33           | 10,4            | 3,55           | 6,95            | 1,78           | 3,46            |
| 300                                                                    | 600                                                           | 8,53           | 27,7            | 7,46           | 24,3            | 6,39           | 20,8            | 4,26           | 13,8            | 3,20           | 10,4            | 2,13           | 6,95            | 1,07           | 3,46            |
| 100                                                                    | 200                                                           | 2,84           | 27,7            | 2,49           | 24,3            | 2,13           | 20,8            | 1,42           | 13,8            | 1,07           | 10,4            | 0,71           | 6,95            | 0,36           | 3,46            |
| 50                                                                     | 100                                                           | 1,42           | 27,7            | 1,24           | 24,3            | 1,07           | 20,8            | 0,71           | 13,8            | 0,53           | 10,4            | 0,36           | 6,95            | 0,18           | 3,46            |

| Rapporto 1/10                                                          |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                           |                                                               | 20000          |                 | 17500          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 2500           |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                        |                                                               | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                        |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                        |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                                   | 1500                                                          | 23,4           | 15,2            | 20,5           | 13,3            | 17,6           | 11,4            | 11,7           | 7,60            | 8,80           | 5,70            | 5,86           | 3,80            | 2,93           | 1,90            |
| 1000                                                                   | 1000                                                          | 15,6           | 15,2            | 13,7           | 13,3            | 11,7           | 11,4            | 7,80           | 7,60            | 5,90           | 5,70            | 3,90           | 3,80            | 1,95           | 1,90            |
| 750                                                                    | 750                                                           | 11,7           | 15,2            | 10,2           | 13,3            | 8,80           | 11,4            | 5,90           | 7,60            | 4,40           | 5,70            | 2,92           | 3,80            | 1,46           | 1,90            |
| 500                                                                    | 500                                                           | 7,80           | 15,2            | 6,80           | 13,3            | 5,90           | 11,4            | 3,90           | 7,60            | 2,92           | 5,70            | 1,95           | 3,80            | 0,98           | 1,90            |
| 300                                                                    | 300                                                           | 4,68           | 15,2            | 4,10           | 13,3            | 3,50           | 11,4            | 2,34           | 7,60            | 1,75           | 5,70            | 1,17           | 3,80            | 0,58           | 1,90            |
| 100                                                                    | 100                                                           | 1,56           | 15,2            | 1,37           | 13,3            | 1,17           | 11,4            | 0,78           | 7,60            | 0,59           | 5,70            | 0,39           | 3,80            | 0,20           | 1,90            |
| 50                                                                     | 50                                                            | 0,78           | 15,2            | 0,68           | 13,3            | 0,58           | 11,4            | 0,39           | 7,60            | 0,29           | 5,70            | 0,20           | 3,80            | 0,10           | 1,90            |

| Rapporto 1/30                                                          |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                           |                                                               | 20000          |                 | 17500          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 2500           |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                        |                                                               | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                        |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                        |                                                               |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                                   | 500                                                           | 11,7           | 7,60            | 10,3           | 6,70            | 8,80           | 5,70            | 5,90           | 3,80            | 4,50           | 2,90            | 2,90           | 1,90            | 1,46           | 0,95            |
| 1000                                                                   | 333                                                           | 7,80           | 7,60            | 6,90           | 6,70            | 5,90           | 5,70            | 3,90           | 3,80            | 3,00           | 2,90            | 2,00           | 1,90            | 1,00           | 0,95            |
| 750                                                                    | 250                                                           | 5,85           | 7,60            | 5,16           | 6,70            | 4,40           | 5,70            | 2,93           | 3,80            | 2,23           | 2,90            | 1,46           | 1,90            | 0,73           | 0,95            |
| 500                                                                    | 167                                                           | 3,90           | 7,60            | 3,44           | 6,70            | 2,92           | 5,70            | 1,95           | 3,80            | 1,49           | 2,90            | 0,98           | 1,90            | 0,49           | 0,95            |
| 300                                                                    | 100                                                           | 2,34           | 7,60            | 2,06           | 6,70            | 1,76           | 5,70            | 1,17           | 3,80            | 0,89           | 2,90            | 0,58           | 1,90            | 0,29           | 0,95            |
| 100                                                                    | 33                                                            | 0,78           | 7,60            | 0,69           | 6,70            | 0,59           | 5,70            | 0,39           | 3,80            | 0,30           | 2,90            | 0,20           | 1,90            | 0,10           | 0,95            |
| 50                                                                     | 16,7                                                          | 0,39           | 7,60            | 0,34           | 6,70            | 0,30           | 5,70            | 0,20           | 3,80            | 0,14           | 2,90            | 0,10           | 1,90            | 0,07           | 0,95            |

## Grandezza 8010

| Rapporto 1/5                                                  |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                  |                                                      | 25000          |                 | 20000          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 2500           |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                               |                                                      | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                          | 3000                                                 | 55,7           | 36,2            | 44,6           | 29,0            | 33,4           | 21,7            | 22,3           | 14,5            | 16,7           | 10,9            | 11,2           | 7,24            | 5,57           | 3,62            |
| 1000                                                          | 2000                                                 | 37,2           | 36,2            | 29,7           | 29,0            | 22,3           | 21,7            | 14,9           | 14,5            | 11,2           | 10,9            | 7,43           | 7,24            | 3,72           | 3,62            |
| 750                                                           | 1500                                                 | 27,9           | 36,2            | 22,3           | 29,0            | 16,7           | 21,7            | 11,2           | 14,5            | 6,68           | 10,9            | 5,57           | 7,24            | 2,79           | 3,62            |
| 500                                                           | 1000                                                 | 18,6           | 36,2            | 14,9           | 29,0            | 11,2           | 21,7            | 7,43           | 14,5            | 5,57           | 10,9            | 3,72           | 7,24            | 1,86           | 3,62            |
| 300                                                           | 600                                                  | 11,2           | 36,2            | 8,92           | 29,0            | 6,68           | 21,7            | 4,46           | 14,5            | 3,34           | 10,9            | 2,23           | 7,24            | 1,12           | 3,62            |
| 100                                                           | 200                                                  | 3,72           | 36,2            | 2,97           | 29,0            | 2,23           | 21,7            | 1,49           | 14,5            | 1,12           | 10,9            | 0,75           | 7,24            | 0,38           | 3,62            |
| 50                                                            | 100                                                  | 1,86           | 36,2            | 1,49           | 29,0            | 1,12           | 21,7            | 0,75           | 14,5            | 0,56           | 10,9            | 0,38           | 7,24            | 0,19           | 3,62            |

| Rapporto 1/10                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 25000          |                 | 20000          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 2500           |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 1500                                                   | 30,8           | 20,0            | 24,5           | 16,0            | 18,4           | 12,0            | 12,3           | 8,00            | 9,20           | 6,00            | 6,20           | 4,00            | 3,10           | 2,00            |
| 1000                                                      | 1000                                                   | 20,5           | 20,0            | 16,4           | 16,0            | 12,3           | 12,0            | 8,20           | 8,00            | 6,02           | 6,00            | 4,10           | 4,00            | 2,05           | 2,00            |
| 750                                                       | 750                                                    | 15,4           | 20,0            | 12,3           | 16,0            | 9,24           | 12,0            | 6,16           | 8,00            | 4,62           | 6,00            | 3,08           | 4,00            | 1,54           | 2,00            |
| 500                                                       | 500                                                    | 10,3           | 20,0            | 8,20           | 16,0            | 6,16           | 12,0            | 4,10           | 8,00            | 3,08           | 6,00            | 2,05           | 4,00            | 1,03           | 2,00            |
| 300                                                       | 300                                                    | 6,16           | 20,0            | 4,90           | 16,0            | 3,70           | 12,0            | 2,50           | 8,00            | 1,85           | 6,00            | 1,23           | 4,00            | 0,62           | 2,00            |
| 100                                                       | 100                                                    | 2,06           | 20,0            | 1,65           | 16,0            | 1,24           | 12,0            | 0,82           | 8,00            | 0,62           | 6,00            | 0,41           | 4,00            | 0,21           | 2,00            |
| 50                                                        | 50                                                     | 1,02           | 20,0            | 0,82           | 16,0            | 0,61           | 12,0            | 0,41           | 8,00            | 0,31           | 6,00            | 0,21           | 4,00            | 0,11           | 2,00            |

| Rapporto 1/30                                                      |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                       |                                                                 | 25000          |                 | 20000          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 | 7500           |                 | 5000           |                 | 2500           |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                    |                                                                 | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                               | 500                                                             | 14,5           | 9,40            | 11,7           | 7,60            | 8,80           | 5,70            | 5,90           | 3,80            | 4,50           | 2,90            | 2,90           | 1,90            | 1,46           | 0,95            |
| 1000                                                               | 333                                                             | 9,70           | 9,40            | 7,80           | 7,60            | 5,90           | 5,70            | 3,90           | 3,80            | 3,00           | 2,90            | 2,00           | 1,90            | 1,00           | 0,95            |
| 750                                                                | 250                                                             | 7,30           | 9,40            | 5,85           | 7,60            | 4,40           | 5,70            | 2,93           | 3,80            | 2,23           | 2,90            | 1,46           | 1,90            | 0,73           | 0,95            |
| 500                                                                | 167                                                             | 4,80           | 9,40            | 3,90           | 7,60            | 2,92           | 5,70            | 1,95           | 3,80            | 1,49           | 2,90            | 0,98           | 1,90            | 0,49           | 0,95            |
| 300                                                                | 100                                                             | 2,90           | 9,40            | 2,34           | 7,60            | 1,76           | 5,70            | 1,17           | 3,80            | 0,89           | 2,90            | 0,58           | 1,90            | 0,29           | 0,95            |
| 100                                                                | 33                                                              | 0,96           | 9,40            | 0,78           | 7,60            | 0,59           | 5,70            | 0,39           | 3,80            | 0,30           | 2,90            | 0,20           | 1,90            | 0,10           | 0,95            |
| 50                                                                 | 16,7                                                            | 0,48           | 9,40            | 0,39           | 7,60            | 0,30           | 5,70            | 0,20           | 3,80            | 0,14           | 2,90            | 0,10           | 1,90            | 0,07           | 0,95            |



## Grandezza 9010

| Rapporto 1/10                                                   |                                                              |               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| Carico [daN]                                                    |                                                              | 35000         |                    | 25000         |                    | 20000         |                    | 15000         |                    | 10000         |                    | 5000          |                    |
| Velocità di rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] |
| 1500                                                            | 1800                                                         | 57,2          | 37,2               | 40,8          | 26,5               | 32,7          | 21,2               | 24,5          | 15,9               | 16,4          | 10,6               | 8,20          | 5,30               |
| 1000                                                            | 1200                                                         | 38,2          | 37,2               | 27,2          | 26,5               | 21,8          | 21,2               | 16,4          | 15,9               | 10,9          | 10,6               | 5,50          | 5,30               |
| 750                                                             | 900                                                          | 28,6          | 37,2               | 20,4          | 26,5               | 16,4          | 21,2               | 12,3          | 15,9               | 8,20          | 10,6               | 4,10          | 5,30               |
| 500                                                             | 600                                                          | 19,1          | 37,2               | 13,6          | 26,5               | 10,9          | 21,2               | 8,20          | 15,9               | 5,50          | 10,6               | 2,80          | 5,30               |
| 300                                                             | 360                                                          | 11,5          | 37,2               | 8,20          | 26,5               | 6,60          | 21,2               | 4,90          | 15,9               | 3,30          | 10,6               | 1,70          | 5,30               |
| 100                                                             | 120                                                          | 3,90          | 37,2               | 2,80          | 26,5               | 2,20          | 21,2               | 1,70          | 15,9               | 1,10          | 10,6               | 0,60          | 5,30               |
| 50                                                              | 60                                                           | 1,90          | 37,2               | 1,40          | 26,5               | 1,10          | 21,2               | 0,90          | 15,9               | 0,60          | 10,6               | 0,30          | 5,30               |

| Rapporto 1/30                                                   |                                                              |               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |               |                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| Carico [daN]                                                    |                                                              | 35000         |                    | 25000         |                    | 20000         |                    | 15000         |                    | 10000         |                    | 5000          |                    |
| Velocità di rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] | $P_i$<br>[kW] | $M_{tv}$<br>[daNm] |
| 1500                                                            | 600                                                          | 28,6          | 18,6               | 20,4          | 13,3               | 16,4          | 10,7               | 12,3          | 8,00               | 8,20          | 5,40               | 4,10          | 2,70               |
| 1000                                                            | 400                                                          | 19,1          | 18,6               | 13,6          | 13,3               | 10,9          | 10,7               | 8,20          | 8,00               | 5,50          | 5,40               | 2,80          | 2,70               |
| 750                                                             | 300                                                          | 14,3          | 18,6               | 10,2          | 13,3               | 8,20          | 10,7               | 6,20          | 8,00               | 4,10          | 5,40               | 2,10          | 2,70               |
| 500                                                             | 200                                                          | 9,60          | 18,6               | 6,90          | 13,3               | 5,50          | 10,7               | 4,10          | 8,00               | 2,80          | 5,40               | 1,40          | 2,70               |
| 300                                                             | 120                                                          | 5,80          | 18,6               | 4,10          | 13,3               | 3,30          | 10,7               | 2,50          | 8,00               | 1,70          | 5,40               | 0,90          | 2,70               |
| 100                                                             | 40                                                           | 1,90          | 18,6               | 1,40          | 13,3               | 1,10          | 10,7               | 0,90          | 8,00               | 0,60          | 5,40               | 0,30          | 2,70               |
| 50                                                              | 20                                                           | 1,00          | 18,6               | 0,70          | 13,3               | 0,60          | 10,7               | 0,50          | 8,00               | 0,30          | 5,40               | 0,20          | 2,70               |

## Grandezza 10012

| Rapporto 1/10                                          |                                                     |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Carico [daN]                                           |                                                     | 40000      |                 | 30000      |                 | 25000      |                 | 20000      |                 | 15000      |                 | 10000      |                 | 5000       |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine $\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata $v$ [mm/min] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] |
| 1500                                                   | 1800                                                | 65,4       | 42,5            | 49,0       | 31,8            | 40,8       | 26,5            | 32,7       | 21,2            | 24,5       | 15,9            | 16,4       | 10,6            | 8,16       | 5,30            |
| 1000                                                   | 1200                                                | 43,6       | 42,5            | 32,7       | 31,8            | 27,2       | 26,5            | 21,8       | 21,2            | 16,4       | 15,9            | 10,9       | 10,6            | 5,45       | 5,30            |
| 750                                                    | 900                                                 | 32,7       | 42,5            | 24,5       | 31,8            | 20,4       | 26,5            | 16,4       | 21,2            | 12,3       | 15,9            | 8,16       | 10,6            | 4,08       | 5,30            |
| 500                                                    | 600                                                 | 21,8       | 42,5            | 16,4       | 31,8            | 13,6       | 26,5            | 10,9       | 21,2            | 8,16       | 15,9            | 5,45       | 10,6            | 2,73       | 5,30            |
| 300                                                    | 360                                                 | 13,1       | 42,5            | 9,80       | 31,8            | 8,17       | 26,5            | 6,54       | 21,2            | 4,90       | 15,9            | 3,27       | 10,6            | 1,64       | 5,30            |
| 100                                                    | 120                                                 | 4,36       | 42,5            | 3,27       | 31,8            | 2,72       | 26,5            | 2,18       | 21,2            | 1,64       | 15,9            | 1,09       | 10,6            | 0,55       | 5,30            |
| 50                                                     | 60                                                  | 2,18       | 42,5            | 1,64       | 31,8            | 1,36       | 26,5            | 1,09       | 21,2            | 0,82       | 15,9            | 0,55       | 10,6            | 0,28       | 5,30            |

| Rapporto 1/30                                          |                                                     |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Carico [daN]                                           |                                                     | 40000      |                 | 30000      |                 | 25000      |                 | 20000      |                 | 15000      |                 | 10000      |                 | 5000       |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine $\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata $v$ [mm/min] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] |
| 1500                                                   | 600                                                 | 32,7       | 21,3            | 24,5       | 15,9            | 20,4       | 13,3            | 16,4       | 10,7            | 12,3       | 7,99            | 8,17       | 5,32            | 4,09       | 2,66            |
| 1000                                                   | 400                                                 | 21,8       | 21,3            | 16,4       | 15,9            | 13,6       | 13,3            | 10,9       | 10,7            | 8,17       | 7,99            | 5,45       | 5,32            | 2,72       | 2,66            |
| 750                                                    | 300                                                 | 16,4       | 21,3            | 12,3       | 15,9            | 10,2       | 13,3            | 8,17       | 10,7            | 6,13       | 7,99            | 4,09       | 5,32            | 2,05       | 2,66            |
| 500                                                    | 200                                                 | 10,9       | 21,3            | 8,17       | 15,9            | 6,81       | 13,3            | 5,45       | 10,7            | 4,09       | 7,99            | 2,72       | 5,32            | 1,36       | 2,66            |
| 300                                                    | 120                                                 | 6,54       | 21,3            | 4,90       | 15,9            | 4,08       | 13,3            | 3,27       | 10,7            | 2,45       | 7,99            | 1,64       | 5,32            | 0,82       | 2,66            |
| 100                                                    | 40                                                  | 2,18       | 21,3            | 1,64       | 15,9            | 1,36       | 13,3            | 1,09       | 10,7            | 0,82       | 7,99            | 0,55       | 5,32            | 0,28       | 2,66            |
| 50                                                     | 20                                                  | 1,09       | 21,3            | 0,82       | 15,9            | 0,68       | 13,3            | 0,55       | 10,7            | 0,41       | 7,99            | 0,28       | 5,32            | 0,14       | 2,66            |



## Grandezza 12014

| Rapporto 1/10                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 60000          |                 | 50000          |                 | 40000          |                 | 30000          |                 | 20000          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 2100                                                   | 121            | 78,6            | 101            | 65,6            | 80,7           | 52,4            | 60,6           | 39,3            | 40,4           | 26,2            | 30,3           | 19,7            | 20,2           | 13,1            |
| 1000                                                      | 1400                                                   | 80,7           | 78,6            | 67,3           | 65,6            | 53,8           | 52,4            | 40,4           | 39,3            | 26,9           | 26,2            | 20,2           | 19,7            | 13,5           | 13,1            |
| 750                                                       | 1050                                                   | 60,1           | 78,6            | 50,5           | 65,6            | 40,4           | 52,4            | 30,3           | 39,3            | 20,2           | 26,2            | 15,2           | 19,7            | 10,1           | 13,1            |
| 500                                                       | 700                                                    | 40,3           | 78,6            | 33,6           | 65,6            | 26,9           | 52,4            | 20,2           | 39,3            | 13,5           | 26,2            | 10,1           | 19,7            | 6,73           | 13,1            |
| 300                                                       | 420                                                    | 24,2           | 78,6            | 20,2           | 65,6            | 16,1           | 52,4            | 12,1           | 39,3            | 8,07           | 26,2            | 6,06           | 19,7            | 4,04           | 13,1            |
| 100                                                       | 140                                                    | 8,07           | 78,6            | 6,73           | 65,6            | 5,38           | 52,4            | 4,04           | 39,3            | 2,69           | 26,2            | 2,02           | 19,7            | 1,35           | 13,1            |
| 50                                                        | 70                                                     | 4,04           | 78,6            | 3,36           | 65,6            | 2,69           | 52,4            | 2,02           | 39,3            | 1,35           | 26,2            | 1,01           | 19,7            | 0,67           | 13,1            |

| Rapporto 1/30                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 60000          |                 | 50000          |                 | 40000          |                 | 30000          |                 | 20000          |                 | 15000          |                 | 10000          |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 700                                                    | 62,5           | 40,5            | 52,0           | 33,8            | 41,6           | 27,0            | 31,2           | 20,3            | 20,8           | 13,5            | 15,6           | 10,2            | 10,4           | 6,75            |
| 1000                                                      | 466                                                    | 41,5           | 40,5            | 34,6           | 33,8            | 27,7           | 27,0            | 20,8           | 20,3            | 13,9           | 13,5            | 10,4           | 10,2            | 6,92           | 6,75            |
| 750                                                       | 350                                                    | 31,2           | 40,5            | 26,0           | 33,8            | 20,8           | 27,0            | 15,6           | 20,3            | 10,4           | 13,5            | 7,80           | 10,2            | 5,20           | 6,75            |
| 500                                                       | 233                                                    | 20,8           | 40,5            | 17,3           | 33,8            | 13,8           | 27,0            | 10,4           | 20,3            | 6,92           | 13,5            | 5,20           | 10,2            | 3,46           | 6,75            |
| 300                                                       | 140                                                    | 12,5           | 40,5            | 10,4           | 33,8            | 8,32           | 27,0            | 6,24           | 20,3            | 4,16           | 13,5            | 3,12           | 10,2            | 2,08           | 6,75            |
| 100                                                       | 46                                                     | 4,10           | 40,5            | 3,42           | 33,8            | 2,73           | 27,0            | 2,05           | 20,3            | 1,37           | 13,5            | 1,03           | 10,2            | 0,68           | 6,75            |
| 50                                                        | 23                                                     | 2,05           | 40,5            | 1,71           | 33,8            | 1,37           | 27,0            | 1,03           | 20,3            | 0,69           | 13,5            | 0,52           | 10,2            | 0,34           | 6,75            |

## Grandezza 14014

| Rapporto 1/12                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 80000          |                 | 60000          |                 | 40000          |                 | 30000          |                 | 20000          |                 | 10000          |                 | 5000           |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 1750                                                   | 143            | 92,9            | 107            | 69,6            | 71,5           | 46,5            | 53,6           | 34,8            | 35,8           | 23,3            | 17,9           | 11,7            | 8,94           | 5,81            |
| 1000                                                      | 1166                                                   | 95,3           | 92,9            | 71,5           | 69,6            | 47,6           | 46,5            | 35,7           | 34,8            | 23,9           | 23,3            | 11,9           | 11,7            | 5,96           | 5,81            |
| 750                                                       | 875                                                    | 71,5           | 92,9            | 53,6           | 69,6            | 35,8           | 46,5            | 26,8           | 34,8            | 17,9           | 23,3            | 8,94           | 11,7            | 4,47           | 5,81            |
| 500                                                       | 583                                                    | 47,6           | 92,9            | 35,7           | 69,6            | 23,8           | 46,5            | 17,9           | 34,8            | 11,9           | 23,3            | 5,96           | 11,7            | 2,98           | 5,81            |
| 300                                                       | 350                                                    | 28,6           | 92,9            | 21,5           | 69,6            | 14,3           | 46,5            | 10,8           | 34,8            | 7,15           | 23,3            | 3,58           | 11,7            | 1,79           | 5,81            |
| 100                                                       | 116                                                    | 9,48           | 92,9            | 7,11           | 69,6            | 4,74           | 46,5            | 3,56           | 34,8            | 2,37           | 23,3            | 1,19           | 11,7            | 0,60           | 5,81            |
| 50                                                        | 58                                                     | 4,73           | 92,9            | 3,56           | 69,6            | 2,37           | 46,5            | 1,78           | 34,8            | 1,19           | 23,3            | 0,60           | 11,7            | 0,30           | 5,81            |

| Rapporto 1/36                                                 |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                  |                                                      | 80000          |                 | 60000          |                 | 40000          |                 | 30000          |                 | 20000          |                 | 10000          |                 | 5000           |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>ω <sub>v</sub> [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>v [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                               |                                                      | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                               |                                                      |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                          | 583                                                  | 76,1           | 49,4            | 57,1           | 37,1            | 38,1           | 24,8            | 28,6           | 18,6            | 19,1           | 12,4            | 9,51           | 6,18            | 4,76           | 3,10            |
| 1000                                                          | 388                                                  | 50,6           | 49,4            | 38,0           | 37,1            | 25,3           | 24,8            | 19,0           | 18,6            | 12,7           | 12,4            | 6,33           | 6,18            | 3,17           | 3,10            |
| 750                                                           | 291                                                  | 38,1           | 49,4            | 28,6           | 37,1            | 19,1           | 24,8            | 14,3           | 18,6            | 9,51           | 12,4            | 4,76           | 6,18            | 2,38           | 3,10            |
| 500                                                           | 194                                                  | 25,4           | 49,4            | 19,1           | 37,1            | 12,7           | 24,8            | 9,51           | 18,6            | 6,34           | 12,4            | 3,17           | 6,18            | 1,59           | 3,10            |
| 300                                                           | 116                                                  | 15,2           | 49,4            | 11,4           | 37,1            | 7,59           | 24,8            | 5,69           | 18,6            | 3,80           | 12,4            | 1,90           | 6,18            | 0,95           | 3,10            |
| 100                                                           | 38                                                   | 4,97           | 49,4            | 3,73           | 37,1            | 2,49           | 24,8            | 1,87           | 18,6            | 1,25           | 12,4            | 0,63           | 6,18            | 0,32           | 3,10            |
| 50                                                            | 19                                                   | 2,49           | 49,4            | 1,87           | 37,1            | 1,25           | 24,8            | 0,94           | 18,6            | 0,63           | 12,4            | 0,32           | 6,18            | 0,16           | 3,10            |



## Grandezza 16016

| Rapporto 1/12                                          |                                                     |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Carico [daN]                                           |                                                     | 100000     |                 | 80000      |                 | 60000      |                 | 40000      |                 | 30000      |                 | 20000      |                 | 10000      |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine $\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata $v$ [mm/min] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] |
| 1500                                                   | 2000                                                | 218        | 141             | 174        | 113             | 131        | 85,0            | 87,0       | 56,5            | 65,0       | 42,5            | 43,6       | 28,3            | 21,8       | 14,2            |
| 1000                                                   | 1333                                                | 145        | 141             | 116        | 113             | 87,0       | 85,0            | 58,0       | 56,5            | 43,6       | 42,5            | 29,0       | 28,3            | 14,5       | 14,2            |
| 750                                                    | 1000                                                | 109        | 141             | 87,0       | 113             | 65,4       | 85,0            | 43,6       | 56,5            | 32,7       | 42,5            | 21,8       | 28,3            | 10,9       | 14,2            |
| 500                                                    | 667                                                 | 72,6       | 141             | 58,1       | 113             | 43,6       | 85,0            | 29,0       | 56,5            | 21,8       | 42,5            | 14,5       | 28,3            | 7,26       | 14,2            |
| 300                                                    | 400                                                 | 43,6       | 141             | 34,9       | 113             | 26,1       | 85,0            | 17,4       | 56,5            | 13,1       | 42,5            | 8,71       | 28,3            | 4,36       | 14,2            |
| 100                                                    | 133                                                 | 14,5       | 141             | 11,6       | 113             | 8,71       | 85,0            | 5,81       | 56,5            | 4,36       | 42,5            | 2,90       | 28,3            | 1,45       | 14,2            |
| 50                                                     | 66,6                                                | 7,26       | 141             | 5,81       | 113             | 4,36       | 85,0            | 2,90       | 56,5            | 2,18       | 42,5            | 1,45       | 28,3            | 0,73       | 14,2            |

| Rapporto 1/36                                          |                                                     |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |            |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Carico [daN]                                           |                                                     | 100000     |                 | 80000      |                 | 60000      |                 | 40000      |                 | 30000      |                 | 20000      |                 | 10000      |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine $\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata $v$ [mm/min] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] | $P_i$ [kW] | $M_{tv}$ [daNm] |
| 1500                                                   | 666                                                 | 121        | 78,6            | 96,8       | 62,8            | 72,6       | 47,2            | 48,4       | 31,5            | 36,3       | 23,6            | 24,2       | 15,7            | 12,1       | 7,86            |
| 1000                                                   | 444                                                 | 80,7       | 78,6            | 64,5       | 62,8            | 48,4       | 47,2            | 32,3       | 31,5            | 24,2       | 23,6            | 16,1       | 15,7            | 8,07       | 7,86            |
| 750                                                    | 333                                                 | 60,5       | 78,6            | 48,5       | 62,8            | 36,3       | 47,2            | 24,2       | 31,5            | 18,2       | 23,6            | 12,1       | 15,7            | 6,05       | 7,86            |
| 500                                                    | 222                                                 | 40,4       | 78,6            | 32,3       | 62,8            | 24,2       | 47,2            | 16,1       | 31,5            | 12,1       | 23,6            | 8,07       | 15,7            | 4,03       | 7,86            |
| 300                                                    | 133                                                 | 24,2       | 78,6            | 19,4       | 62,8            | 14,5       | 47,2            | 9,68       | 31,5            | 7,26       | 23,6            | 4,84       | 15,7            | 2,42       | 7,86            |
| 100                                                    | 44                                                  | 8,06       | 78,6            | 6,45       | 62,8            | 4,84       | 47,2            | 3,22       | 31,5            | 2,42       | 23,6            | 1,61       | 15,7            | 0,81       | 7,86            |
| 50                                                     | 22                                                  | 4,03       | 78,6            | 3,22       | 62,8            | 2,42       | 47,2            | 1,61       | 31,5            | 1,21       | 23,6            | 0,81       | 15,7            | 0,41       | 7,86            |

## Grandezza 20018

| Rapporto 1/12                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 150000         |                 | 130000         |                 | 100000         |                 | 80000          |                 | 50000          |                 | 25000          |                 | 10000          |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 2250                                                   | 350            | 239             | 284            | 197             | 219            | 149             | 175            | 119             | 110            | 74,4            | 54,5           | 37,2            | 21,8           | 14,9            |
| 1000                                                      | 1500                                                   | 237            | 239             | 192            | 197             | 148            | 149             | 119            | 119             | 73,9           | 74,4            | 36,9           | 37,2            | 14,7           | 14,9            |
| 750                                                       | 1125                                                   | 179            | 239             | 146            | 197             | 112            | 149             | 89,4           | 119             | 55,8           | 74,4            | 27,9           | 37,2            | 11,1           | 14,9            |
| 500                                                       | 750                                                    | 122            | 239             | 98,9           | 197             | 75,9           | 149             | 60,7           | 119             | 37,9           | 74,4            | 18,9           | 37,2            | 7,60           | 14,9            |
| 300                                                       | 450                                                    | 75,0           | 239             | 60,4           | 197             | 46,4           | 149             | 37,1           | 119             | 23,2           | 74,4            | 11,6           | 37,2            | 4,64           | 14,9            |
| 100                                                       | 150                                                    | 26,8           | 239             | 21,8           | 197             | 16,7           | 149             | 13,3           | 119             | 8,37           | 74,4            | 4,18           | 37,2            | 1,67           | 14,9            |
| 50                                                        | 75                                                     | 13,8           | 239             | 11,2           | 197             | 8,63           | 149             | 6,90           | 119             | 4,31           | 74,4            | 2,16           | 37,2            | 0,86           | 14,9            |

| Rapporto 1/36                                             |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                              |                                                        | 150000         |                 | 130000         |                 | 100000         |                 | 80000          |                 | 50000          |                 | 25000          |                 | 10000          |                 |
| Velocità di rotazione vite senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di traslazione asta filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                           |                                                        | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                           |                                                        |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                      | 750                                                    | 187            | 94,9            | 109            | 83,2            | 83,4           | 64,1            | 66,7           | 50,7            | 41,7           | 31,7            | 20,9           | 15,9            | 8,33           | 6,36            |
| 1000                                                      | 500                                                    | 124            | 94,9            | 74,3           | 83,2            | 57,2           | 64,1            | 47,7           | 50,7            | 28,6           | 31,7            | 14,3           | 15,9            | 5,71           | 6,36            |
| 750                                                       | 375                                                    | 93,6           | 94,9            | 57,9           | 83,2            | 44,5           | 64,1            | 35,6           | 50,7            | 22,3           | 31,7            | 11,2           | 15,9            | 4,45           | 6,36            |
| 500                                                       | 250                                                    | 63,0           | 94,9            | 39,8           | 83,2            | 30,6           | 64,1            | 24,5           | 50,7            | 15,3           | 31,7            | 7,65           | 15,9            | 3,06           | 6,36            |
| 300                                                       | 150                                                    | 37,4           | 94,9            | 25,6           | 83,2            | 19,7           | 64,1            | 15,8           | 50,7            | 9,85           | 31,7            | 4,92           | 15,9            | 1,97           | 6,36            |
| 100                                                       | 50                                                     | 11,9           | 94,9            | 10,4           | 83,2            | 7,95           | 64,1            | 6,36           | 50,7            | 3,98           | 31,7            | 2,00           | 15,9            | 0,85           | 6,36            |
| 50                                                        | 25                                                     | 6,40           | 94,9            | 5,55           | 83,2            | 4,26           | 64,1            | 3,41           | 50,7            | 2,13           | 31,7            | 1,06           | 15,9            | 0,65           | 6,36            |



Grandezza 25022

| Rapporto 1/12                                                      |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                       |                                                                 | 200000         |                 | 180000         |                 | 150000         |                 | 130000         |                 | 100000         |                 | 80000          |                 | 50000          |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                    |                                                                 | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                               | 2750                                                            | 543            | 370             | 489            | 332             | 407            | 276             | 353            | 240             | 271            | 185             | 217            | 148             | 135            | 92,2            |
| 1000                                                               | 1833                                                            | 368            | 370             | 331            | 332             | 276            | 276             | 240            | 240             | 184            | 185             | 147            | 148             | 92,0           | 92,2            |
| 750                                                                | 1375                                                            | 278            | 370             | 250            | 332             | 208            | 276             | 180            | 240             | 139            | 185             | 111            | 148             | 69,5           | 92,2            |
| 500                                                                | 916                                                             | 189            | 370             | 170            | 332             | 141            | 276             | 122            | 240             | 94,2           | 185             | 75,6           | 148             | 47,2           | 92,2            |
| 300                                                                | 550                                                             | 115            | 370             | 104            | 332             | 86,4           | 276             | 75,1           | 240             | 57,8           | 185             | 46,2           | 148             | 28,8           | 92,2            |
| 100                                                                | 183                                                             | 41,7           | 370             | 37,5           | 332             | 31,2           | 276             | 27,1           | 240             | 20,8           | 185             | 16,6           | 148             | 10,4           | 92,2            |
| 50                                                                 | 92                                                              | 21,4           | 370             | 19,3           | 332             | 16,1           | 276             | 13,9           | 240             | 10,7           | 185             | 8,59           | 148             | 5,37           | 92,2            |

| Rapporto 1/36                                                      |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Carico [daN]                                                       |                                                                 | 200000         |                 | 180000         |                 | 150000         |                 | 130000         |                 | 100000         |                 | 80000          |                 | 50000          |                 |
| Velocità di<br>rotazione<br>vite<br>senza fine<br>$\omega_v$ [rpm] | Velocità di<br>traslazione<br>asta<br>filettata<br>$v$ [mm/min] | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> | P <sub>i</sub> | M <sub>tv</sub> |
|                                                                    |                                                                 | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          | [kW]           | [daNm]          |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
|                                                                    |                                                                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |                |                 |
| 1500                                                               | 916                                                             | 207            | 157             | 186            | 141             | 155            | 117             | 134            | 101             | 103            | 78,0            | 82,9           | 62,8            | 51,8           | 39,1            |
| 1000                                                               | 611                                                             | 142            | 157             | 128            | 141             | 106            | 117             | 92,4           | 101             | 71,1           | 78,0            | 56,8           | 62,8            | 35,5           | 39,1            |
| 750                                                                | 458                                                             | 110            | 157             | 99,6           | 141             | 83,0           | 117             | 72,0           | 101             | 55,3           | 78,0            | 44,3           | 62,8            | 27,6           | 39,1            |
| 500                                                                | 305                                                             | 76,2           | 157             | 68,5           | 141             | 57,1           | 117             | 49,5           | 101             | 38,1           | 78,0            | 30,4           | 62,8            | 19,0           | 39,1            |
| 300                                                                | 183                                                             | 49,0           | 157             | 44,1           | 141             | 36,7           | 117             | 31,8           | 101             | 24,5           | 78,0            | 19,6           | 62,8            | 12,2           | 39,1            |
| 100                                                                | 61                                                              | 19,7           | 157             | 17,8           | 141             | 14,8           | 117             | 12,8           | 101             | 9,90           | 78,0            | 7,92           | 62,8            | 4,95           | 39,1            |
| 50                                                                 | 30                                                              | 10,6           | 157             | 9,54           | 141             | 7,95           | 117             | 6,89           | 101             | 5,30           | 78,0            | 4,24           | 62,8            | 2,65           | 39,1            |

## Forme costruttive di serie



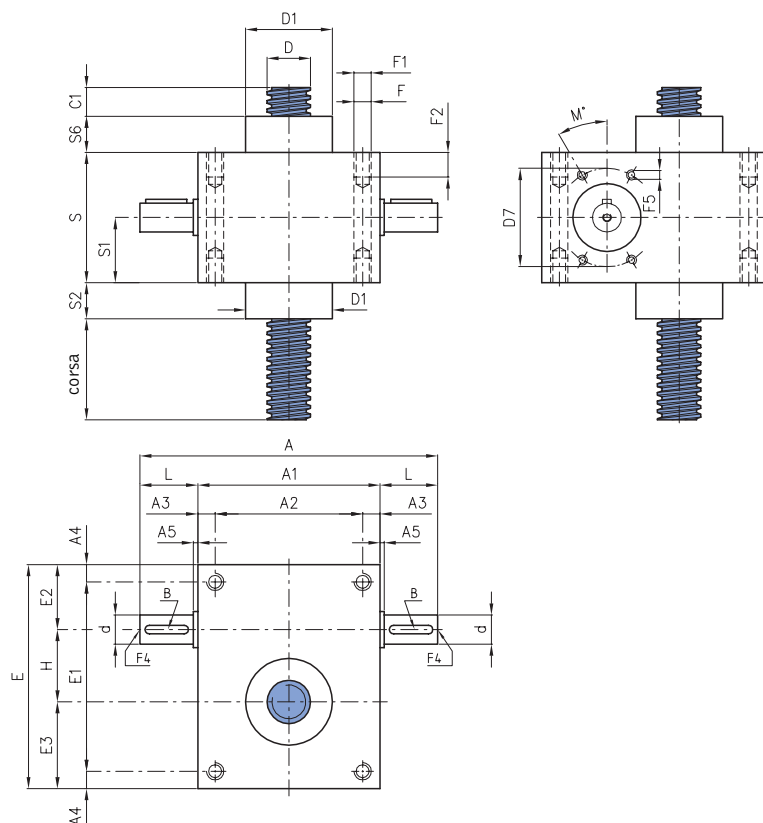
forma B



forma S



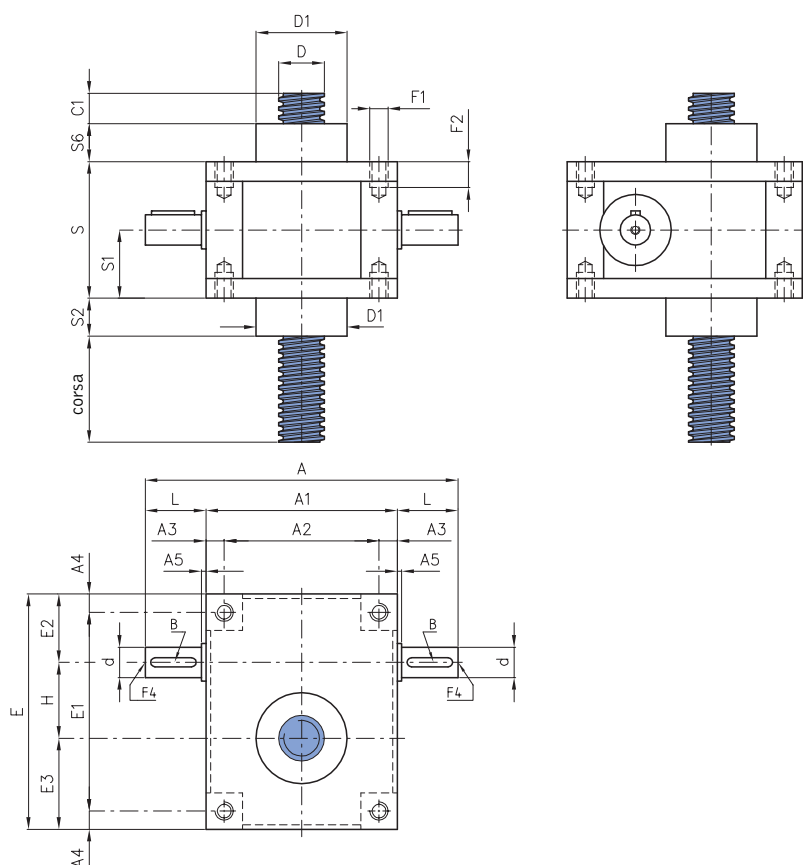
forma D



| Modelli TP<br>Modelli XTP*         |        |          |          |          |          |          |          |           |
|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Grandezza                          | 183    | 204      | 306      | 407      | 559      | 7010     | 8010     | 9010      |
| A                                  | 118    | 150      | 206      | 270      | 270      | 350      | 350      | 390       |
| A1                                 | 70     | 100      | 126      | 160      | 170      | 230      | 230      | 250       |
| A2                                 | 56     | 80       | 102      | 130      | 134      | 180      | 180      | 200       |
| A3                                 | 7      | 10       | 12       | 15       | 18       | 25       | 25       | 25        |
| A4                                 | 7      | 7,5      | 12       | 15       | 18       | 25       | 25       | 25        |
| A5                                 | 4      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -         |
| B                                  | 3x3x15 | 4x4x20   | 6x6x30   | 8x7x40   | 8x7x40   | 8x7x50   | 8x7x50   | 12x8x60   |
| C1                                 | 15     | 15       | 20       | 25       | 25       | 25       | 25       | 40        |
| d Ø j6                             | 9      | 12       | 20       | 25       | 25       | 30       | 30       | 40        |
| D Ø                                | 18x3   | 20x4     | 30x6     | 40x7     | 55x9     | 70x10    | 80x10    | 100x12    |
| D1 Ø <sub>0,2</sub> <sup>0,2</sup> | 30     | 44       | 60       | 69       | 90       | 120      | 120      | 150       |
| D7 Ø                               | -      | 60       | 68       | 86       | 86       | 74       | 74       | 100       |
| E                                  | 94     | 100      | 155      | 195      | 211      | 280      | 280      | 320       |
| E1                                 | 80     | 85       | 131      | 165      | 175      | 230      | 230      | 270       |
| E2                                 | 29     | 32,5     | 45       | 50       | 63       | 75       | 75       | 85        |
| E3                                 | 35     | 37,5     | 60       | 75       | 78       | 115      | 115      | 125       |
| F Ø                                | 9      | 9        | 11       | 13       | -        | -        | -        | -         |
| F1                                 | -      | -        | -        | -        | M20      | M30      | M30      | M30       |
| F2                                 | -      | -        | -        | -        | 30       | 45       | 45       | 45        |
| F4                                 | -      | M5x10    | M6x12    | M8x15    | M8x15    | M10x18   | M10x18   | M10x18    |
| F5 (n° fori)                       | -      | M5x12(4) | M6x12(4) | M8x16(4) | M8x16(4) | M8x15(6) | M8x15(6) | M10x18(4) |
| H                                  | 30     | 30       | 50       | 70       | 70       | 90       | 90       | 110       |
| L                                  | 24     | 25       | 40       | 55       | 50       | 60       | 60       | 70        |
| M [°]                              | -      | 30       | 45       | 30       | 30       | 30       | 30       | 45        |
| S                                  | 50     | 70       | 90       | 120      | 150      | 176      | 176      | 230       |
| S1                                 | 25     | 35       | 45       | 60       | 75       | 88       | 88       | 115       |
| S2                                 | 10     | 20       | 25       | 35       | 40       | 40       | 40       | 50        |
| S6                                 | 10     | 20       | 25       | 35       | 40       | 40       | 40       | 50        |

\* Modello XTP: versione in acciaio inossidabile





## Forme costruttive di serie



forma B



forma S



forma D

## Modelli TP extra pesanti

| Grandezza                            | 10012    | 12014    | 14014     | 16016     | 20018     | 25022     |
|--------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A                                    | 490      | 490      | 780       | 780       | 920       | 920       |
| A1                                   | 320      | 320      | 500       | 500       | 600       | 600       |
| A2                                   | 230      | 230      | 360       | 360       | 470       | 470       |
| A3                                   | 45       | 45       | 70        | 70        | 65        | 65        |
| A4                                   | 25       | 25       | 40        | 40        | 60        | 60        |
| A5                                   | 5        | 5        | 10        | 10        | 20        | 20        |
| B                                    | 16x10x70 | 16x10x70 | 20x12x110 | 20x12x110 | 28x16x120 | 28x16x120 |
| C1                                   | 40       | 40       | 50        | 50        | 50        | 50        |
| d Ø j6                               | 55       | 55       | 70        | 70        | 100       | 100       |
| D Ø                                  | 100x12   | 120x14   | 140x14    | 160x16    | 200x18    | 250x22    |
| D1 Ø <sub>-0,2</sub> <sup>+0,2</sup> | 210      | 210      | 300       | 300       | 370       | 370       |
| E                                    | 405      | 405      | 590       | 590       | 780       | 780       |
| E1                                   | 355      | 355      | 510       | 510       | 660       | 660       |
| E2                                   | 105      | 105      | 160       | 160       | 220       | 220       |
| E3                                   | 160      | 160      | 230       | 230       | 310       | 310       |
| F1                                   | M30      | M30      | M56       | M56       | M64       | M64       |
| F2                                   | 45       | 45       | 110       | 110       | 130       | 130       |
| F4                                   | M12x25   | M12x25   | M14x30    | M14x30    | M16x35    | M16x35    |
| H                                    | 140      | 140      | 200       | 200       | 250       | 250       |
| L                                    | 85       | 85       | 140       | 140       | 160       | 160       |
| S                                    | 270      | 270      | 370       | 370       | 480       | 480       |
| S1                                   | 135      | 135      | 185       | 185       | 240       | 240       |
| S2                                   | 50       | 50       | 60        | 60        | 60        | 60        |
| S6                                   | 50       | 50       | 60        | 60        | 60        | 60        |

## Forme costruttive di serie



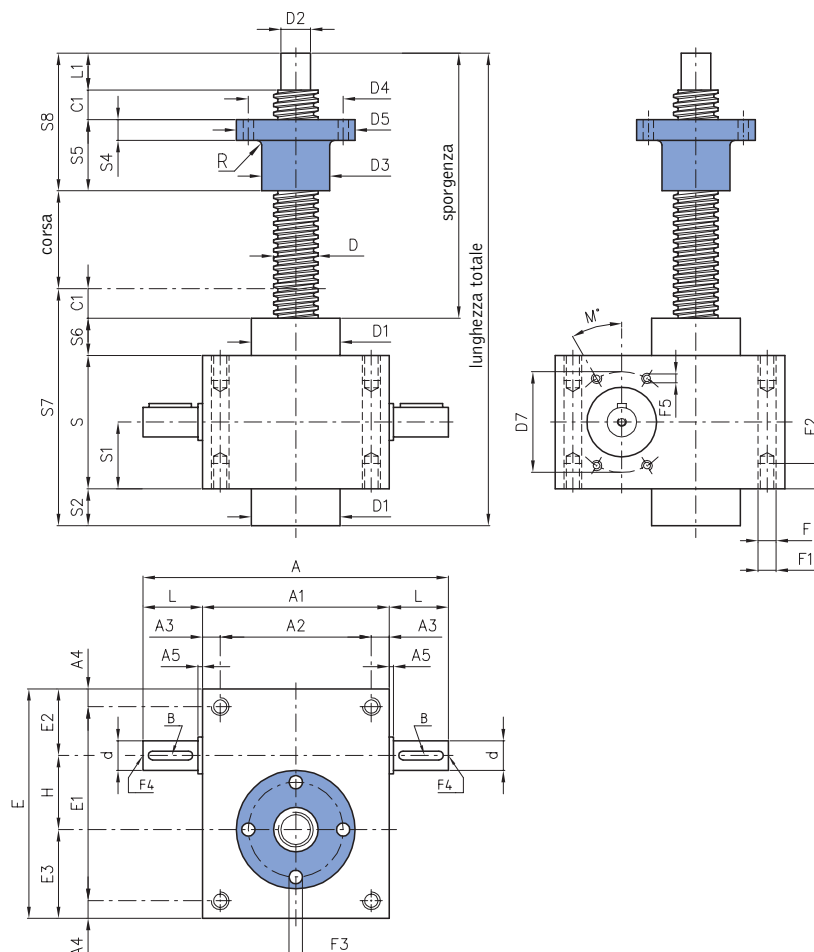
forma B



forma S



forma D



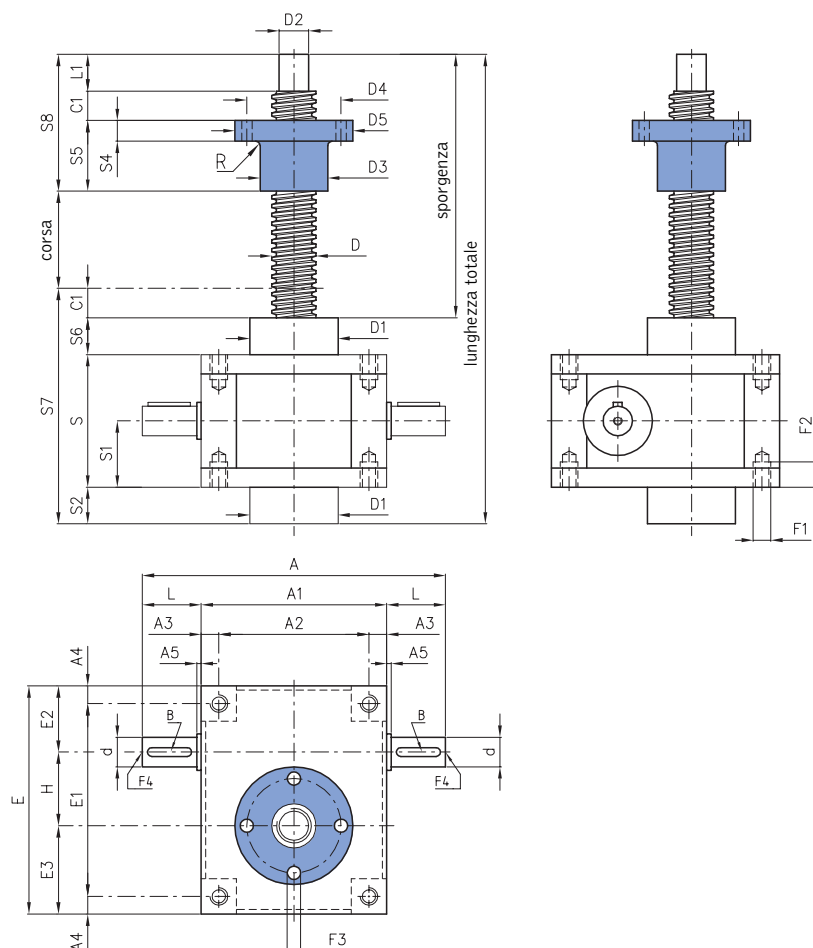
## Modelli TPR

### Modelli XTPR\*

| Grandezza          | 183    | 204       | 306       | 407       | 559       | 7010      | 8010      | 9010       |
|--------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| A                  | 118    | 150       | 206       | 270       | 270       | 350       | 350       | 390        |
| A1                 | 70     | 100       | 126       | 160       | 170       | 230       | 230       | 250        |
| A2                 | 56     | 80        | 102       | 130       | 134       | 180       | 180       | 200        |
| A3                 | 7      | 10        | 12        | 15        | 18        | 25        | 25        | 25         |
| A4                 | 7      | 7,5       | 12        | 15        | 18        | 25        | 25        | 25         |
| A5                 | 4      | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -          |
| B                  | 3x3x15 | 4x4x20    | 6x6x30    | 8x7x40    | 8x7x40    | 8x7x50    | 8x7x50    | 12x8x60    |
| C1                 | 15     | 15        | 20        | 25        | 25        | 25        | 25        | 40         |
| d Ø j6             | 9      | 12        | 20        | 25        | 25        | 30        | 30        | 40         |
| D Ø                | 18x3   | 20x4      | 30x6      | 40x7      | 55x9      | 70x10     | 80x10     | 100x12     |
| D1 Ø $\frac{3}{2}$ | 30     | 44        | 60        | 69        | 90        | 120       | 120       | 150        |
| D2 Ø k6            | 12     | 15        | 20        | 25        | 40        | 55        | 60        | 70         |
| D3 Ø               | 26     | 32        | 46        | 60        | 76        | 100       | 110       | 150        |
| D4 Ø               | 40     | 45        | 64        | 78        | 100       | 140       | 150       | 190        |
| D5 Ø               | 54     | 60        | 80        | 96        | 130       | 180       | 190       | 230        |
| D7 Ø               | -      | 60        | 68        | 86        | 86        | 74        | 74        | 100        |
| E                  | 94     | 100       | 155       | 195       | 211       | 280       | 280       | 320        |
| E1                 | 80     | 85        | 131       | 165       | 175       | 230       | 230       | 270        |
| E2                 | 29     | 32,5      | 45        | 50        | 63        | 75        | 75        | 85         |
| E3                 | 35     | 37,5      | 60        | 75        | 78        | 115       | 115       | 125        |
| F Ø                | 9      | 9         | 11        | 13        | -         | -         | -         | -          |
| F1                 | -      | -         | -         | -         | M20       | M30       | M30       | M30        |
| F2                 | -      | -         | -         | -         | 30        | 45        | 45        | 45         |
| F3 (4 fori)        | 7      | 7         | 7         | 9         | 13        | 18        | 18        | 20         |
| F4                 | -      | M5x10     | M6x12     | M8x15     | M8x15     | M10x18    | M10x18    | M10x18     |
| F5 (n° fori)       | -      | M5x12 (4) | M6x12 (4) | M8x16 (4) | M8x16 (4) | M8x15 (6) | M8x15 (6) | M10x18 (4) |
| H                  | 30     | 30        | 50        | 70        | 70        | 90        | 90        | 110        |
| L                  | 24     | 25        | 40        | 55        | 50        | 60        | 60        | 70         |
| L1                 | 14     | 20        | 25        | 30        | 45        | 70        | 75        | 80         |
| M [°]              | -      | 30        | 45        | 30        | 30        | 30        | 30        | 45         |
| R (raggio)         | 3      | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3          |
| S                  | 50     | 70        | 90        | 120       | 150       | 176       | 176       | 230        |
| S1                 | 25     | 35        | 45        | 60        | 75        | 88        | 88        | 115        |
| S2                 | 10     | 20        | 25        | 35        | 40        | 40        | 40        | 50         |
| S4                 | 12     | 12        | 14        | 16        | 20        | 30        | 30        | 45         |
| S5                 | 45     | 45        | 48        | 75        | 100       | 105       | 110       | 135        |
| S6                 | 10     | 20        | 25        | 35        | 40        | 40        | 40        | 50         |
| S7                 | 85     | 125       | 160       | 215       | 255       | 281       | 281       | 370        |
| S8                 | 74     | 80        | 93        | 130       | 170       | 200       | 210       | 255        |

\* Modelli XTPR: versione in acciaio inossidabile





## Forme costruttive di serie



forma B



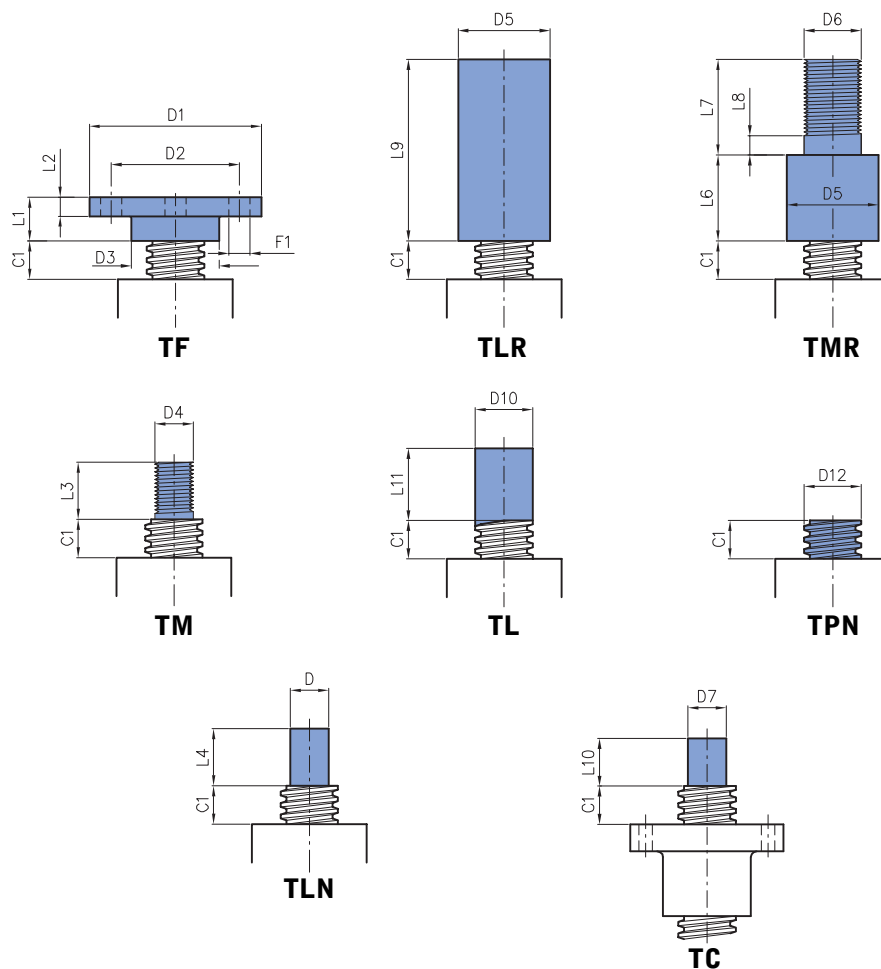
forma S



forma D

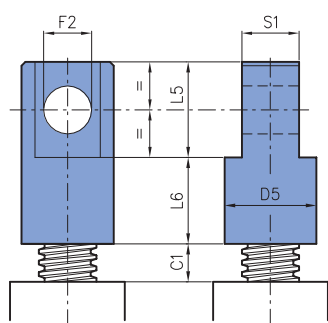
## Modelli TPR extra pesanti

| Grandezza                          | 10012    | 12014    | 14014     | 16016     | 20018     | 25022     |
|------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A                                  | 490      | 490      | 780       | 780       | 920       | 920       |
| A1                                 | 320      | 320      | 500       | 500       | 600       | 600       |
| A2                                 | 230      | 230      | 360       | 360       | 470       | 470       |
| A3                                 | 45       | 45       | 70        | 70        | 65        | 65        |
| A4                                 | 25       | 25       | 40        | 40        | 60        | 60        |
| A5                                 | 5        | 5        | 10        | 10        | 20        | 20        |
| B                                  | 16x10x70 | 16x10x70 | 20x12x110 | 20x12x110 | 28x16x120 | 28x16x120 |
| C1                                 | 40       | 40       | 50        | 50        | 50        | 50        |
| d Ø j6                             | 55       | 55       | 70        | 70        | 100       | 100       |
| D Ø                                | 100x12   | 120x14   | 140x14    | 160x16    | 200x18    | 250x22    |
| D1 Ø <sub>0.2</sub> <sup>0.3</sup> | 210      | 210      | 300       | 300       | 370       | 370       |
| D2 Ø k6                            | 70       | 90       | 120       | 130       | 160       | 200       |
| D3 Ø                               | 150      | 180      | 210       | 210       | 310       | 310       |
| D4 Ø                               | 190      | 235      | 270       | 270       | 400       | 400       |
| D5 Ø                               | 230      | 280      | 320       | 320       | 480       | 480       |
| E                                  | 405      | 405      | 590       | 590       | 780       | 780       |
| E1                                 | 355      | 355      | 510       | 510       | 660       | 660       |
| E2                                 | 105      | 105      | 160       | 160       | 220       | 220       |
| E3                                 | 160      | 160      | 230       | 230       | 310       | 310       |
| F1                                 | M30      | M30      | M56       | M56       | M64       | M64       |
| F2                                 | 45       | 45       | 110       | 110       | 130       | 130       |
| F3 (n° fori)                       | 20 (4)   | 25 (4)   | 25 (6)    | 25 (6)    | 45 (6)    | 45 (6)    |
| F4                                 | M12x25   | M12x25   | M14x30    | M14x30    | M16x35    | M16x35    |
| H                                  | 140      | 140      | 200       | 200       | 250       | 250       |
| L                                  | 85       | 85       | 140       | 140       | 160       | 160       |
| L1                                 | 80       | 85       | 120       | 120       | 160       | 180       |
| R (raggio)                         | 3        | 3        | 4         | 4         | 5         | 5         |
| S                                  | 270      | 270      | 370       | 370       | 480       | 480       |
| S1                                 | 135      | 135      | 185       | 185       | 240       | 240       |
| S2                                 | 50       | 50       | 60        | 60        | 60        | 60        |
| S4                                 | 45       | 55       | 80        | 80        | 100       | 100       |
| S5                                 | 135      | 160      | 250       | 250       | 300       | 300       |
| S6                                 | 50       | 50       | 60        | 60        | 60        | 60        |
| S7                                 | 410      | 410      | 540       | 540       | 650       | 650       |
| S8                                 | 255      | 285      | 420       | 420       | 510       | 530       |

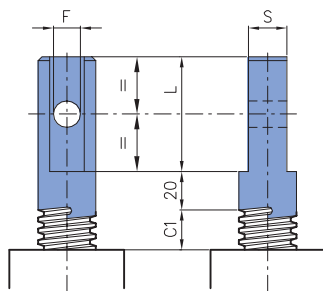


| Terminali    |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|              | Modelli X* |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Grandezza    | 183        | 204    | 306    | 407    | 559    | 7010   | 8010   | 9010   | 10012  | 12014  | 14014  | 16016  | 20018  | 25022  |
| C1           | 15         | 15     | 20     | 25     | 25     | 25     | 25     | 40     | 40     | 40     | 50     | 50     | 50     | 50     |
| D Ø          | -          | 15     | 20     | 30     | 40     | 55     | 65     | 85     | 85     | 100    | 120    | 140    | 160    | 200    |
| D 1 Ø        | 54         | 79     | 89     | 109    | 149    | 198    | 218    | 278    | 278    | 298    | 378    | 378    | 504    | 574    |
| D2 Ø         | 40         | 60     | 67     | 85     | 117    | 155    | 170    | 220    | 220    | 240    | 300    | 300    | 420    | 470    |
| D3 Ø         | 26         | 39     | 46     | 60     | 85     | 105    | 120    | 150    | 150    | 170    | 210    | 210    | 300    | 350    |
| D4 Ø         | 12x1       | 14x2   | 20x2,5 | 30x3,5 | 36x4   | 56x5,5 | 64x6   | 70x6   | 70x6   | 90x6   | 110x6  | 125x6  | 160x6  | 200x6  |
| D5 Ø         | -          | 38     | 48     | 68     | 88     | 108    | 118    | 138    | 138    | 168    | 168    | 216    | -      | -      |
| D6 Ø         | -          | 20x1,5 | 30x2   | 39x3   | 56x4   | 72x4   | 80x4   | 100x4  | 100x4  | 120x4  | 150x4  | 150x4  | -      | -      |
| D7 k6        | 12         | 15     | 20     | 25     | 40     | 55     | 60     | 70     | 70     | 90     | 120    | 130    | 160    | 200    |
| D12          | 18x3       | 20x4   | 30x6   | 40x7   | 55x9   | 70x10  | 80x10  | 100x12 | 100x12 | 120x14 | 140x14 | 160x16 | 200x18 | 250x22 |
| F1 (n° fori) | 7 (4)      | 11 (4) | 11 (4) | 13 (4) | 17 (4) | 25 (4) | 25 (4) | 29 (6) | 29 (6) | 32 (6) | 52 (6) | 52 (6) | 58 (6) | 58 (6) |
| L1           | 20         | 21     | 23     | 30     | 50     | 60     | 60     | 70     | 70     | 80     | 100    | 100    | 150    | 150    |
| L2           | 8          | 8      | 10     | 15     | 20     | 30     | 30     | 40     | 40     | 50     | 60     | 60     | 80     | 80     |
| L3           | 20         | 20     | 30     | 30     | 48     | 58     | 58     | 70     | 70     | 90     | 110    | 125    | 140    | 150    |
| L4           | -          | 25     | 30     | 45     | 60     | 80     | 85     | 120    | 120    | 150    | 150    | 150    | 160    | 180    |
| L6           | -          | 35     | 45     | 55     | 80     | 90     | 95     | 120    | 120    | 150    | 160    | 180    | -      | -      |
| L7           | -          | 40     | 50     | 70     | 90     | 105    | 110    | 120    | 120    | 130    | 170    | 180    | -      | -      |
| L8           | -          | 10     | 10     | 10     | 20     | 25     | 25     | 30     | 30     | 30     | 35     | 35     | -      | -      |
| L9           | -          | 75     | 95     | 125    | 180    | 210    | 225    | 280    | 280    | 350    | 380    | 380    | -      | -      |
| L10          | 14         | 20     | 25     | 30     | 45     | 70     | 75     | 80     | 80     | 85     | 120    | 120    | 160    | 180    |
| L11          | -          | 70     | 80     | 100    | 100    | 120    | 130    | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |

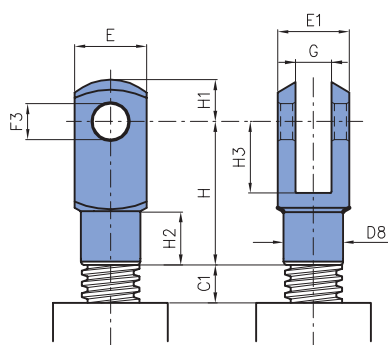
\* Modelli X: versione in acciaio inossidabile



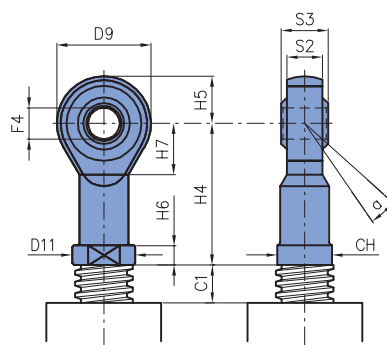
**TOR**



**T0**



**TFC**



**TOC**

## Terminali

|           | Modelli X* |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|-----------|------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grandezza | 183        | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
| C1        | 15         | 15  | 20  | 25  | 25  | 25   | 25   | 40   | 40    | 40    | 50    | 50    | 50    | 50    |
| CH        | -          | 19  | 30  | 41  | 50  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| D5 Ø      | -          | 38  | 48  | 68  | 88  | 108  | 118  | 138  | 138   | 168   | 168   | 216   | -     | -     |
| D8 Ø      | -          | 20  | 34  | 48  | 60  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| D9 Ø      | -          | 32  | 50  | 70  | 80  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| D11 Ø     | -          | 22  | 34  | 50  | 58  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| E         | -          | 24  | 40  | 55  | 70  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| E1        | -          | 24  | 40  | 55  | 70  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| F Ø H9    | -          | 10  | 14  | 22  | 30  | 40   | 45   | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| F2 Ø H9   | -          | 20  | 25  | 35  | 50  | 60   | 65   | 80   | 80    | 100   | 140   | 140   | -     | -     |
| F3 Ø      | -          | 12  | 20  | 30  | 35  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| F4 Ø      | -          | 12  | 20  | 30  | 35  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| G         | -          | 12  | 20  | 30  | 35  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H         | -          | 48  | 80  | 110 | 144 | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H1        | -          | 14  | 25  | 38  | 44  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H2        | -          | 18  | 30  | 38  | 40  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H3        | -          | 24  | 40  | 54  | 72  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H4        | -          | 50  | 77  | 110 | 125 | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H5        | -          | 16  | 25  | 35  | 40  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H6        | -          | 6,5 | 10  | 15  | 17  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| H7        | -          | 17  | 27  | 36  | 41  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| L         | -          | 50  | 60  | 80  | 80  | 100  | 110  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| L5        | -          | 40  | 50  | 70  | 100 | 120  | 130  | 160  | 160   | 200   | 280   | 280   | -     | -     |
| L6        | -          | 35  | 45  | 55  | 80  | 90   | 95   | 120  | 120   | 150   | 170   | 180   | -     | -     |
| S         | -          | 14  | 20  | 30  | 42  | 55   | 65   | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| S1        | -          | 25  | 30  | 40  | 60  | 75   | 80   | 100  | 100   | 120   | 155   | 155   | -     | -     |
| S2        | -          | 12  | 18  | 25  | 28  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| S3        | -          | 16  | 25  | 37  | 43  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| α [°]     | -          | 13  | 14  | 17  | 16  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |

\* Modelli X: versione in acciaio inossidabile

## Forme costruttive di serie



forma MBD



forma MBS



forma MD



forma MS



forma MBD



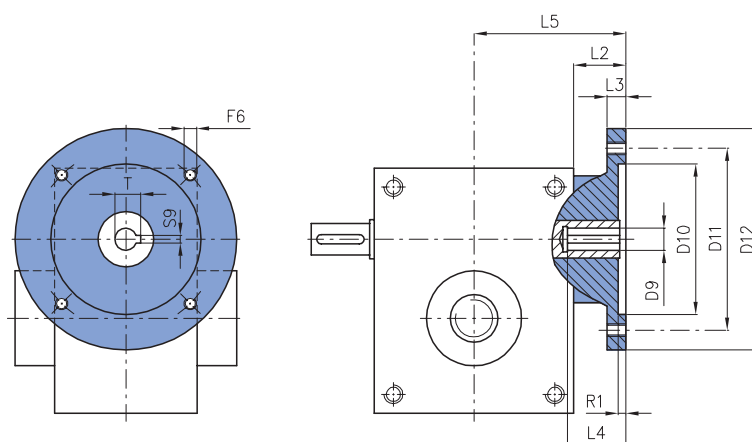
forma MBS



forma MD



forma MS



## Modelli MTP-MTPR

|             | Grandezza   | Flangia IEC | D9 H7 | D10 H7 | D11 | D12 | F6  | L2 | L3 | L4  | L5  | R1  | S9   | T    |
|-------------|-------------|-------------|-------|--------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|------|------|
| Modello X*  | 204         | 56 B5       | 9     | 80     | 100 | 120 | M6  | 30 | 10 | 20  | 80  | 4   | 3    | 10,4 |
|             |             | 63 B5       | 11    | 95     | 115 | 140 | M8  | 30 | 10 | 23  | 80  | 4   | 4    | 12,8 |
|             |             | 71 B5       | 14    | 110    | 130 | 160 | M8  | 30 | 10 | 30  | 80  | 4   | 5    | 16,3 |
|             |             | 71 B14      | 14    | 70     | 85  | 105 | 7   | 30 | 10 | 30  | 80  | 4   | 5    | 16,3 |
|             | 306         | 63 B5       | 11    | 95     | 115 | 140 | M8  | 33 | 13 | 23  | 96  | 4   | 4    | 12,8 |
|             |             | 71 B5       | 14    | 110    | 130 | 160 | M8  | 33 | 13 | 30  | 96  | 4   | 5    | 16,3 |
|             |             | 80 B5       | 19    | 130    | 165 | 200 | M10 | 33 | 13 | 40  | 96  | 4   | 6    | 21,8 |
|             |             | 80 B14      | 19    | 80     | 100 | 120 | 7   | 33 | 13 | 40  | 96  | 4   | 6    | 21,8 |
|             | 407         | 71 B5       | 14    | 110    | 130 | 160 | 9   | 40 | 15 | 30  | 120 | 5   | 5    | 16,3 |
|             |             | 80 B5       | 19    | 130    | 165 | 200 | M10 | 40 | 15 | 40  | 120 | 5   | 6    | 21,8 |
|             |             | 80 B14      | 19    | 80     | 100 | 120 | 7   | 40 | 15 | 40  | 120 | 5   | 6    | 21,8 |
|             |             | 90 B5       | 24    | 130    | 165 | 200 | M10 | 40 | 15 | 50  | 120 | 5   | 8    | 27,3 |
|             |             | 90 B14      | 24    | 95     | 115 | 140 | 9   | 40 | 15 | 50  | 120 | 5   | 8    | 27,3 |
|             |             | 100-112 B5  | 28    | 180    | 215 | 250 | M12 | 40 | 15 | 60  | 120 | 5   | 8    | 31,3 |
|             |             | 100-112 B14 | 28    | 110    | 130 | 160 | 9   | 40 | 15 | 60  | 120 | 5   | 8    | 31,3 |
|             |             | 559         | 71 B5 | 14     | 110 | 130 | 160 | 9  | 40 | 15  | 30  | 125 | 5    | 5    |
| 80 B5       | 19          |             | 130   | 165    | 200 | M10 | 40  | 15 | 40 | 125 | 5   | 6   | 21,8 |      |
| 80 B14      | 19          |             | 80    | 100    | 120 | 7   | 40  | 15 | 40 | 125 | 5   | 6   | 21,8 |      |
| 90 B5       | 24          |             | 130   | 165    | 200 | M10 | 40  | 15 | 50 | 125 | 5   | 8   | 27,3 |      |
| 90 B14      | 24          |             | 95    | 115    | 140 | 9   | 40  | 15 | 50 | 125 | 5   | 8   | 27,3 |      |
| 100-112 B5  | 28          |             | 180   | 215    | 250 | M12 | 40  | 15 | 60 | 125 | 5   | 8   | 31,3 |      |
| 100-112 B14 | 28          |             | 110   | 130    | 160 | 9   | 40  | 15 | 60 | 125 | 5   | 8   | 31,3 |      |
| 7010        | 100-112 B5  | 28          | 180   | 215    | 250 | M12 | 55  | 17 | 60 | 170 | 5   | 8   | 31,3 |      |
|             | 100-112 B14 | 28          | 110   | 130    | 160 | 9   | 55  | 17 | 60 | 170 | 5   | 8   | 31,3 |      |
|             | 132 B5      | 38          | 230   | 265    | 300 | M12 | 55  | 17 | 80 | 170 | 5   | 10  | 41,3 |      |
|             | 132 B14     | 38          | 130   | 165    | 200 | 11  | 55  | 17 | 80 | 170 | 5   | 10  | 41,3 |      |
| 8010        | 100-112 B5  | 28          | 180   | 215    | 250 | M12 | 55  | 17 | 60 | 170 | 5   | 8   | 31,3 |      |
|             | 100-112 B14 | 28          | 110   | 130    | 160 | 9   | 55  | 17 | 60 | 170 | 5   | 8   | 31,3 |      |
|             | 132 B5      | 38          | 230   | 265    | 300 | M12 | 55  | 17 | 80 | 170 | 5   | 10  | 41,3 |      |
|             | 132 B14     | 38          | 130   | 165    | 200 | 11  | 55  | 17 | 80 | 170 | 5   | 10  | 41,3 |      |

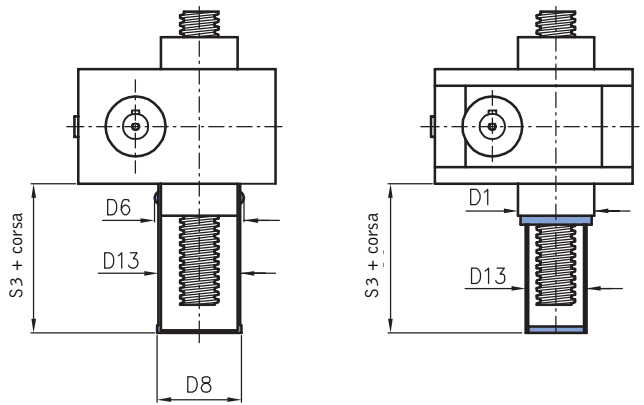
\* Modello X: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63



Protezione rigida PR

L'applicazione della protezione rigida nella parte posteriore del martinetto è la soluzione ideale per proteggere l'asta filettata dal contatto con impurità e corpi estranei che potrebbero danneggiare l'accoppiamento. La PR è applicabile ai soli modelli TP. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro. Incompatibilità: modelli TPR



| Protezione rigida PR |     |              |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-----|--------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |     | Modelli XPR* |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| Grandezza            | 183 | 204          | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
| D1 Ø                 | -   | -            | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 210   | 210   | 300   | 300   | 370   | 370   |
| D6 Ø                 | 38  | 52           | 71  | 80  | 104 | 134  | 134  | 173  | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| D8 Ø                 | 34  | 48           | 65  | 74  | 97  | 127  | 127  | 160  | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| D13 Ø                | 32  | 46           | 63  | 72  | 95  | 125  | 125  | 160  | 160   | 160   | 210   | 210   | 305   | 305   |
| S3                   | 30  | 50           | 60  | 75  | 80  | 80   | 80   | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |

\* Modello XPR: versione in acciaio inossidabile  
Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

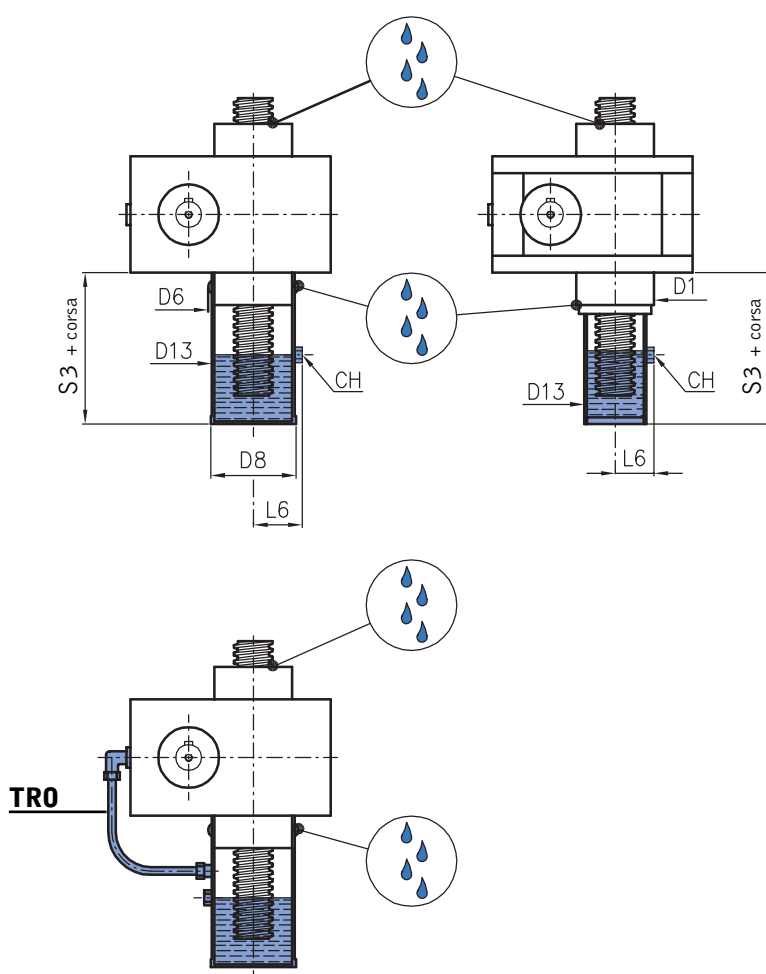
## Protezione rigida a bagno d'olio PRO

L'applicazione della protezione rigida a bagno d'olio, oltre ad assolvere le funzioni di protezione rigida, permette di usufruire dei vantaggi di una lubrificazione semi-automatica. Al montaggio, in posizione di tutto chiuso, è necessario riempire la protezione di lubrificante mediante il tappo di carico. Ad ogni manovra l'asta filettata si impregna di lubrificante. Per lunghi stazionamenti in posizione di tutto fuori, l'asta filettata potrebbe seccare, rendendo vano l'utilizzo della PRO. In caso di lunghe corse, per compensare l'effetto pompa, è necessario il montaggio di un tubo di ricircolo olio (TRO) che permetta al lubrificante di rifluire all'interno della protezione dall'interno del carter. Si suggerisce l'utilizzo di oli ad altissima viscosità [2200 mm<sup>2</sup>/s] o di oli ad alta viscosità [220 mm<sup>2</sup>/s] con additivi EP in percentuali del 15 – 20 %. Entrambe le soluzioni devono presentare proprietà EP per estreme pressioni.

È necessario ricordare che la zona indicata nel disegno può presentare fuoriuscita di lubrificante; pertanto è necessario un montaggio verticale che non consenta trafilamenti. La PRO è applicabile ai soli modelli TP.

Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: modelli TPR – serie ALEPH – CS, CSU, SU, SUA (pos. 2) - PRF



Protezione rigida a bagno d'olio PRO

Modelli XPRO\*

| Grandezza | 183 | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| D1 Ø      | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 210   | 210   | 300   | 300   | 370   | 370   |
| D6 Ø      | 38  | 52  | 71  | 80  | 104 | 134  | 134  | 173  | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| D8 Ø      | 34  | 48  | 65  | 74  | 97  | 127  | 127  | 160  | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| D13 Ø     | 32  | 46  | 63  | 72  | 95  | 125  | 125  | 160  | 160   | 160   | 210   | 210   | 305   | 305   |
| S3        | 30  | 50  | 60  | 75  | 80  | 80   | 80   | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| L6        | 25  | 32  | 41  | 45  | 57  | 72   | 72   | 89   | 89    | 89    | 114   | 114   | 162   | 162   |
| CH        | 17  | 17  | 17  | 17  | 22  | 22   | 22   | 22   | 22    | 22    | 22    | 22    | 22    | 22    |

\* Modello XPRO: versione in acciaio inossidabile

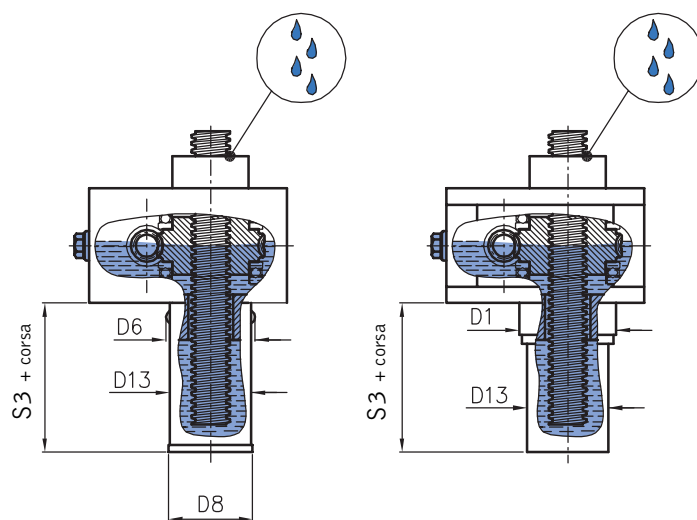
Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63



## Montaggio in camera unica CU

In certe applicazioni il fattore di servizio può essere tale da richiedere una lubrificazione dell'asta filettata praticamente continua. In questi casi, se il montaggio è tale da non consentire trafileamenti dalle zone indicate, si può procedere con un assemblaggio in camera unica, in cui gli ingranaggi interni sono lubrificati in un bagno d'olio. È fondamentale che il riempimento a livello avvenga con l'asta in condizioni di tutto chiuso. Per lunghi stazionamenti in condizioni di tutto fuori, l'asta filettata potrebbe seccare, rendendo vano l'utilizzo della CU. Al fine di garantire la corretta adesività, si suggerisce l'utilizzo di oli ad altissima viscosità [2200 mm²/s] o di oli ad alta viscosità [220 mm²/s] con additivi in percentuali del 15 – 20 %. Entrambe le soluzioni devono presentare proprietà EP per estreme pressioni. La CU è applicabile ai soli modelli TP. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: grandezza 183 – modelli TPR – serie ALEPH – CS, CSU, SU, SUA (pos.2) – PRF



| Montaggio in camera unica CU |  |              |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |             |
|------------------------------|--|--------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
|                              |  | Modelli XCU* |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |             |
| Grandezza                    |  | 204          | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 25022 |
| D1 Ø                         |  | -            | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 210   | 210   | 300   | 300   | 370 370     |
| D6 Ø                         |  | 52           | 71  | 80  | 104 | 134  | 134  | 173  | -     | -     | -     | -     | -           |
| D8 Ø                         |  | 48           | 65  | 74  | 97  | 127  | 127  | 160  | -     | -     | -     | -     | -           |
| D13 Ø                        |  | 46           | 63  | 72  | 95  | 125  | 125  | 160  | 160   | 160   | 210   | 210   | 305 305     |
| S3                           |  | 50           | 60  | 75  | 80  | 80   | 80   | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100         |

\* Modello XCU: versione in acciaio inossidabile

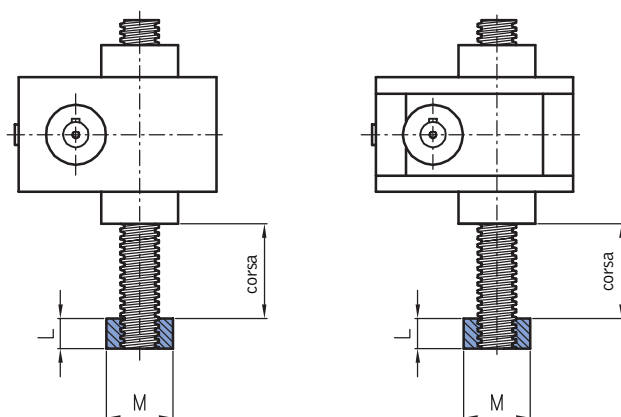
Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Bussola antisfilamento BU

Qualora si voglia avere la sicurezza che l'asta filettata non fuoriesca dal martinetto in casi di extra-corsa, è possibile il montaggio di una bussola antisfilamento in acciaio. La BU presenta una filettatura trapezia, garantendo così il sostegno del carico in casi di tentata extra-corsa. La BU è applicabile ai soli modelli TP. Nel caso si scelga l'accessorio controllo della corsa PRF, la BU assolve, oltre alla sua naturale funzione, anche quella di rondella finecorsa. **Ricordiamo che anche un solo tentativo di extra-corsa (e conseguente impatto della BU contro il carter) può danneggiare irrimediabilmente la trasmissione.**

Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: modelli TPR – PRA



**Bussola antisfilamento BU**

| Grandezza | Modelli XBU* |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |             |
|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
|           | 183          | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 25022 |
| L         | 25           | 25  | 25  | 25  | 25  | 25   | 25   | 40   | 40    | 40    | 60    | 60    | 80 80       |
| M Ø       | 26           | 38  | 48  | 58  | 78  | 88   | 98   | 137  | 137   | 145   | 175   | 190   | 248 298     |

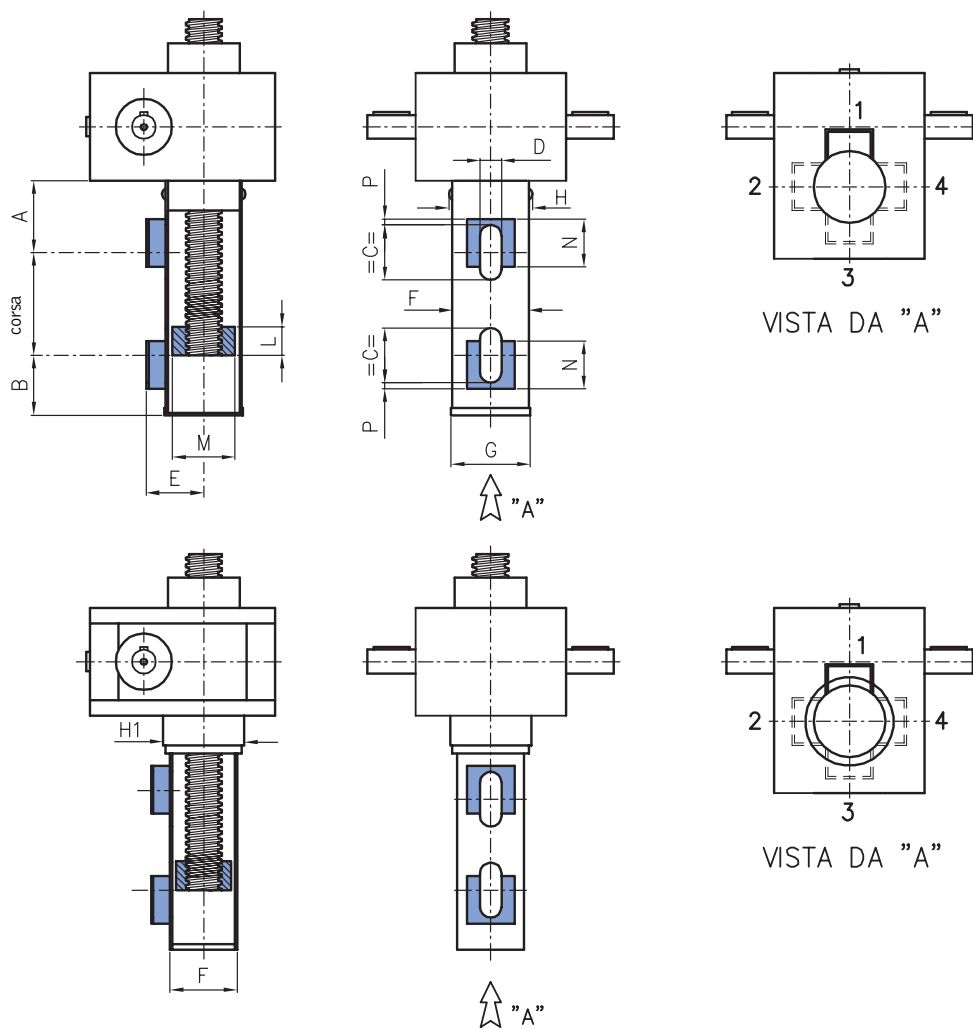
\* Modello XBU versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Controllo della corsa PRF

Per soddisfare la necessità di controllare la corsa elettricamente è possibile ricavare su una protezione rigida i necessari supporti per dei finecorsa. Nella versione standard i supporti sono due e sono posizionati agli estremi della corsa in una delle quattro posizioni indicate nel disegno sottostante. Essi sono realizzati in modo da permettere una piccola regolazione. Se per necessità si dovessero applicare più finecorsa, è possibile realizzare supporti intermedi o un supporto continuo della lunghezza necessaria. Per consentire il funzionamento dei finecorsa, sull'asta filettata è montata la bussola BU. A richiesta è possibile il montaggio di più bussole. La PRF è applicabile ai soli modelli TP e in caso di mancate specifiche sarà fornita con i supporti montati in posizione 1. La fornitura dei sensori è possibile su richiesta. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro. È inoltre possibile montare dei sensori magnetici sulla protezione così da evitare le fresature. Il segnale di fine corsa è fornito da un magnete montato sull'asta filettata.

Incompatibilità : modelli TPR – PRO – CU



Controllo della corsa PRF

|           | Modelli XPRF* |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |             |
|-----------|---------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Grandezza | 183           | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 25022 |
| A         | 45            | 55  | 60  | 70  | 75  | 75   | 75   | 85   | 100   | 100   | 100   | 100   | 120 120     |
| B         | 30            | 35  | 50  | 50  | 55  | 55   | 55   | 55   | 55    | 55    | 55    | 55    | 55 55       |
| C         | 30            | 45  | 45  | 45  | 45  | 45   | 45   | 45   | 45    | 45    | 45    | 45    | 45 45       |
| D         | 18            | 18  | 18  | 18  | 18  | 18   | 18   | 18   | 18    | 18    | 18    | 18    | 18 18       |
| E         | 30            | 38  | 47  | 51  | 63  | 78   | 78   | 95   | 95    | 95    | 120   | 120   | 165 165     |
| F Ø       | 32            | 46  | 63  | 72  | 95  | 125  | 125  | 160  | 160   | 160   | 210   | 210   | 305 305     |
| G Ø       | 34            | 48  | 65  | 74  | 97  | 127  | 127  | 160  | -     | -     | -     | -     | - -         |
| H Ø       | 38            | 52  | 71  | 80  | 104 | 134  | 134  | 173  | -     | -     | -     | -     | - -         |
| H1 Ø      | -             | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 210   | 210   | 300   | 300   | 370 370     |
| L         | 25            | 25  | 25  | 25  | 25  | 25   | 25   | 40   | 40    | 40    | 60    | 60    | 80 80       |
| M Ø       | 24            | 38  | 48  | 58  | 78  | 88   | 98   | 130  | 130   | 136   | 160   | 180   | 275 275     |
| N         | 25            | 40  | 40  | 40  | 40  | 40   | 40   | 40   | 40    | 40    | 40    | 40    | 40 40       |
| P         | 5             | 5   | 5   | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 5     | 5     | 5     | 5     | 5 5         |

\* Modello XPRF: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Protezione elastica PE

Le protezioni elastiche hanno lo scopo di proteggere l'asta filettata seguendone il movimento proprio durante la corsa. Le protezioni elastiche standard sono a soffietto, realizzate in poliestere ricoperto di PVC e possono presentare, nelle versioni di serie, terminali a collari o a flangia i cui ingombri sono riportati in tabella 1. Sono possibili ogni tipo di combinazione ed esecuzioni speciali, come ad esempio le campane.

Le flangie di fissaggio possono essere in materiale plastico o metallico. Sono inoltre disponibili realizzazioni in materiali speciali, come Neoprene® e Hypalon® (resistenti all'acqua marina), Kevlar® (resistente ai tagli e alle abrasioni), fibra di vetro (per temperature estreme, da -50 a 250 °C) e carbonio alluminizzato (materiale autoestinguente per applicazioni limite con schizzi di metallo fuso). **Il materiale standard delle PE è garantito per temperature ambienti comprese tra -30 a 70 °C.**

In casi di tenuta stagna è possibile fornire le protezioni elastiche i cui soffietti non sono cuciti, ma termosaldati. Questa tipologia di protezione non risolve problemi di condensa interna. È infine possibile la fornitura di protezioni metalliche a seguito di richieste particolari e da valutare con l'Ufficio Tecnico.

Sono inoltre disponibili realizzazioni in materiali speciali per resistenze al fuoco, al freddo, agli ambienti aggressivi e ossidanti. In caso di lunghe corse sono previsti anelli antistiramento per consentire un'apertura uniforme dei soffietti.

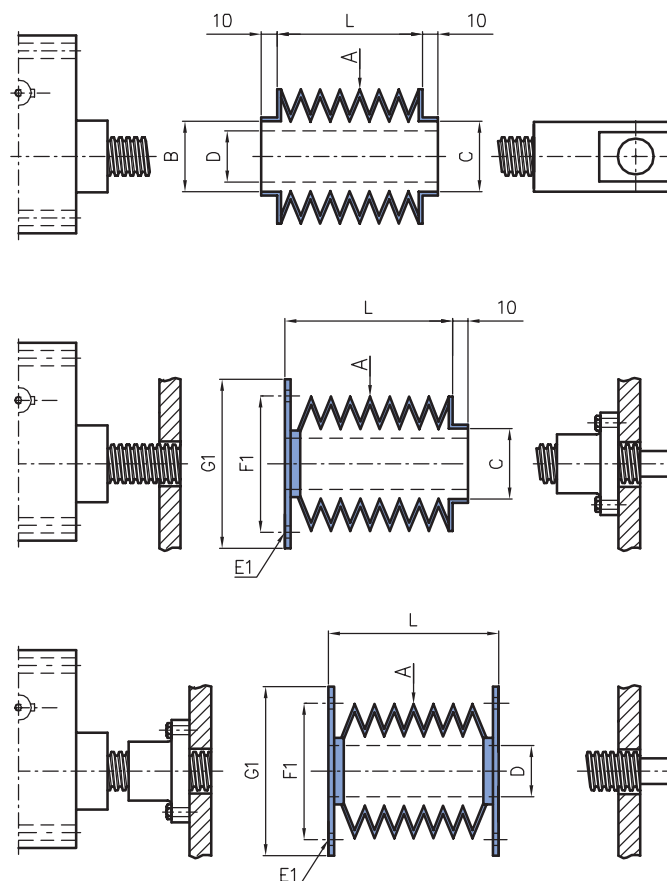


Tabella 1

| Protezione elastica PE |                                             |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grandezza              | 183                                         | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
| A Ø                    | 70                                          | 70  | 85  | 105 | 120 | 130  | 140  | 165  | 165   | 180   | 210   | 240   | 270   | 320   |
| B Ø                    | 30                                          | 44  | 60  | 69  | 90  | 120  | 120  | 150  | 210   | 210   | 300   | 300   | 370   | 370   |
| D Ø asta               | 18                                          | 20  | 30  | 40  | 55  | 70   | 80   | 100  | 100   | 120   | 140   | 160   | 200   | 250   |
| C Ø                    | dimensione funzione del terminale dell'asta |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| E1 Ø (n°fori)          | dimensione da specificare                   |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| F1 Ø                   | dimensione da specificare                   |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| G1 Ø                   | dimensione da specificare                   |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| L                      | 1/8 della corsa (tutto chiuso)              |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |

L'applicazione delle protezioni elastiche sui martinetti può comportare delle modifiche dimensionali a causa degli ingombri propri della PE, come riportato nella tabella 2. Inoltre, in condizioni di tutto chiuso, la PE ha un ingombro pari a 1/8 del valore della corsa. Nel caso che tale valore sia maggiore della quota C1 (rilevabile nelle tabelle dimensionali di pag. 60-63) è necessario adattare la lunghezza totale dell'asta filettata a tale ingombro. In caso di montaggi orizzontali (da segnalarsi) è necessario sostenere il peso proprio della protezione per evitare che si appoggi sull'asta filettata; a tal scopo sono previsti appositi anelli di sostegno. La PE è applicabile ai modelli TP e TPR e in caso di mancate specifiche saranno fornite con i collari in tessuto e le dimensioni riportate in tabella 1 supponendo un montaggio verticale.

Incompatibilità: Nessuna

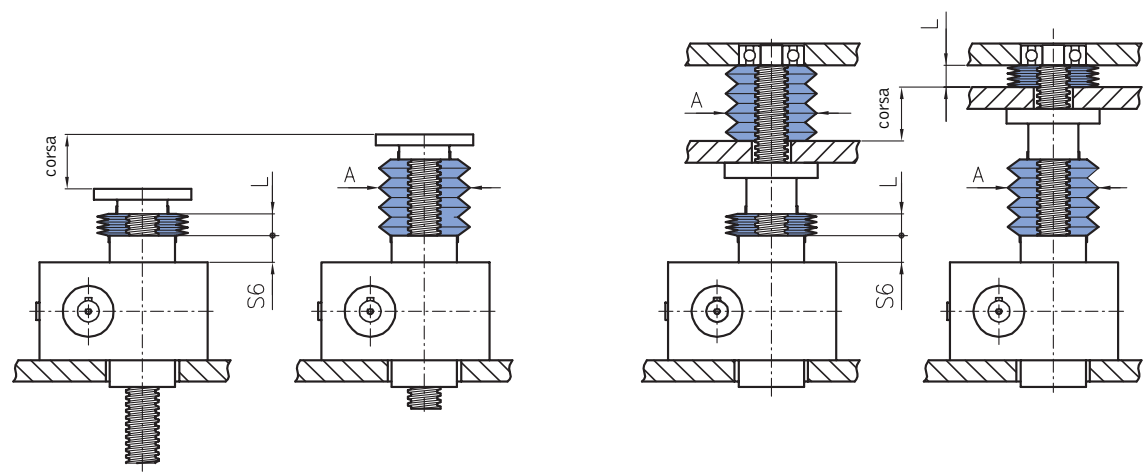


Tabella 2

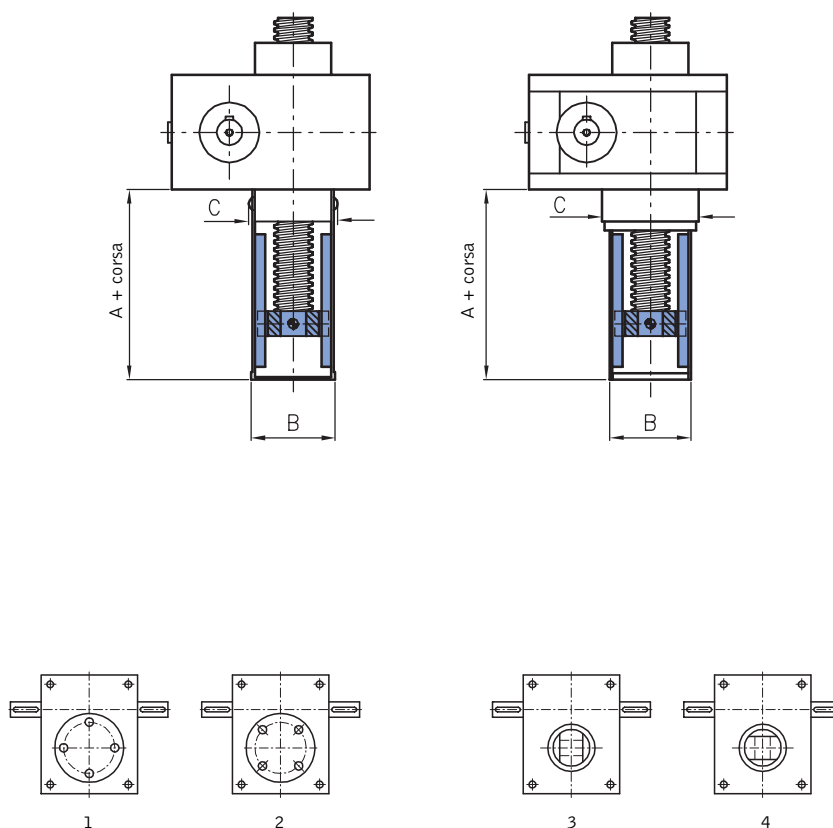
| Protezione elastica PE |                                |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |             |
|------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Grandezza              | 183                            | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 25022 |
| S6                     | 10                             | 20  | 25  | 35  | 40  | 40   | 40   | 50   | 50    | 50    | 60    | 60    | 60 60       |
| A Ø                    | 70                             | 70  | 80  | 105 | 120 | 130  | 140  | 170  | 170   | 190   | 230   | 230   | 270 320     |
| L                      | 1/8 della corsa (tutto chiuso) |     |     |     |     |      |      |      |       |       |       |       |             |

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Antirrotazione a doppia guida PRA

Poiché tutti i martinetti devono avere un contrasto alla rotazione, qualora non sia possibile realizzare tale vincolo esternamente è possibile, per i modelli TP, la realizzazione di un sistema antirrotazione interno al martinetto. Sulla protezione rigida sono montate due guide su cui può scorrere una bussola in acciaio trattato antigrippante resa solidale all'asta filettata. In caso di corse molto lunghe è necessario verificare che lo scorrimento torsionale non sia tale da forzare le viti di fissaggio delle guide. Poiché l'antirrotazione interna vincola l'asta filettata e il suo terminale, **in caso di presenza di fori come nei terminali TF e TOR, è necessario segnalare la posizione degli stessi**, come indicato nei disegni sottostanti. **Se non diversamente precisato i martinetti saranno consegnati in posizione 1 o 3.** Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: modelli TPR – serie ALEPH – AR



### Protezione rigida con antirrotazione a doppia guida PRA

#### Modello XPRA\*

| Grandezza | 183 | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A         | 50  | 80  | 80  | 100 | 105 | 120  | 120  | 140  | 170   | 170   | 170   | 170   | 200   | 200   |
| B         | 34  | 48  | 65  | 74  | 97  | 127  | 127  | 160  | 160   | 160   | 210   | 210   | 305   | 305   |
| C         | 38  | 52  | 71  | 80  | 104 | 134  | 134  | 173  | 210   | 210   | 300   | 300   | 370   | 370   |

\* Modello XPRA: versione in acciaio inossidabile

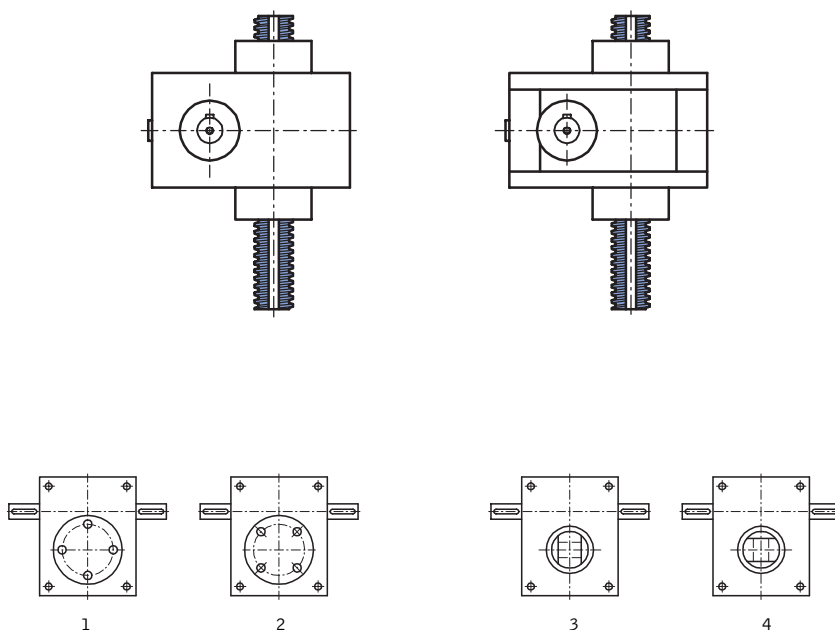
Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Antirrotazione ad asta scanalata AR

Un'ulteriore sistema antirrotazione interno realizzabile per i soli modelli TP è l'asta scanalata. La sua realizzazione prevede una fresatura continua lungo tutta l'asta filettata nella quale può scorrere una chiavetta temprata alloggiata nel coperchio del martinetto; questa garantisce il contrasto alla rotazione. Dato che questo accessorio prevede un taglio che interrompe la continuità dei filetti, si indebolisce la resistenza meccanica dell'asta stessa: si deve considerare una riduzione della capacità di carico come indicato nella tabella sottostante. Sempre a causa dell'intaglio sull'asta filettata, al fine di limitare i fenomeni di usura è bene utilizzare l'AR quando il fattore  $f_a$  è minore o uguale a 1. Poiché l'antirrotazione interna vincola l'asta filettata e il suo terminale, in caso di presenza di fori come nei terminali TF e TOR, è necessario segnalare la posizione degli stessi, come indicato nei disegni sottostanti. Se non diversamente precisato i martinetti saranno consegnati in posizione 1 o 3.

Incompatibilità: modelli TPR – serie ALEPH – grandezza 183 – serie X – PRA

| Riduzione di carico % | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Statico               | 13  | 8   | 10  | 7   | 9    | 8    | 6    | 6     | 5     | 5     | 5     | 4     | 4     |
| Dinamico              | 40  | 25  | 30  | 20  | 30   | 25   | 20   | 20    | 15    | 15    | 15    | 10    | 10    |



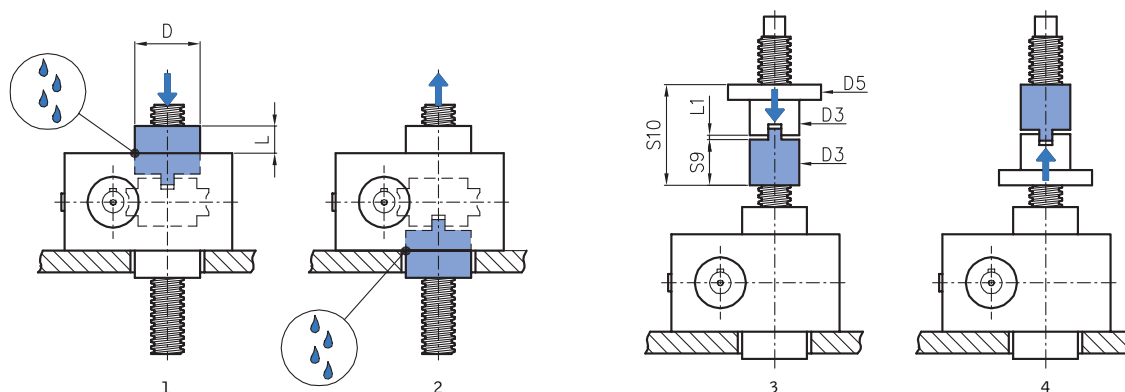
Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Chiocciola di sicurezza usura a controllo visivo CS

In molte applicazioni vi è la necessità di garantire che il martinetto possa sostenere in sicurezza il carico anche in condizioni di usura della madrevite principale, sia essa la ruota elicoidale o la chiocciola.

La chiocciola di sicurezza è progettata a tale scopo: essa si accoppia alla madrevite attraverso un innesto e ne accompagna il movimento. Quando la madrevite principale inizia ad usurarsi, l'accoppiamento con l'asta filettata vede una crescita del gioco assiale e, sotto carico, la chiocciola di sicurezza si avvicina alla madrevite, iniziando a sostenere parte della forza agente su quest'ultima. Questo fenomeno si manifesta con una riduzione della quota L o L1 (a seconda del modello). **Quando questa diminuzione raggiunge il valore X indicato nella tabella sottostante, è indispensabile sostituire madrevite e chiocciola di sicurezza**, altrimenti si potrebbe incorrere in fenomeni di usura tali da provocare il collasso del carico. Alla luce di quanto detto finora **è necessario misurare periodicamente a partire dal momento del montaggio la quota L o L1** per rendersi conto del progredire dello stato di consumo dei componenti. **Una chiocciola di sicurezza lavora in un solo verso**: o garantisce il sostentamento del carico a trazione o lo garantisce a compressione. **Se non diversamente precisato i martinetti saranno consegnati nella configurazione di figura 1 e 3 per il carico a compressione**. È necessario ricordare che **la zona indicata nel disegno può presentare fuoriuscita di lubrificante**: pertanto è necessario un montaggio verticale che non consenta trafilamenti. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: serie ALEPH – grandezza 183 – RG – CSU – SU – SUA



**Chiocciola di sicurezza usura a controllo visivo CS per modelli TP**

**Modelli XCS\***

| Grandezza                | 204 | 306 | 407  | 559  | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|--------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valore limite di usura X | 1   | 1,5 | 1,75 | 2,25 | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D Ø                      | 40  | 52  | 65   | 82   | 100  | 110  | 150  | 150   | 170   | 220   | 220   | 300   | 300   |
| L ~                      | 17  | 20  | 32   | 42   | 58   | 63   | 66   | 76    | 115   | 200   | 200   | 170   | 170   |

\* Modello XCS: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

**Chiocciola di sicurezza usura a controllo visivo CS per modelli TPR**

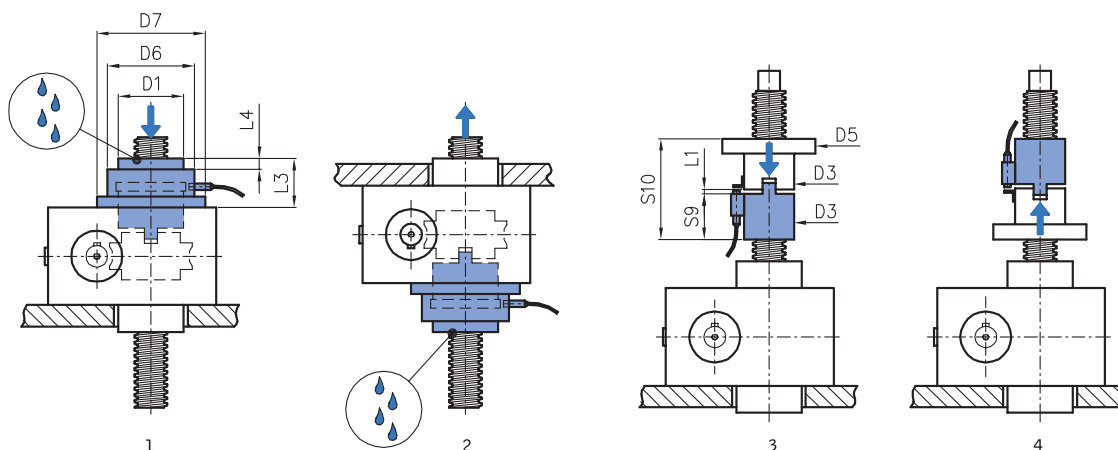
| Grandezza                | 204 | 306 | 407   | 559   | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|--------------------------|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valore limite di usura X | 1   | 1,5 | 1,75  | 2,25  | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D3 Ø                     | 32  | 46  | 60    | 76    | 100  | 110  | 150  | 150   | 180   | 210   | 210   | 310   | 310   |
| D5 Ø                     | 60  | 80  | 96    | 130   | 180  | 190  | 230  | 230   | 280   | 320   | 320   | 480   | 480   |
| L1 ~                     | 2   | 3   | 3,5   | 4,5   | 5    | 5    | 6    | 6     | 7     | 7     | 8     | 9     | 11    |
| S9                       | 35  | 38  | 64    | 89    | 90   | 95   | 115  | 115   | 135   | 220   | 220   | 250   | 250   |
| S10                      | 82  | 89  | 142,5 | 193,5 | 200  | 210  | 256  | 256   | 302   | 477   | 478   | 559   | 561   |

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Chiocciola di sicurezza usura a controllo automatico CSU

Quando ad una chiocciola di sicurezza CS si abbina un sistema di rilevamento automatico della quota X mediante l'utilizzo di un proximity si ottiene un sistema CSU. Valgono tutte le considerazioni esposte nel paragrafo CS. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: serie ALEPH – grandezza 183 – RG – CS – SU – SUA



### Chiocciola di sicurezza usura a controllo automatico CSU per modelli TP

|                          | Modelli XCSU* |     |       |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|---------------|-----|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Grandezza                | 204           | 306 | 407   | 559  | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
| Valore limite di usura X | 1             | 1,5 | 1,75  | 2,25 | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D1 Ø                     | 44            | 60  | 69    | 90   | 120  | 120  | 150  | 210   | 210   | -     | -     | -     | -     |
| D6 Ø                     | 67            | 88  | 100   | 120  | 150  | 150  | 180  | 200   | 220   | 270   | 270   | 380   | 380   |
| D7 Ø                     | 67            | 92  | 125,5 | 132  | 192  | 192  | 215  | 265   | 265   | 375   | 375   | -     | -     |
| L3                       | 54            | 60  | 74    | 84   | 115  | 115  | 115  | 145   | 165   | 250   | 250   | 295   | 295   |
| L4                       | 10            | 10  | 10    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10    | 10    | -     | -     | -     | -     |

\* Modello XCSU: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

### Chiocciola di sicurezza usura a controllo automatico CSU per modelli TPR

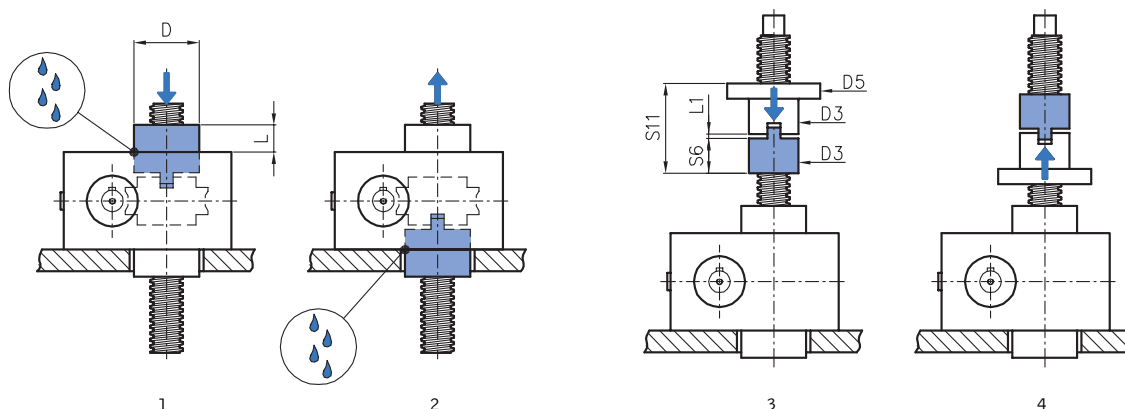
| Grandezza                | 204 | 306 | 407   | 559   | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|--------------------------|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valore limite di usura X | 1   | 1,5 | 1,75  | 2,25  | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D3 Ø                     | 32  | 46  | 60    | 76    | 100  | 110  | 150  | 150   | 180   | 210   | 210   | 310   | 310   |
| D5 Ø                     | 60  | 80  | 96    | 130   | 180  | 190  | 230  | 230   | 280   | 320   | 320   | 480   | 480   |
| L1 ~                     | 2   | 3   | 3,5   | 4,5   | 5    | 5    | 6    | 6     | 7     | 7     | 8     | 9     | 11    |
| S9                       | 35  | 38  | 64    | 89    | 90   | 95   | 115  | 115   | 135   | 220   | 220   | 250   | 250   |
| S10                      | 82  | 89  | 142,5 | 193,5 | 200  | 210  | 256  | 256   | 302   | 477   | 478   | 559   | 561   |

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Chiocciola per il controllo visivo dello stato di usura SU

In molte applicazioni vi è la necessità controllare costantemente lo stato di usura della madrevite principale, sia essa la ruota elicoidale o la chiocciola. La chiocciola per il controllo dello stato di usura è progettata a tale scopo: essa si accoppia alla madrevite attraverso un innesto e ne accompagna il movimento. Quando la madrevite principale inizia ad usurarsi, l'accoppiamento con l'asta filettata vede una crescita del gioco assiale e, sotto carico, la chiocciola di sicurezza si avvicina alla madrevite. Questo fenomeno si manifesta con una riduzione della quota L o L1 (a seconda del modello). Quando questa diminuzione raggiunge il valore X indicato nella tabella sottostante, è indispensabile sostituire madrevite e chiocciola per il controllo dello stato di usura, altrimenti si potrebbe incorrere in fenomeni di usura tali da provocare il collasso del carico. La chiocciola per il controllo dello stato di usura non è una chiocciola di sicurezza e non è progettata per il sostentamento del carico. Alla luce di quanto detto finora è necessario misurare periodicamente a partire dal momento del montaggio la quota L o L1 per rendersi conto del progredire dello stato di consumo dei componenti. Una chiocciola per il controllo dello stato di usura lavora in un solo verso: o monitora l'usura sotto un carico a trazione o lo controlla a compressione. Se non diversamente precisato i martinetti saranno consegnati nella configurazione di figura 1 e 3 per il carico a compressione. È necessario ricordare che la zona indicata nel disegno può presentare fuoriuscita di lubrificante: pertanto è necessario un montaggio verticale che non consenta trafileamenti. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: serie ALEPH – grandezza 183 – RG – CS – CSU – SUA



**Chiocciola per il controllo visivo dello stato di usura SU per modelli TP**

**Modelli XSU\***

| Grandezza                | 204 | 306 | 407  | 559  | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|--------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valore limite di usura X | 1   | 1,5 | 1,75 | 2,25 | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D Ø                      | 40  | 52  | 65   | 82   | 110  | 110  | 140  | 150   | 170   | 220   | 220   | 300   | 300   |
| L ~                      | 8,5 | 11  | 11,5 | 12   | 12   | 12   | 13   | 13    | 14    | 14    | 14    | 20    | 20    |

\* Modello XSU: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

**Chiocciola per il controllo visivo dello stato di usura SU per modelli TPR**

| Grandezza                | 204 | 306 | 407   | 559   | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|--------------------------|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valore limite di usura X | 1   | 1,5 | 1,75  | 2,25  | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D3 Ø                     | 32  | 46  | 60    | 76    | 100  | 110  | 150  | 150   | 180   | 210   | 210   | 310   | 310   |
| D5 Ø                     | 60  | 80  | 96    | 130   | 180  | 190  | 230  | 230   | 280   | 320   | 320   | 480   | 480   |
| L1 ~                     | 2   | 3   | 3,5   | 4,5   | 5    | 5    | 6    | 6     | 7     | 7     | 8     | 9     | 11    |
| S6                       | 16  | 25  | 30    | 35    | 40   | 40   | 50   | 50    | 60    | 60    | 60    | 70    | 70    |
| S11                      | 63  | 76  | 108,5 | 139,5 | 150  | 155  | 191  | 191   | 227   | 317   | 318   | 379   | 381   |

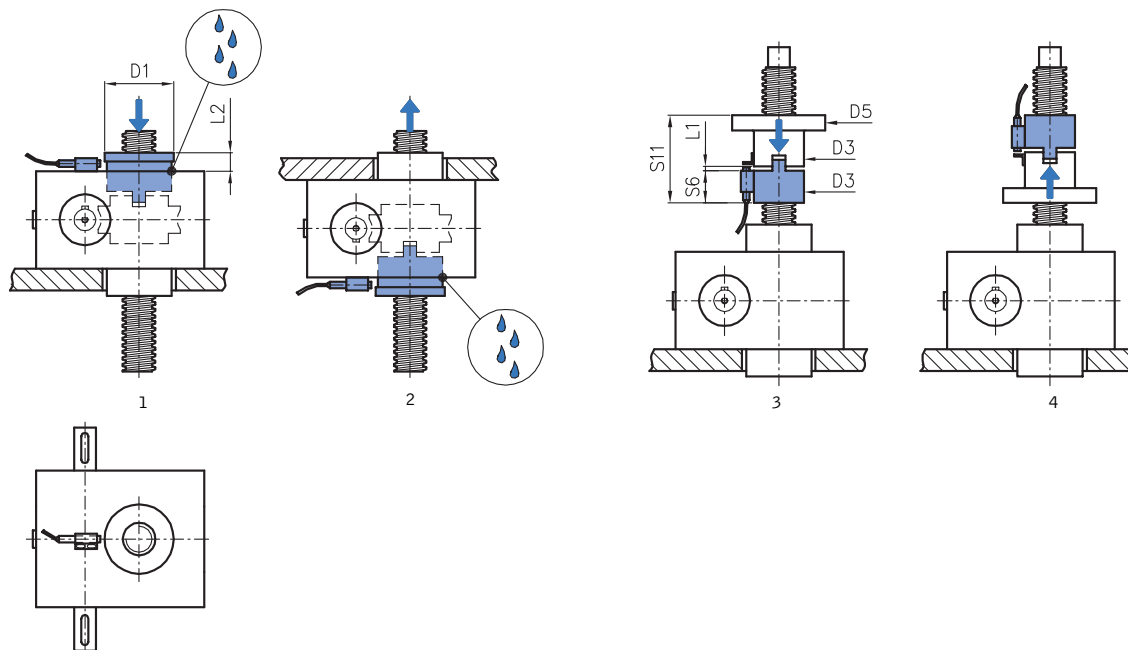
Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Chiocciola per il controllo automatico dello stato di usura SUA

Quando ad una chiocciola per il controllo visivo dello stato di usura SU si abbina un sistema di rilevamento automatico della quota X mediante l'utilizzo di un proximity si ottiene un sistema SUA.

Valgono tutte le considerazioni esposte nel paragrafo SU. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: serie ALEPH – grandezza 183 – RG – CS – CSU – SU



### Chiocciola per il controllo automatico dello stato di usura SUA per modelli TP

#### Modelli XSUA\*

| Grandezza                | 204 | 306 | 407  | 559  | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|--------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valore limite di usura X | 1   | 1,5 | 1,75 | 2,25 | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D1 Ø                     | 47  | 60  | 72   | 90   | 120  | 120  | 150  | 160   | 180   | 230   | 230   | 300   | 300   |
| L2 ~                     | 29  | 23  | 25,5 | 26   | 28   | 28   | 29   | 29    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |

\* Modello XSUA: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

### Chiocciola per il controllo automatico dello stato di usura SUA per modelli TPR

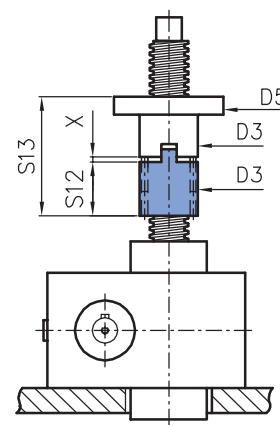
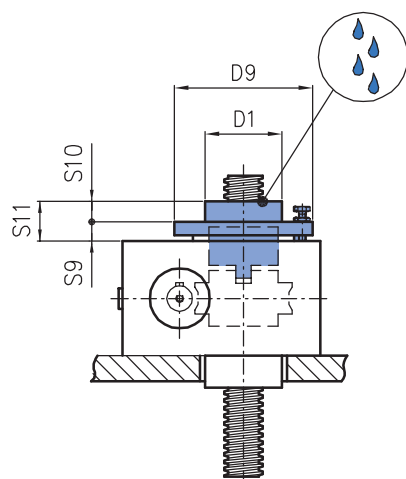
| Grandezza                | 204 | 306 | 407   | 559   | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|--------------------------|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valore limite di usura X | 1   | 1,5 | 1,75  | 2,25  | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 3,5   | 3,5   | 4     | 5     | 6     |
| D3 Ø                     | 32  | 46  | 60    | 76    | 100  | 110  | 150  | 150   | 180   | 210   | 210   | 310   | 310   |
| D5 Ø                     | 60  | 80  | 96    | 130   | 180  | 190  | 230  | 230   | 280   | 320   | 320   | 480   | 480   |
| L1 ~                     | 2   | 3   | 3,5   | 4,5   | 5    | 5    | 6    | 6     | 7     | 7     | 8     | 9     | 11    |
| S6                       | 16  | 25  | 30    | 35    | 40   | 40   | 50   | 50    | 60    | 60    | 60    | 70    | 70    |
| S11                      | 63  | 76  | 108,5 | 139,5 | 150  | 155  | 191  | 191   | 227   | 317   | 318   | 379   | 381   |

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Chiocciola per il recupero del gioco assiale RG

Come già spiegato nei paragrafi precedenti, l'accoppiamento tra l'asta filettata e la propria madrevite, sia essa la ruota elicoidale o la chiocciola, presenta un naturale e necessario gioco assiale. Qualora, per esigenze applicative e in presenza di un carico che cambia verso da trazione a compressione e viceversa, sia necessario ridurre il gioco assiale, è possibile applicare una chiocciola per il recupero del gioco assiale. La chiocciola RG è connessa alla madrevite mediante un innesto, ed è collegata alla stessa mediante dei grani nel modello TPR, e mediante il contrasto del coperchio nei modelli TP. Serrare i grani o ruotare il coperchio sono le azioni necessarie a ridurre il gioco assiale. **Porre attenzione ad un'eccessiva riduzione del gioco:** si potrebbe assistere ad eccessivi fenomeni di usura e ad un bloccaggio della madrevite sull'asta per via della differenza tra i due errori di passo. **L'applicazione del sistema per il recupero del gioco assiale riduce il rendimento del martinetto di un 40%.** È necessario ricordare che **la zona indicata nel disegno può presentare fuoriuscita di lubrificante:** pertanto è necessario un montaggio verticale che non consenta trafilamenti. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro.

Incompatibilità: serie ALEPH – grandezza 183 – CS – CSU – SU – SUA



### Chiocciola per il recupero del gioco assiale RG per modelli TP

#### Modelli XRG\*

| Grandezza | 204 | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| D1 Ø      | 44  | 60  | 69  | 90  | 120  | 120  | 150  |
| D9 Ø      | 62  | 118 | 150 | 150 | 230  | 230  | 215  |
| S9        | 13  | 14  | 21  | 19  | 47   | 47   | 45   |
| S10       | 20  | 15  | 15  | 19  | 23   | 23   | 25   |
| S11       | 33  | 29  | 36  | 38  | 70   | 70   | 70   |

\* Modello XRG: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

### Chiocciola per il recupero del gioco assiale RG per modelli TPR

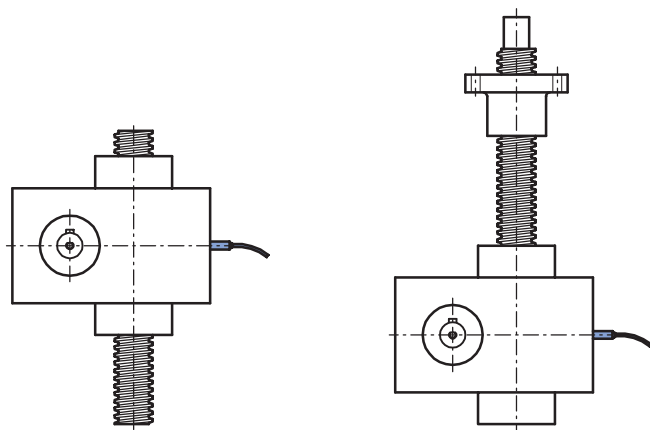
| Grandezza | 204 | 306 | 407   | 559   | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|-----------|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| D3 Ø      | 32  | 46  | 60    | 76    | 100  | 110  | 150  | 150   | 180   | 210   | 210   | 310   | 310   |
| D5 Ø      | 60  | 80  | 96    | 130   | 180  | 190  | 230  | 230   | 280   | 320   | 320   | 480   | 480   |
| X ~       | 2   | 3   | 3,5   | 4,5   | 5    | 5    | 6    | 6     | 7     | 7     | 8     | 9     | 11    |
| S12       | 35  | 38  | 64    | 89    | 90   | 95   | 115  | 115   | 135   | 220   | 220   | 250   | 250   |
| S13       | 82  | 89  | 142,5 | 193,5 | 200  | 210  | 256  | 256   | 302   | 477   | 478   | 559   | 561   |

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63



## Controllo della rotazione della ruota elicoidale CR

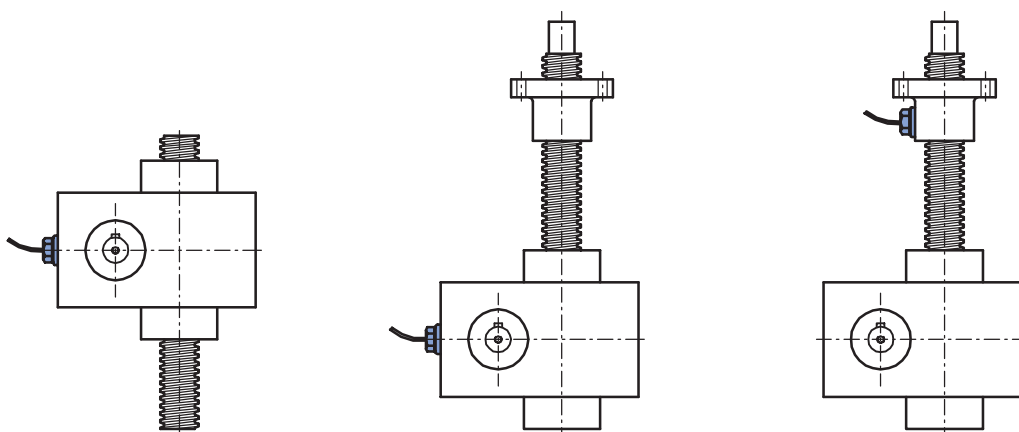
In alcuni casi può essere necessario verificare lo stato di funzionamento del martinetto monitorando la rotazione della ruota elicoidale, tanto nei modelli TP quanto nei modelli TPR. Sulla ruota elicoidale è realizzata una fresatura e un apposito proximity fornisce un impulso elettrico ad ogni giro. La mancanza di impulsi significa il fermo della trasmissione. Sono possibili esecuzioni speciali per ottenere più impulsi a giro. Incompatibilità: serie ALEPH – grandezza 183



## Controllo della temperatura CT-CTC

Essendo trasmissioni irreversibili i martinetti meccanici disperdono molta della potenza in entrata trasformandola in calore. È possibile il controllo della temperatura sia sul carter (CT) che sulla chiocciola (CTC), mediante una sonda termica che invia un impulso elettrico quando si raggiunge la temperatura preimpostata di 80 °C. È inoltre possibile l'applicazione di una sonda in grado di rilevare l'esatto valore di temperatura e inviare ad un plc un segnale elettrico proporzionale a tale valore.

Incompatibilità: serie ALEPH

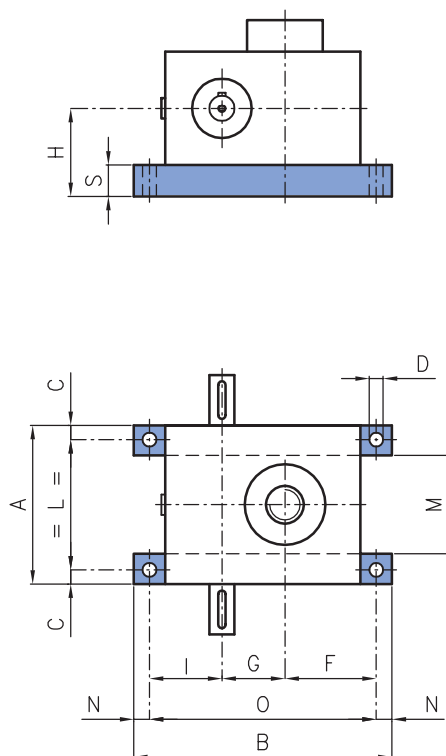


Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Piastre supplementari di fissaggio SP

Qualora, per esigenze di montaggio, ci sia la necessità di fissare i martinetti su delle forature che non coincidono con quelle presenti sul carter, è possibile realizzare delle piastre di supporto in acciaio. Esse presentano, nella versione standard, le dimensioni di ingombro riportate nella tabella sottostante, ma possono essere realizzate forature di fissaggio su richiesta.

Incompatibilità: serie ALEPH – grandezze 183, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022 – P – P0



**Piastre supplementari di fissaggio SP**

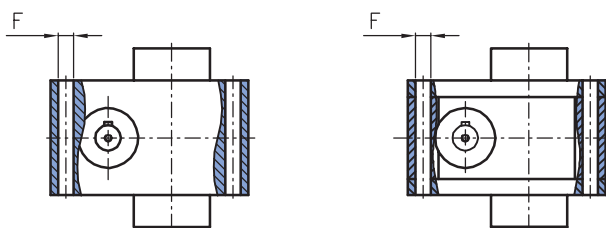
| Grandezza | 204  | 306  | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 |
|-----------|------|------|-----|-----|------|------|------|
| A         | 100  | 126  | 160 | 170 | 230  | 230  | 250  |
| B         | 140  | 205  | 255 | 291 | 400  | 400  | 440  |
| C         | 10   | 12   | 15  | 18  | 25   | 25   | 25   |
| D Ø       | 9    | 11   | 13  | 20  | 30   | 30   | 30   |
| F         | 47,5 | 72,5 | 90  | 98  | 145  | 145  | 155  |
| G         | 30   | 50   | 70  | 70  | 90   | 90   | 110  |
| H         | 55   | 65   | 85  | 105 | 133  | 133  | 160  |
| I         | 42,5 | 57,5 | 65  | 83  | 105  | 105  | 115  |
| L         | 80   | 102  | 130 | 134 | 180  | 180  | 200  |
| M         | 50   | 76   | 110 | 110 | 130  | 130  | 150  |
| N         | 10   | 12,5 | 15  | 20  | 30   | 30   | 30   |
| O         | 120  | 180  | 225 | 251 | 340  | 340  | 380  |
| S         | 15   | 20   | 25  | 30  | 45   | 45   | 45   |

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Fori di fissaggio passanti FP

Qualora, per esigenze di montaggio ci sia la necessità di avere, per le grandezze dalla 559 alla 25022, dei fori passanti in luogo di quelli ciechi, essi possono essere realizzati secondo gli ingombri riportati nella tabella sottostante.

Incompatibilità: serie ALEPH – grandezze 183, 204, 306, 407



**Fori di fissaggio passanti FP**

| Grandezza | 559 | 7010 | 8010 | 9010 | 10012 | 12014 | 14014 | 16016 | 20018 | 25022 |
|-----------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| F Ø       | 20  | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    | 56    | 56    | 66    | 66    |

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

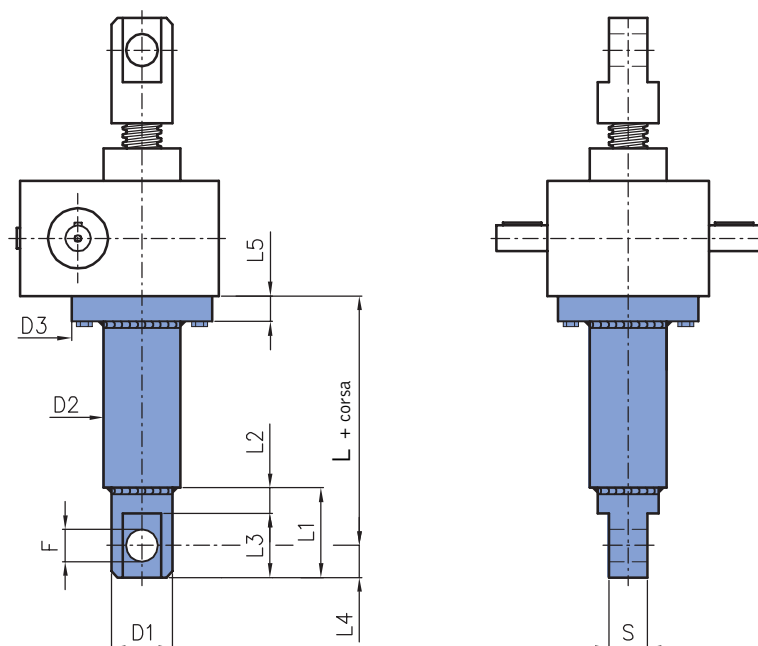
## Protezione rigida oscillante P0

Quando si presenta la necessità di un montaggio oscillante, UNIMEC è in grado di offrire, per i modelli TP, una speciale protezione rigida rinforzata che termina con un occhiello. Molto spesso questa protezione sostiene il carico, e pertanto è bene non eccedere con la lunghezza della stessa in ordine da evitare anomale flessioni della P0. Inoltre è bene ricordare come il montaggio della P0 in abbinamento con un terminale a occhiello non garantisca automaticamente al martinetto lo status di biella (assenza di carichi laterali).

È possibile l'assemblaggio dei motori direttamente al martinetto. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro. In caso di carichi in compressione la verifica al carico di punta va eseguita a Eulero 2 e sulla lunghezza pari all'interasse tra le cerniere.

Incompatibilità: modelli TPR – serie ALEPH

grandezze 183, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022 – P – PR – PR0 – SP – PRA



| Protezione rigida oscillante P0 |  |              |     |     |     |      |      |      |
|---------------------------------|--|--------------|-----|-----|-----|------|------|------|
|                                 |  | Modelli XP0* |     |     |     |      |      |      |
| Grandezza                       |  | 204          | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 |
| D1 Ø                            |  | 38           | 48  | 68  | 88  | 108  | 118  | 138  |
| D2 Ø                            |  | 45           | 60  | 85  | 105 | 133  | 133  | 169  |
| D3 Ø                            |  | 88           | 110 | 150 | 150 | 200  | 200  | 230  |
| F Ø H9                          |  | 20           | 25  | 35  | 50  | 60   | 65   | 80   |
| L                               |  | 90           | 115 | 145 | 180 | 210  | 215  | 280  |
| L1                              |  | 55           | 70  | 95  | 140 | 165  | 175  | 220  |
| L2                              |  | 15           | 20  | 25  | 40  | 45   | 45   | 60   |
| L3                              |  | 40           | 50  | 70  | 100 | 120  | 130  | 160  |
| L4                              |  | 20           | 25  | 35  | 50  | 60   | 65   | 80   |
| L5                              |  | 15           | 20  | 20  | 20  | 25   | 25   | 30   |
| S                               |  | 25           | 30  | 40  | 60  | 75   | 80   | 100  |

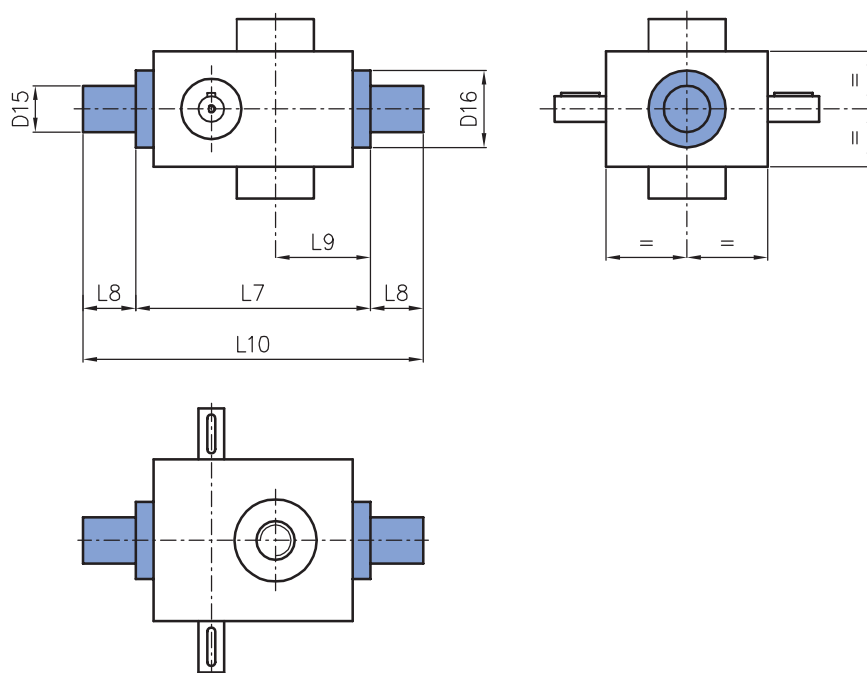
\* Modello XP0: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63



## Perni laterali P

Questa soluzione è, per finalità, molto simile alla P0: infatti consiste nel fissare due perni laterali sul corpo del martinetto così da permettere un suo montaggio oscillante. Sotto alcuni aspetti questa soluzione è preferibile alla protezione oscillante in quanto, nella schematizzazione di asta snella, la distanza tra le due cerniere è esattamente la metà. Inoltre è bene ricordare come il montaggio dei perni laterali P in abbinamento con un terminale a occhiello non garantisce automaticamente al martinetto lo status di biella (assenza di carichi laterali). È possibile l'assemblaggio dei motori direttamente al martinetto. Nella tabella sottostante sono indicate le dimensioni di ingombro. In caso di carichi in compressione la verifica al carico di punta va eseguita a Eulero 2 e sulla lunghezza pari all'interasse tra le cerniere. Incompatibilità: serie ALEPH – grandezze 183, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022 – P0 – SP



Perni laterali P

| Grandezza | Modelli XP* |      |     |     |      |      |      |  |
|-----------|-------------|------|-----|-----|------|------|------|--|
|           | 204         | 306  | 407 | 559 | 7010 | 8010 | 9010 |  |
| D15 Ø k6  | 25          | 30   | 40  | 50  | 55   | 60   | 65   |  |
| D16 Ø     | 55          | 60   | 70  | 80  | 95   | 95   | 100  |  |
| L7        | 125         | 180  | 225 | 261 | 310  | 310  | 350  |  |
| L8        | 30          | 35   | 45  | 55  | 60   | 60   | 65   |  |
| L9        | 50          | 72,5 | 90  | 103 | 130  | 130  | 140  |  |
| L10       | 185         | 250  | 315 | 371 | 430  | 430  | 480  |  |

\* Modello XP: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

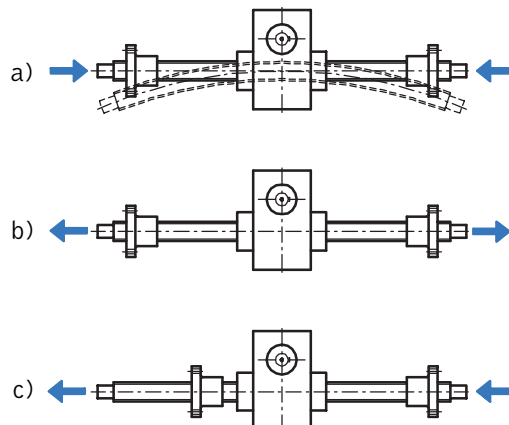
## Modello a doppia azione DA

Il modello a doppia azione nasce dall'esigenza di movimentare due chiocchie con un unico cinematismo. L'asta filettata sporge da entrambe le facce del martinetto e può presentare due varianti:

**DXSX:** l'asta filettata è da un lato a filetto con elica destra, dall'altro a filetto con elica sinistra. Questo comporta sensi di avanzamento discordi così come mostrato in figura 1.

**DXDX:** l'asta filettata è da entrambi i lati a filetto con elica destra. Questo comporta sensi di avanzamento concordi così come mostrato in figura 2.

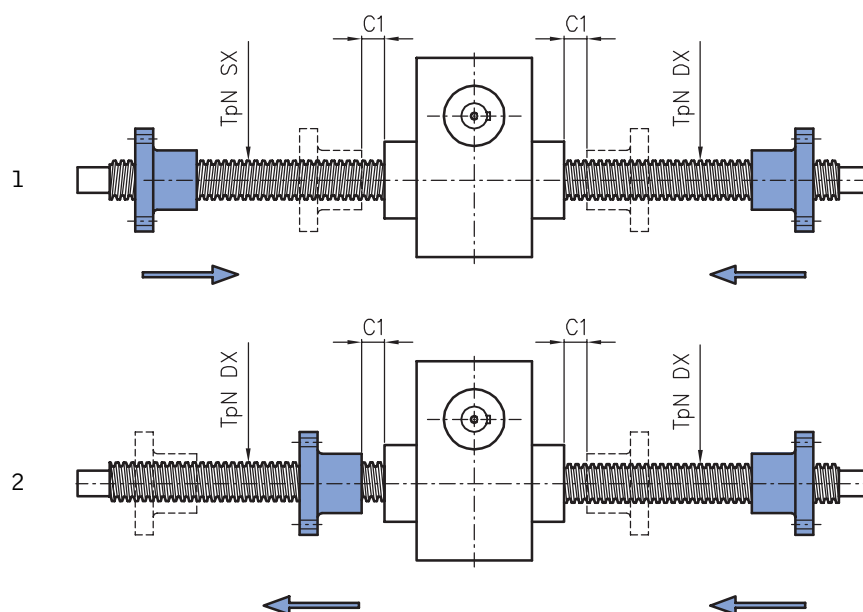
Così come i cinematismi anche i carichi possono presentare direzioni concordi o discordi, proponendo a seconda della combinazione le differenti problematiche elencate in seguito. In tutti i casi è necessario ricordare che la verifica alla potenza equivalente va condotta considerando il contributo di entrambi i carichi.



- a) Deve essere condotta la verifica al carico di punta sulla lunghezza totale dell'asta. Il massimo carico ammesso è quello nominale della taglia.
- b) Il massimo carico ammesso è quello nominale della taglia.
- c) Deve essere condotta la verifica al carico di punta su mezza lunghezza totale dell'asta secondo i vincoli cui è connessa la struttura. Il massimo carico ammesso è metà di quello nominale della taglia.

La quota di ingombro C1 è da considerarsi su entrambi i lati e numericamente corrisponde a quanto riportato negli schemi di pag. 62-63.

Incompatibilità: modelli TP – taglia 183, 9010, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022



### Modello a doppia azione DA

| Grandezza | Modelli XDA* |     |     |     |      |      |
|-----------|--------------|-----|-----|-----|------|------|
|           | 204          | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 |
| C1        | 15           | 20  | 25  | 25  | 25   | 25   |

\* Modello XDA: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

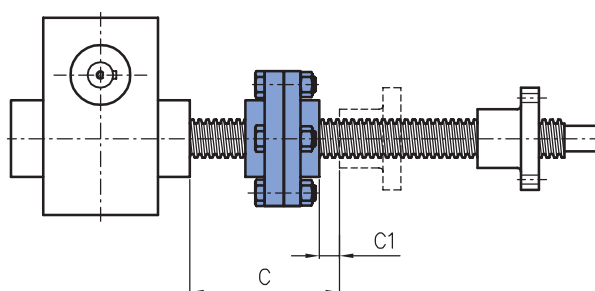


## Modello TPR a smontaggio rapido FD

In certe applicazioni (aste molto lunghe, manutenzione più rapida, trasporti più razionali) può essere conveniente avere la possibilità di smontare l'asta di un TPR dal corpo del martinetto senza dover ricorrere a lunghe e costose operazioni quali lo smontaggio delle spine elastiche presenti tra asta e ruota. In questo caso è possibile proporre una soluzione in cui l'asta filettata sia composta da due tronconi terminanti con due terminali modello TF (si veda pag. 64) connessi tra loro mediante bulloni. Disassemblando gli stessi è possibile ottenere due componenti che possono poi essere facilmente rimontate. Ovviamente la corsa della chiocciola non può estendersi oltre il doppio TF, e questo comporta un maggior ingombro assiale della struttura, come ben evidenziato nel disegno sottostante. A garanzia della coassialità dei due spezzoni di asta dopo il riassettaggio è predisposto un opportuno centraggio ricavato sui terminali TF.

Le quote di ingombro sono riportate nella tabella sottostante.

Incompatibilità: modelli TP – taglia 183, 9010, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022



**Modello TPR a smontaggio rapido FD**

| Grandezza | Modelli XFD* |     |     |     |      |      |  |
|-----------|--------------|-----|-----|-----|------|------|--|
|           | 204          | 306 | 407 | 559 | 7010 | 8010 |  |
| C         | 115          | 130 | 160 | 195 | 205  | 205  |  |
| C1        | 15           | 20  | 25  | 25  | 25   | 25   |  |

\* Modello XDA: versione in acciaio inossidabile

Per le dimensioni non quotate si faccia riferimento agli schemi di pag. 60-63

## Guarnizioni in Viton® GV

A causa dei fenomeni di attrito, i componenti rotanti delle trasmissioni e le guarnizioni su cui strisciano possono raggiungere localmente temperature anche molto elevate. In caso queste temperature superino 80°C i normali materiali costitutivi delle guarnizioni possono perdere le loro proprietà e distruggersi rapidamente. In questi casi, su segnalazione in fase di ordine, è possibile utilizzare guarnizioni realizzate in Viton®, un materiale che garantisce la propria stabilità all'indurimento e infragilimento fino a temperature continuative di 200°C.

## Trattamento di NIPLOY

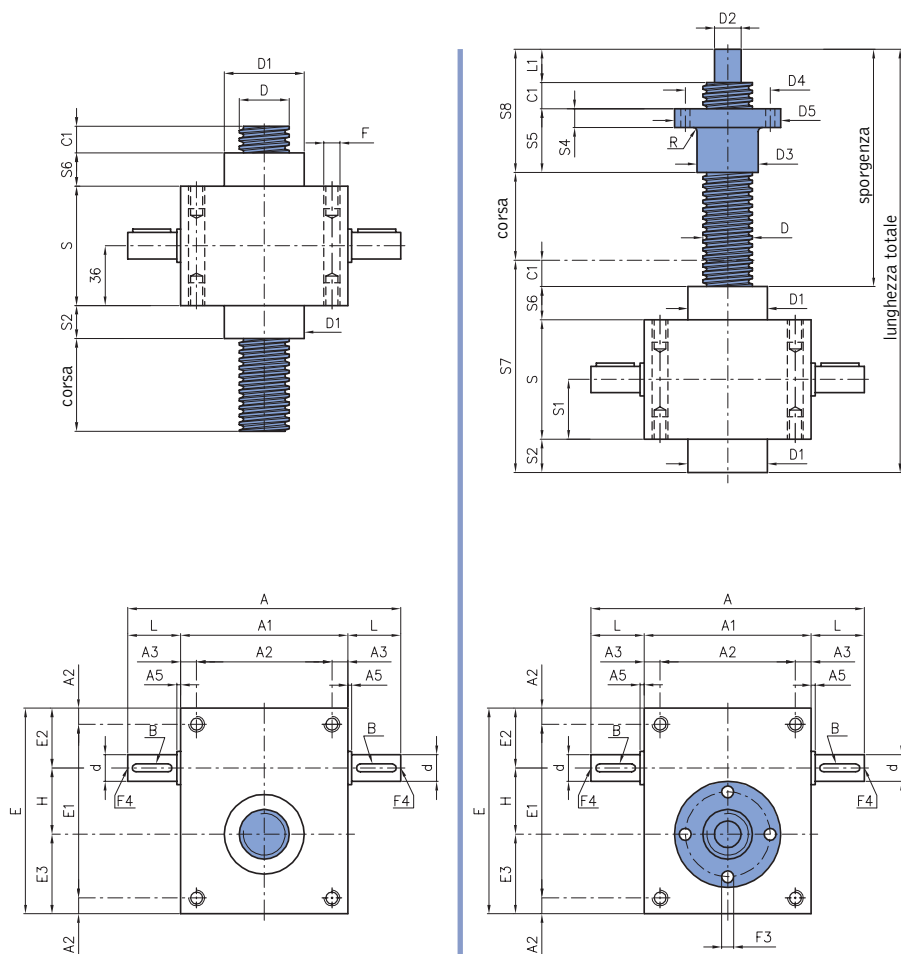
Per applicazioni in ambienti ossidanti, è possibile proteggere i componenti del rinvio non sottoposti a strisciamento con un trattamento di nichelatura chimica denominato Niploy. Esso crea uno strato superficiale protettivo non definitivo su carter, e coperchi.

## La serie inossidabile

Per applicazioni in cui sia necessaria una resistenza all'ossidazione permanente è possibile realizzare i componenti in acciaio inossidabile. Le grandezze **204, 306 e 407** prevedono l'esecuzione in AISI 316, come produzione standard, di tutti i componenti: aste filettate, coperchi, bussole, carter, terminali e flangie motori; l'unica eccezione è la vite senza fine, che, in caso di sporgenze, è sottoposta al trattamento di Niploy. La serie inox può essere applicata in ambiente marino senza risentire di ossidazione. Tutte le altre grandezze possono essere realizzate in acciaio AISI 304 o 316 come componenti speciali.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento alle pagine 266-229.

## Asta maggiorata AM



### Asta maggiorata AM

| Grandezza              | 183    | 204    | 306    | 407    | 559    |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A                      | 118    | 150    | 206    | 270    | 270    |
| A1                     | 70     | 100    | 126    | 160    | 170    |
| A2                     | 56     | 80     | 102    | 130    | 134    |
| A3                     | 7      | 10     | 12     | 15     | 18     |
| A4                     | 7      | 7,5    | 12     | 15     | 18     |
| A5                     | 4      | -      | -      | -      | -      |
| B                      | 3x3x15 | 4x4x20 | 6x6x30 | 8x7x40 | 8x7x40 |
| C1                     | 15     | 15     | 20     | 25     | 25     |
| d Ø j6                 | 9      | 12     | 20     | 25     | 25     |
| D Ø                    | 20x4   | 30x6   | 40x7   | 55x9   | 70x10  |
| D1 Ø $0_{-0,3}^{+0,2}$ | 30     | 44     | 60     | 69     | 90     |
| D2 Ø                   | 15     | 20     | 25     | 40     | 55     |
| D3 Ø                   | 32     | 46     | 60     | 76     | 100    |
| D4 Ø                   | 45     | 64     | 78     | 100    | 140    |
| D5 Ø                   | 60     | 80     | 96     | 130    | 180    |
| E                      | 94     | 100    | 155    | 195    | 211    |
| E1                     | 80     | 85     | 131    | 165    | 175    |
| E2                     | 29     | 32,5   | 45     | 50     | 63     |
| E3                     | 35     | 37,5   | 60     | 75     | 78     |
| F Ø                    | 9      | 9      | 11     | 13     | M20x30 |
| F3 Ø (4 fori)          | 7      | 7      | 9      | 13     | 18     |
| F4 Ø                   | -      | M5x10  | M6x12  | M8x16  | M8x16  |
| H                      | 30     | 30     | 50     | 70     | 70     |
| L                      | 24     | 25     | 40     | 55     | 50     |
| L1                     | 20     | 25     | 30     | 45     | 70     |
| R                      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      |
| S                      | 50     | 70     | 90     | 120    | 150    |
| S1                     | 25     | 35     | 45     | 60     | 60     |
| S2                     | 10     | 20     | 25     | 35     | 40     |
| S4                     | 12     | 14     | 16     | 20     | 30     |
| S5                     | 45     | 48     | 75     | 100    | 105    |
| S6                     | 10     | 20     | 25     | 35     | 40     |
| S7                     | 85     | 125    | 160    | 215    | 255    |
| S8                     | 80     | 88     | 125    | 170    | 200    |



## Asta maggiorata AM

Questa soluzione costruttiva, molto utile nel caso in cui un carico statico a compressione differisca molto dal corrispettivo dinamico, consiste nel montare su un martinetto l'asta filettata identificativa della taglia superiore. Questo modello si può applicare ai modelli TP per le taglie 183, 204 e 306, e ai modelli TPR per le grandezze comprese tra la 183 e la 559; non è applicabile alla serie ALEPH. Nel caso di modello ad asta maggiorata la verifica di Eulero deve essere effettuata sulla taglia superiore. Ricordiamo che le capacità al carico e alla potenza sono quelle relative alla taglia del corpo del martinetto, e non quelle relative al diametro dell'asta. Nella tabella a pagina precedente sono indicate le dimensioni di ingombro.

## LE NORMATIVE

### Direttiva ATEX (94/9/CE)

La direttiva 94/9/CE è meglio conosciuta come "direttiva ATEX". I prodotti UNIMEC rientrano nella definizione di "componente" riportata nell'art. 1, par. 3 c), e pertanto non richiedono la marcatura ATEX. Su richiesta dell'utilizzatore è possibile fornire, previa compilazione di un questionario in cui devono essere indicati i parametri di esercizio, una dichiarazione di conformità in accordo con quanto indicato nell'art. 8 par. 3.

### Direttiva MACCHINE (06/42/CE)

La direttiva 06/42/CE è meglio conosciuta come "direttiva macchine". I componenti Unimec, essendo "unicamente destinati ad essere incorporati od assemblati ad altre macchine" (art. 2 par. g), rientrano nelle categorie di prodotti che non devono presentare la marcatura CE. Su richiesta dell'utilizzatore è possibile fornire una dichiarazione di incorporazione secondo quanto previsto dall'articolo 13. Tale dichiarazione è conforme all'allegato II, parte 1, sezione B. Le istruzioni per l'assemblaggio, conformi all'allegato VI, sono parte integrante della fornitura.

### Direttiva ROHS (02/95/CE)

La direttiva 02/95/CE è meglio conosciuta come "direttiva ROHS". I fornitori di apparecchiature elettromeccaniche di UNIMEC hanno rilasciato un attestato di conformità dei loro prodotti alla normativa in oggetto. Su richiesta dell'utilizzatore è possibile fornire una copia di tale certificato.

### Direttiva REACH (06/121/CE)

La direttiva 06/121/CE è meglio conosciuta come "direttiva REACH" e si applica mediante il regolamento attuativo CE 1907/2006. I prodotti UNIMEC presentano come sostanze solo i lubrificanti contenuti al loro interno, rientrando nella disciplina dell'art. 7 di detto regolamento. In ottemperanza all'art. 7 par. 1 b) UNIMEC dichiara che i propri prodotti non sono soggetti ad alcuna dichiarazione o registrazione in quanto le sostanze in essi contenute non "sono destinate ad essere rilasciate in condizioni d'uso normali o ragionevolmente prevedibili"; infatti trafilamenti e perdite di lubrificante si hanno solo in condizioni di malfunzionamento o grave anomalia. In ottemperanza all'art. 33 del regolamento attuativo, UNIMEC dichiara che all'interno dei propri prodotti non sono presenti sostanze identificate secondo l'art. 57 in percentuali tali da costituire rischio.

### Norma UNI EN ISO 9001:2008

UNIMEC ha sempre considerato la gestione del sistema di qualità aziendale una materia di fondamentale importanza. Per questo motivo, fin dal 1996 UNIMEC si fregia di una certificazione UNI EN ISO 9001, dapprima in riferimento alla normativa del 1994 e del 2000 e ad oggi nel rispetto della versione edita nel 2008. 15 anni di qualità aziendale certificata con UKAS, l'ente di certificazione di maggior prestigio a livello mondiale, non possono che prendere forma in un'organizzazione efficiente ad ogni livello del ciclo lavorativo.

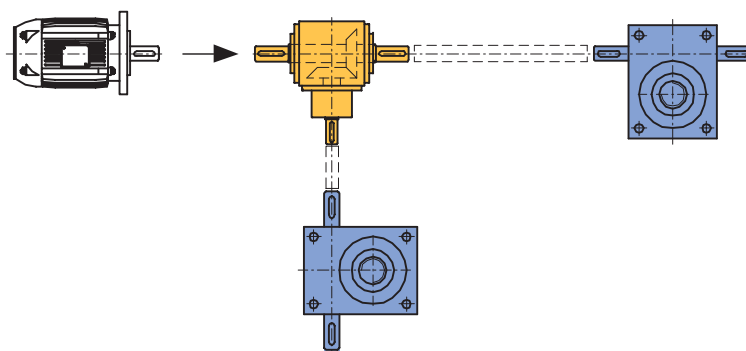


### Verniciatura

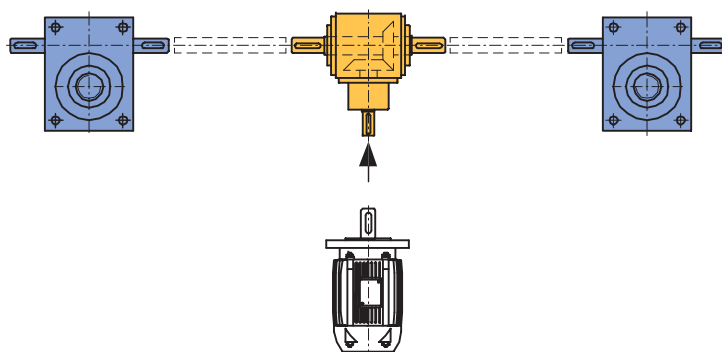
I nostri prodotti sono verniciati in blu RAL 5015. Un sistema di asciugatura in forno consente un'ottima adesività del prodotto. Sono disponibili altri colori e verniciature epossidiche.

## SCHEMI DI IMPIANTO

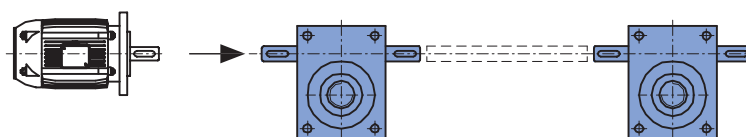
Schema 1



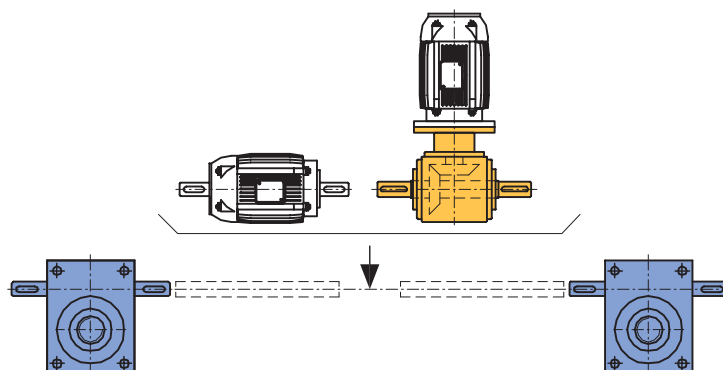
Schema 2



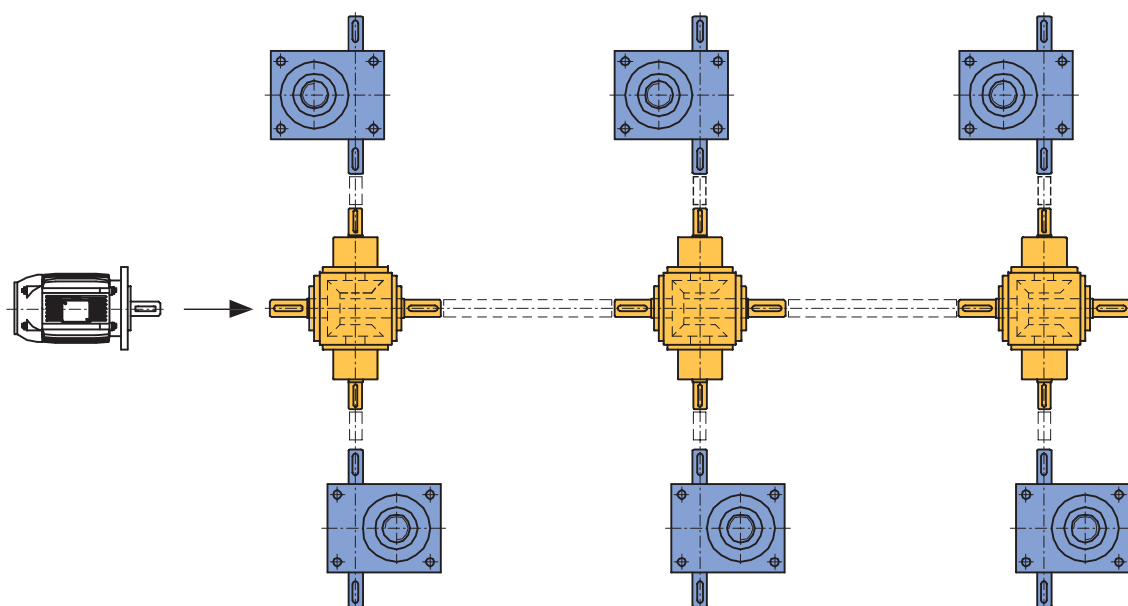
Schema 3



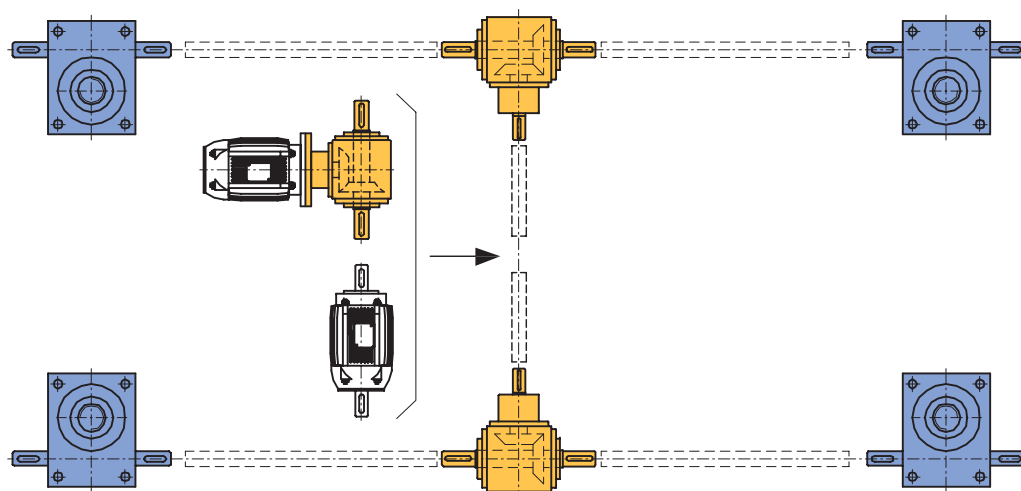
Schema 4



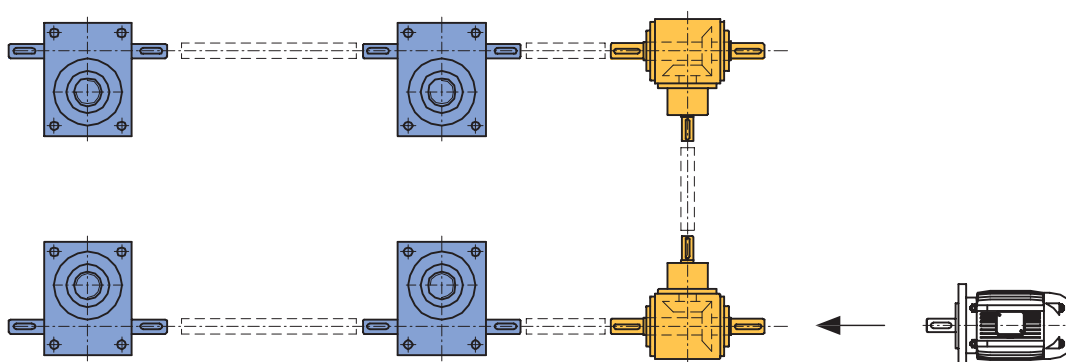
Schema 5



Schema 6



Schema 7



**MINETTI S.P.A.**

BERGAMO - Via Canovine, 14  
Tel. 035.327111 - Fax 035.314307  
[www.minettigroup.com](http://www.minettigroup.com)  
[info@minettigroup.com](mailto:info@minettigroup.com)

*Filiale* **BERGAMO**

BERGAMO - Via Canovine, 14  
Tel. 035.327111 - Fax 035.316767

*Filiale* **BRESCIA**

BRESCIA - Via Di Vittorio, 38  
Tel. 030.3582734 - Fax 030.3582760

*Filiale* **VICENZA**

CREAZZO (VI) - Via F. Filzi, 97  
Tel. 0444.521313 - Fax 0444.521671

*Filiale* **VENEZIA**

MARGHERA (VE) - Via Pinton, 4  
Tel. 041.930511 - Fax 041.930616

*Filiale* **TREVISO**

VILLORBA (TV) - Via Pacinotti, 20  
Tel. 0422.919808 - Fax 0422.919928

*Filiale* **UDINE**

PRADAMANO (UD) - Via Nazionale, 92  
Tel. 0432.640098 - Fax 0432.640403

 **MINETTI**  
**SOLUZIONI TECNOLOGICHE**



[www.minettigroup.com](http://www.minettigroup.com)

**STOCCHI S.R.L.**

BERGAMO - Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 20  
Tel. 035.3693411 - Fax 035.3693428

**TRE-VI S.R.L.**

TREVIGLIO (BG) - Via Roggia Vailata  
Tel. 0363.343332 - Fax 0363.419595

**BRUNABOSI S.R.L.**

PARMA - Via Cerati, 1/a  
Tel. 0521.984346 - Fax 0521.980803

*Filiale* **Reggio Emilia**

REGGIO EMILIA - Via Bruschi, 23 c/d/e  
Tel. 0522.302066 - Fax 0522.302463

**INDUSTRIALTECNICA S.P.A.**

CALDERARA DI RENO (BO) - Via Roma, 118/H  
Tel. 051.3173011 - Fax 051.3173020

*Filiale* **Cesena**

CESENA - Loc. Pievesestina - Via Fossalta, 3260  
Tel. 0547.313286 - Fax 0547.415799

**FIMU S.R.L.**

ALBA (CN) - Viale Artigianato  
Tel. 0173.363731 - Fax 0173.362944

*Filiale* **Savigliano**

SAVIGLIANO (CN) - Z. Ind. Borgo Marene  
Via Artigianato, 14  
Tel. 0172.713542 - Fax 0172.715489

*Filiale* **Torino**

TORINO - Via Farinelli, 6  
Tel. 011.3910571 - Fax 011.3486180

**FIMU VIGEVANO S.R.L.**

VIGEVANO (PV) - Via Rebuffi, 33  
Tel. 0381.348280 - Fax 0381.348113

**SAROK DUE S.R.L.**

S. VITTORE OLONA (MI) - Via I° Maggio, 9/11  
Tel. 0331.423911 - Fax 0331.423942

**SAROK ITALIA S.P.A.**

LECCO - Via Valsugana, 4  
Tel. 0341.357811 r.a. - Fax 0341.283096

**ZANETTI UTENSILI S.R.L.**

BRESCIA - Via G.di Vittorio, 38  
Tel. 030.7255535 - Fax 030.7751167