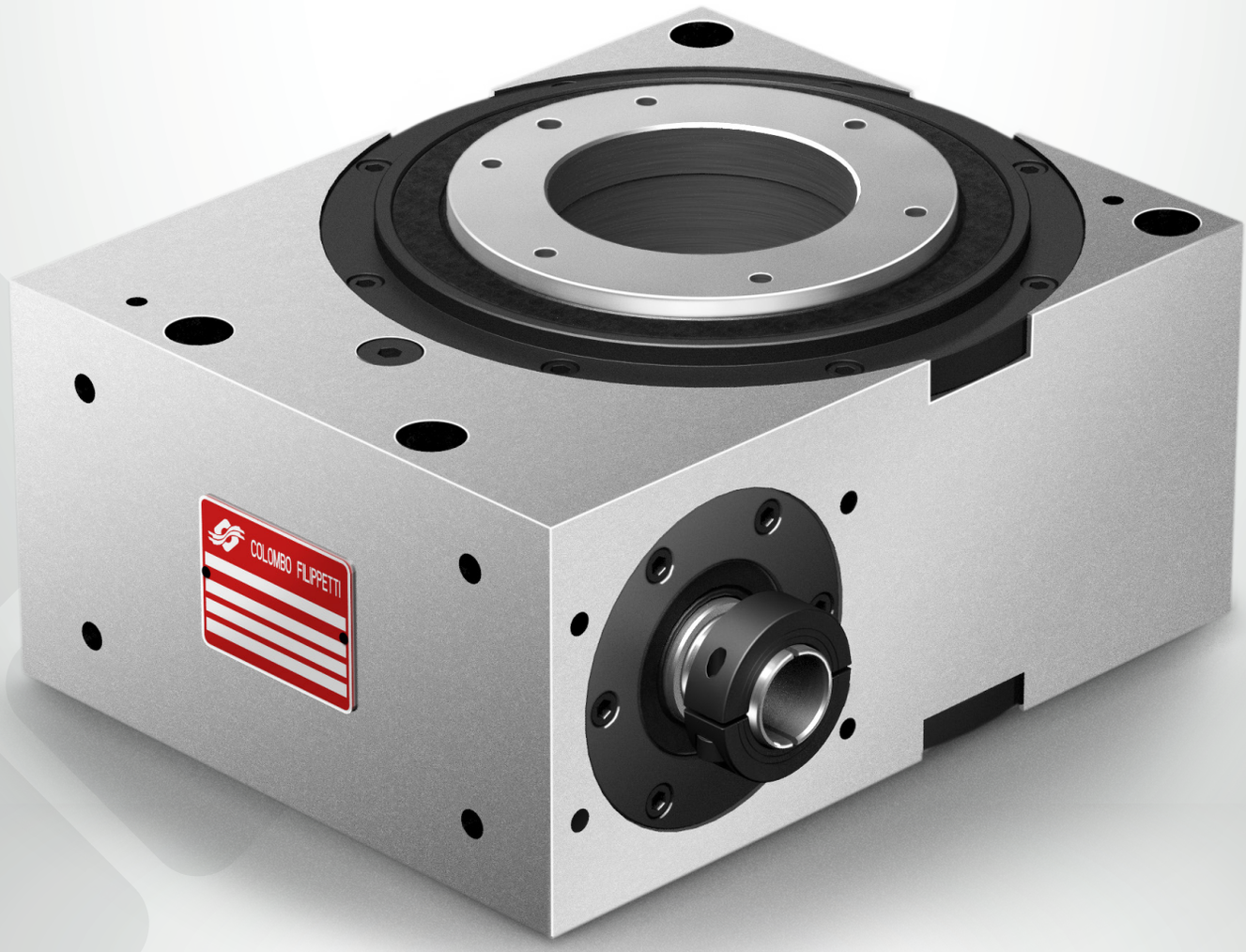
CoFIL GO

Smart Automation

SRP
Servo Roller Positioner

CATALOGO TECNICO



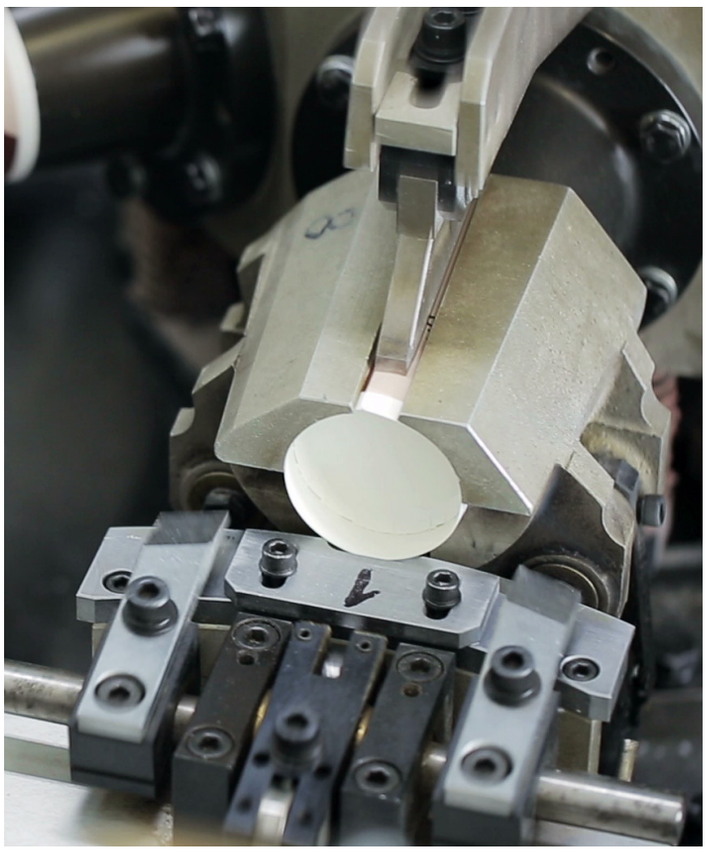
Empowering your Servo

CoFIL
A COLOMBO FILIPPETTI COMPANY

Sommario

Why?	Pag 3
Il valore della precisione di spostamento	Pag 4
L'esaltazione delle prestazioni del motore	Pag 5
La versatilità delle applicazioni	Pag 6
Esempi di vantaggi di utilizzo	Pag 7 - 9
Generalità	Pag 10 - 13
SRP63 Dimensioni di ingombro	Pag 14 - 15
SRP100 Dimensioni di ingombro	Pag 16 - 17
SRP150 Dimensioni di ingombro	Pag 18 - 19
Tabella capacità di carico - Posizioni di montaggio	Pag 20 - 21
Designazione per l'ordine	Pag 22

Why?



Il mondo delle tavole servo è il tassello di collegamento fra il mondo elettronico e il mondo meccanico. La tavola SRP permette al progettista di modellare la macchina finale mantenendo il know-how del sistema ed il pieno controllo su di esso. Allo stesso tempo, consente la piena flessibilità di utilizzo permettendo alla figura elettronica di trovare la miglior soluzione funzionale nel rispetto di tutte le richieste del cliente. L'elevata versatilità e flessibilità di questa tavola viene in aiuto alle sempre più incalzanti richieste del mercato di riduzione dei tempi di sviluppo e del time-to-market.

Il campo di impiego della SRP è trasversale a tutti i settori: dall'automotive al medicale, dal packaging al filling.
La tavola SRP può funzionare in un'ampia gamma di condizioni di utilizzo passando da velocità estremamente basse fino ad alte velocità con carichi medio-alti. Il profilo camma ottimizzato permette un movimento fluido e preciso e l'importante foro passante sul disco di uscita consente un comodo passaggio per gli asservimenti e le alimentazioni necessarie al funzionamento dell'impianto.

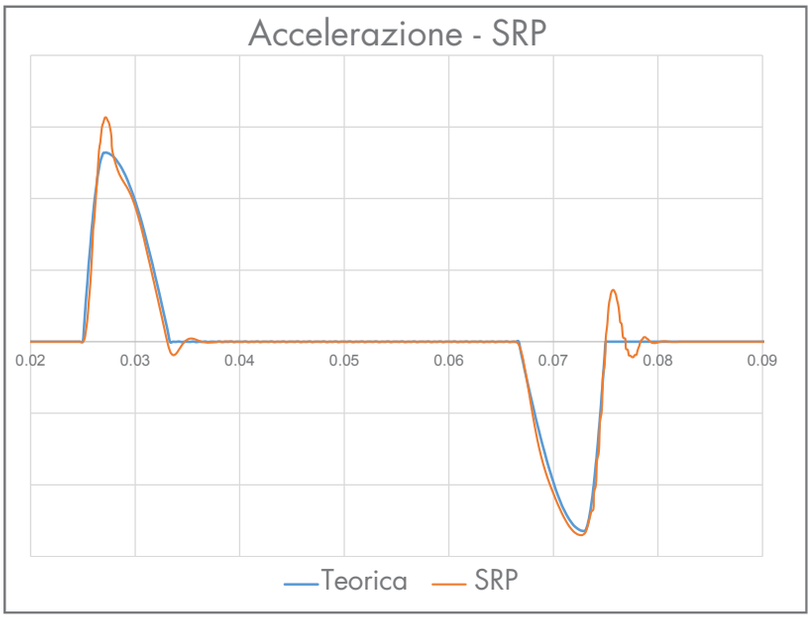
Il valore della precisione di spostamento

In generale, come noto, il buon comportamento di un sistema meccanico è principalmente determinato dal controllo di fattori essenziali quali giochi ed elasticità del sistema, nel pieno rispetto del movimento assegnato. Per consentire di raggiungere questi obiettivi è stata ideata e realizzata la tavola girevole ad assi ortogonali denominata SRP.
La SRP è una tavola rotante a velocità costante, senza gioco e con una elevata rigidità meccanica.
Tali caratteristiche possono facilmente essere apprezzate in termini di controllabilità del sistema e di precisione di posizionamento come mostrato nei grafici.

Applicazione meccatronica con SRP

Vantaggi:

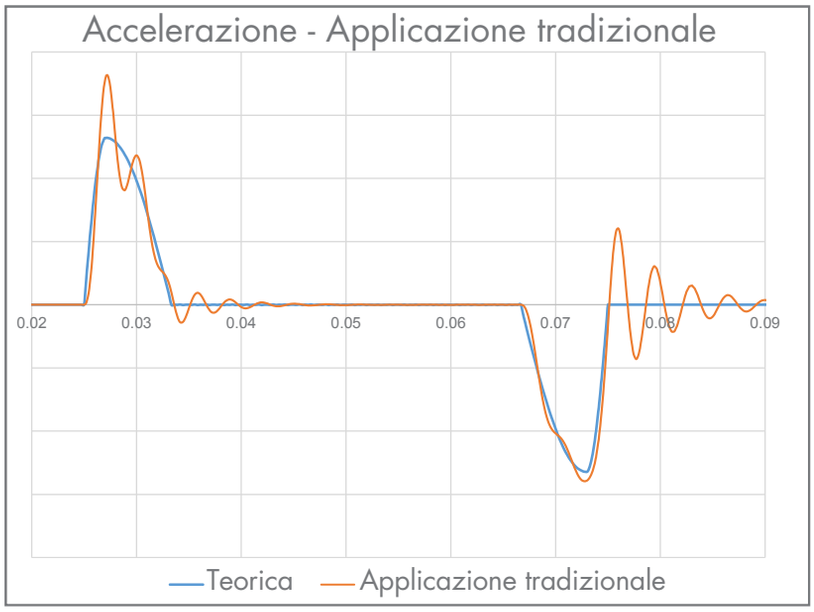
- Elevata precisione di posizionamento
- Migliore controllabilità del motore
- Minimizzazione di vibrazioni ed effetti di overshooting



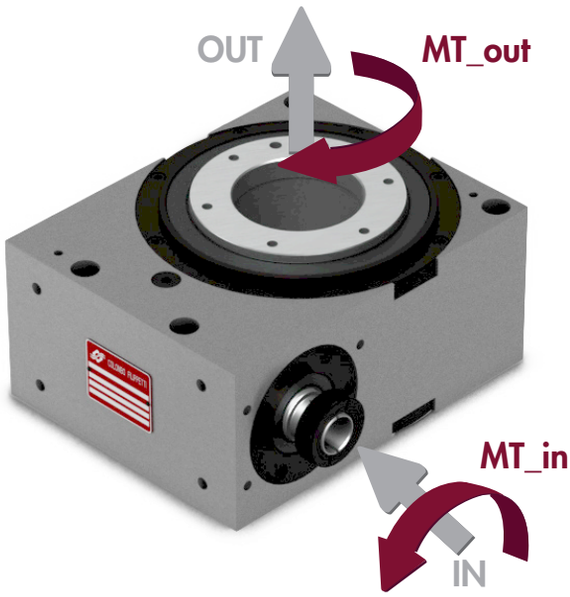
Applicazione meccanica tradizionale

Limiti:

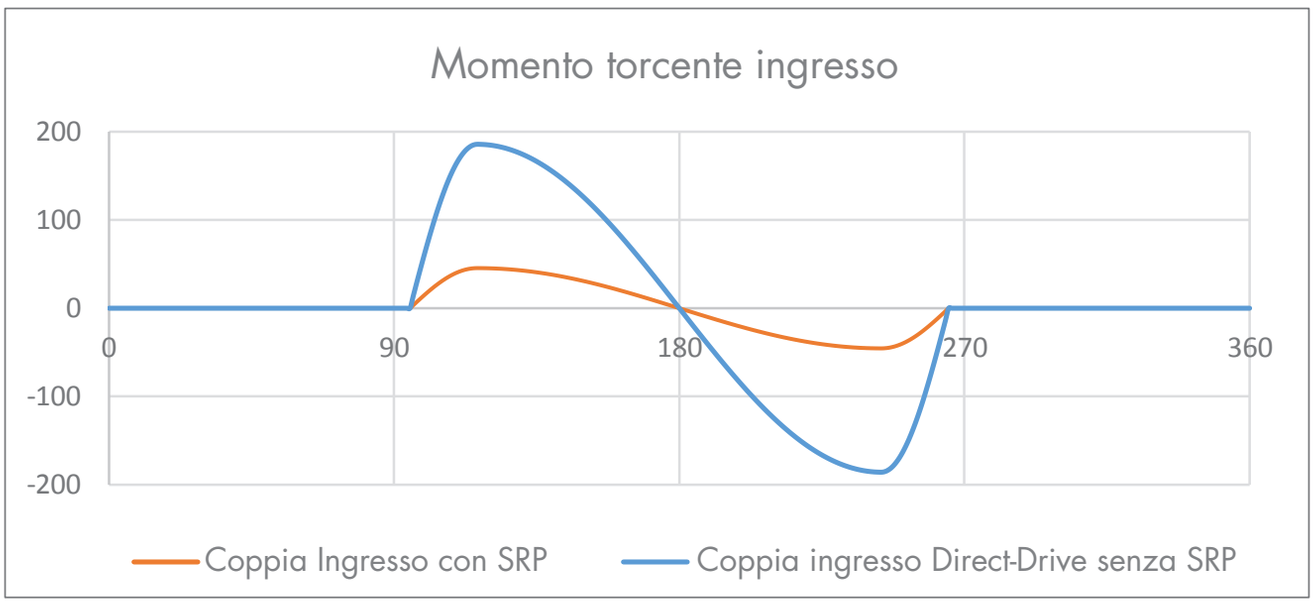
- Eccessivo scostamento della traiettoria reale rispetto alla teorica attesa
- Riduzione della precisione di posizionamento
- Introduzione di vibrazioni indesiderate nel sistema

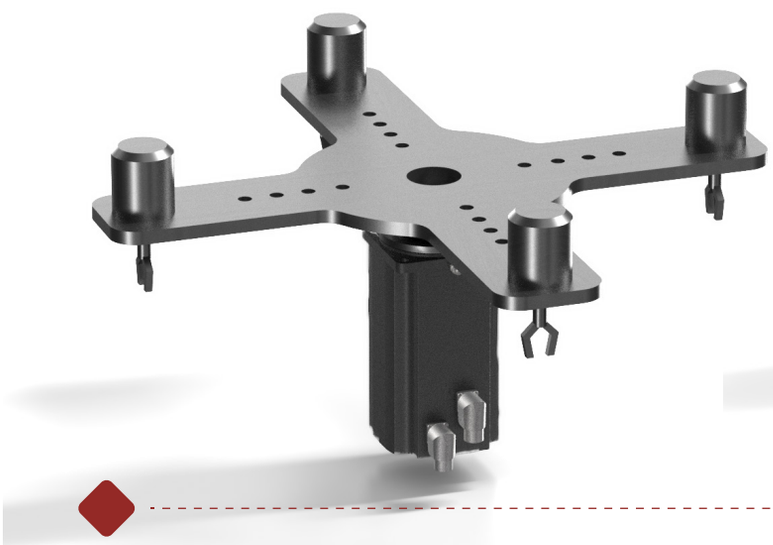


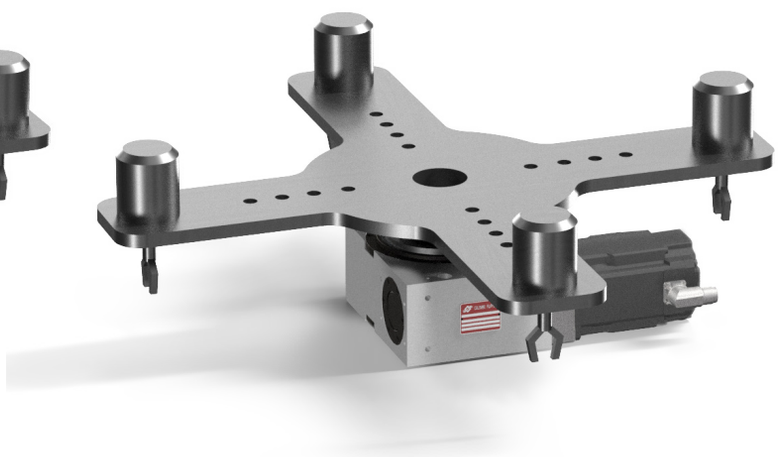
L'esaltazione delle prestazioni del motore



Ad oggi uno dei compiti del progettista è anche quello di realizzare un sistema energeticamente efficiente ed efficace nell'utilizzo delle risorse a sua disposizione, minimizzando la richiesta media di potenza dell'impianto. Tale operazione, per esempio, passa attraverso l'omogeneizzazione della richiesta di corrente per il controllo del motore e quindi dell'applicazione.
In quest'ottica la SRP permette di ridurre, con il quadrato del proprio rapporto interno, l'inerzia dell'applicazione consentendo al motore di esaltare le proprie caratteristiche meccaniche e di controllare con maggiore efficienza il sistema.

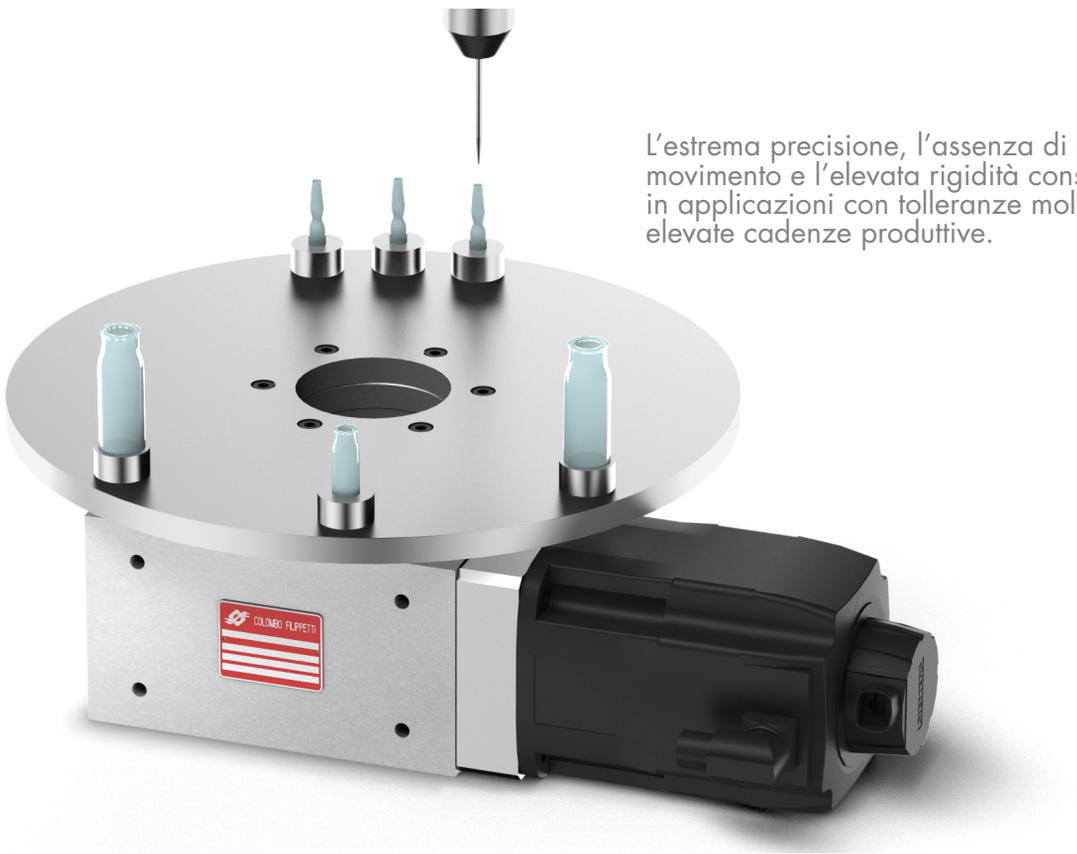




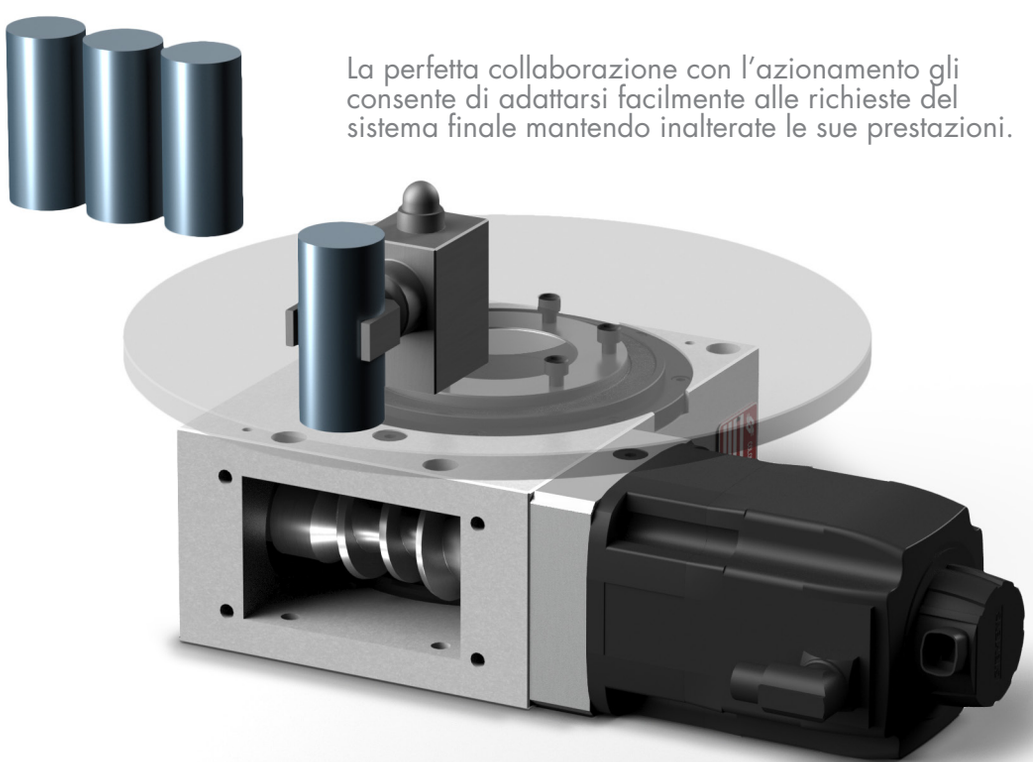


La versatilità nelle applicazioni

Il design compatto e simmetrico, la possibilità di variare a piacere la legge di moto e l'ampio foro centrale rendono questa tavola adatta ad ogni situazione ed ad ogni campo applicativo.
La sua flessibilità permette di avere un prodotto unico da poter riutilizzare sul proprio impianto inseguendo con più facilità le modifiche o variazioni di progetto richieste del cliente finale.



L'estrema precisione, l'assenza di gioco lungo tutto il movimento e l'elevata rigidità consentono di lavorare in applicazioni con tolleranze molto strette e con elevate cadenze produttive.

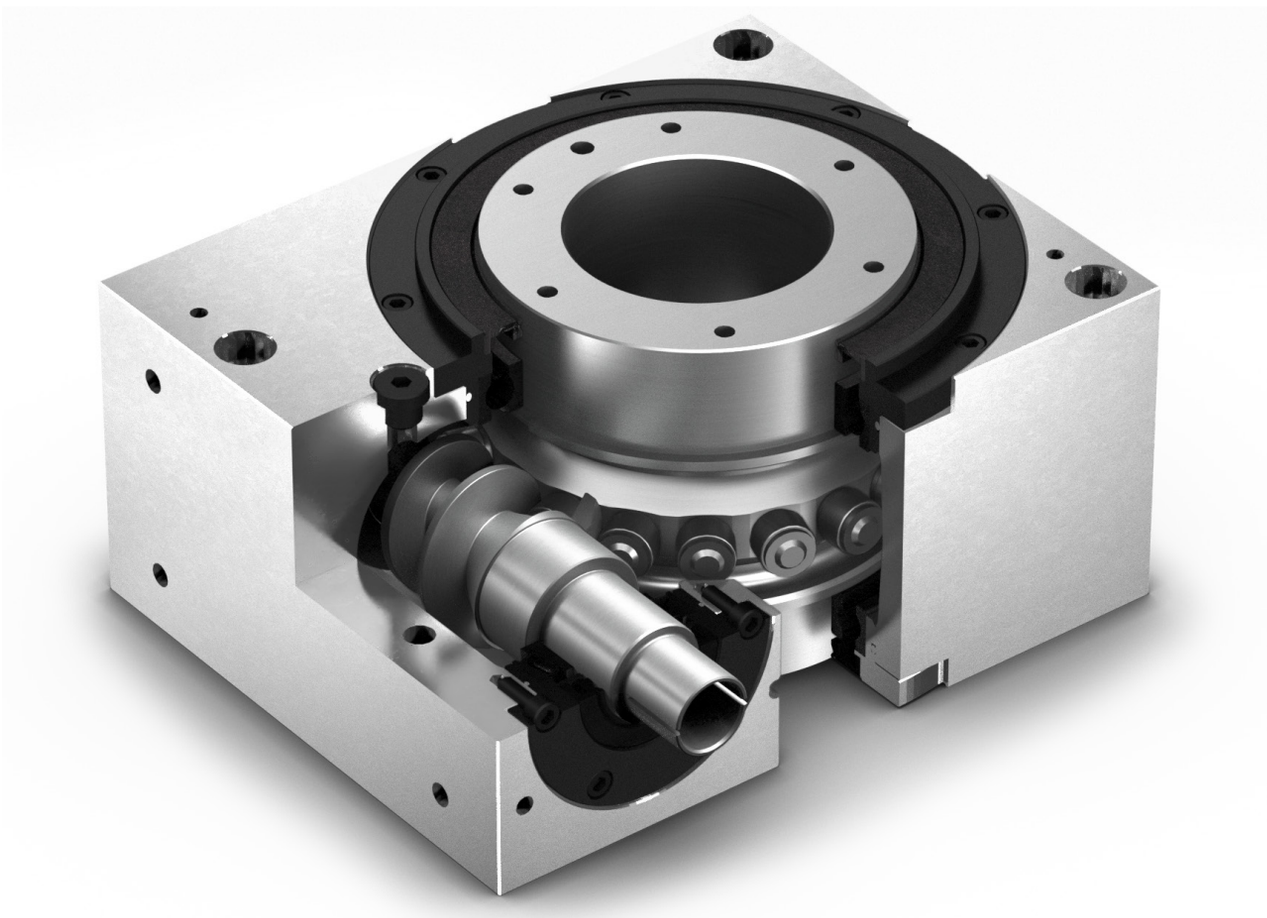


La perfetta collaborazione con l'azionamento gli consente di adattarsi facilmente alle richieste del sistema finale mantendo inalterate le sue prestazioni.

Esempi di vantaggio di utilizzo

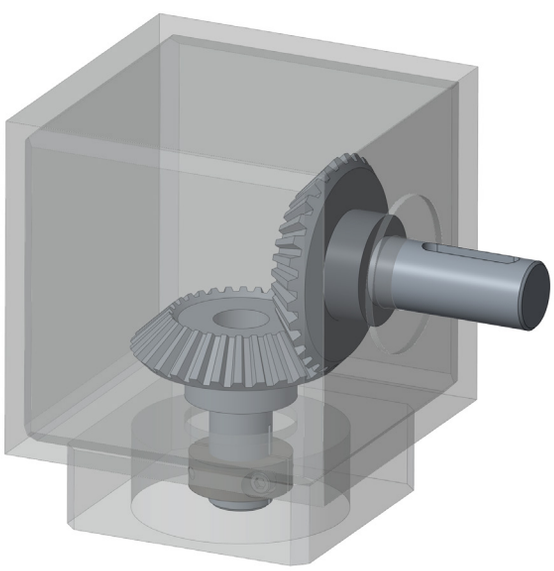
SRP

- Funzionamento senza gioco
- Minimizzazione della rumorosità del meccanismo
- Altissima precisione di funzionamento
- Volume contenuto a parità di carico, minimo impatto progettativo nell'integrazione in macchina



Riduttore

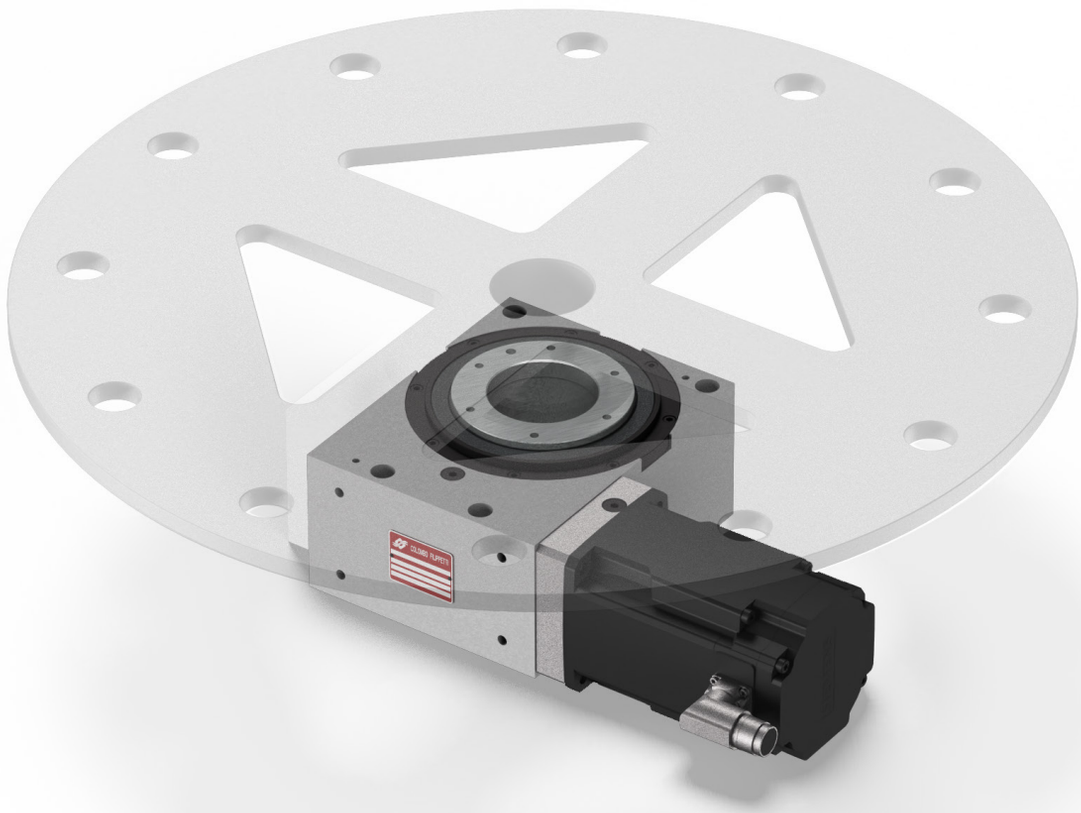
- Funzionamento con gioco o con gioco ridotto
- Bassa precisione di posizionamento
- Generazione di rumorosità originata dalla dinamica



Esempi di vantaggio di utilizzo

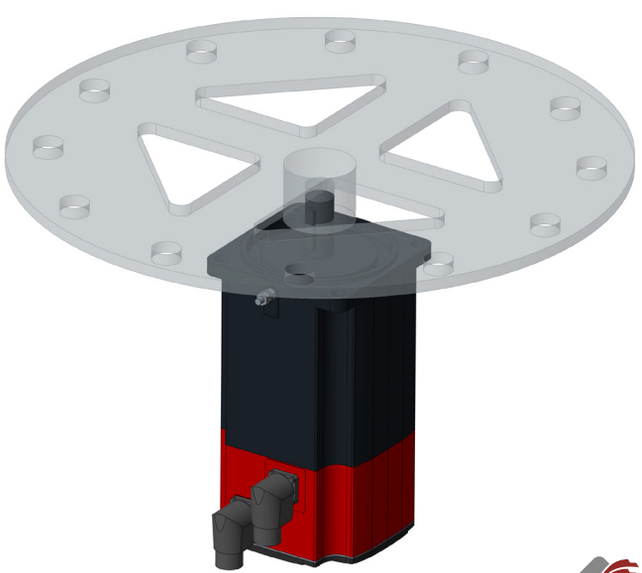
SRP interposto tra motore e applicazione

- Coppie richieste al motore più basse
- Riduzione dell'errore richiesto al motore (1/20)
- Inerzia dell'applicazione ridotta, maggiore controllabilità del sistema
- Significativa riduzione degli effetti di overshooting



Motore diretto

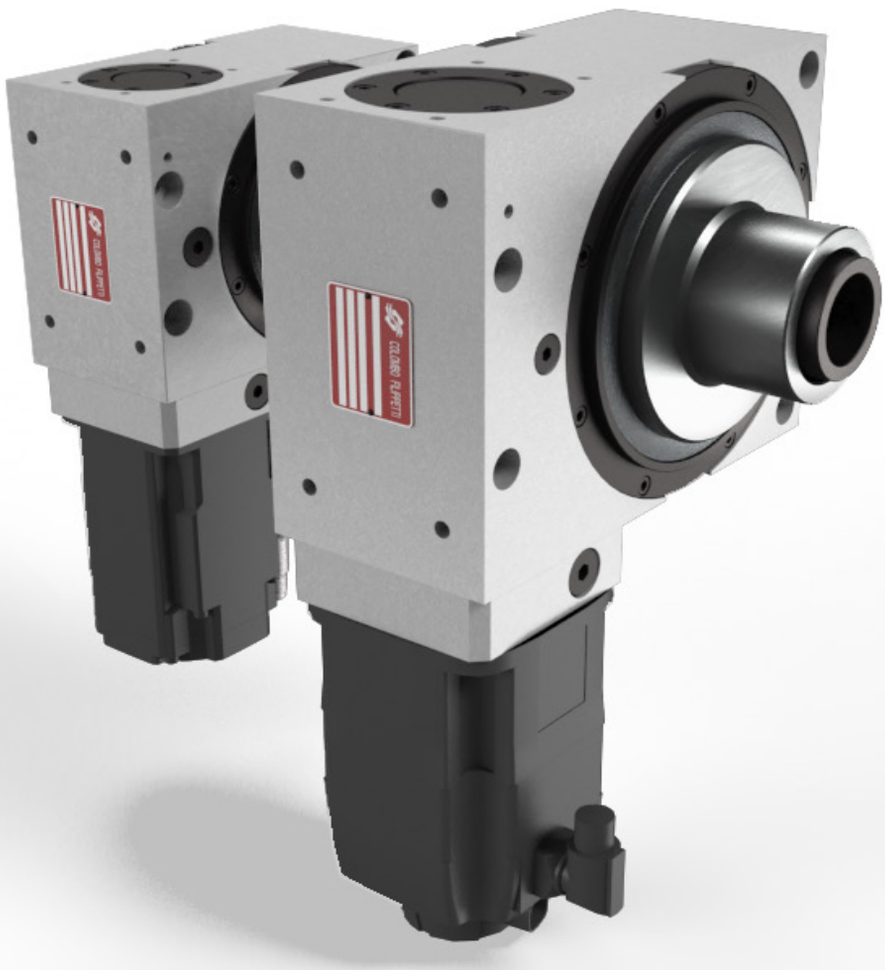
- Utilizzo di un motore con coppie e potenze elevate
- Utilizzo di un azionamento in grado di gestire la richiesta di coppia e potenza necessarie
- Possibile overshooting in condizione di alte dinamiche
- Elevate perdite di energia sotto forma di calore



Esempi di vantaggio di utilizzo

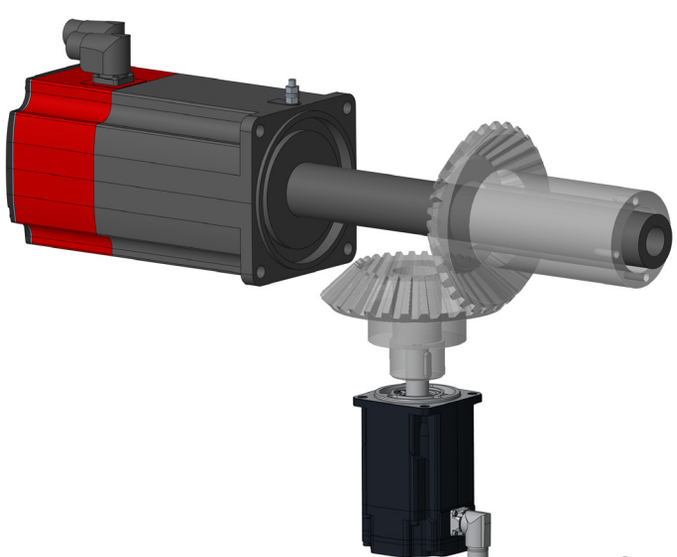
SRP uscita coassiale

- Possibilità di concatenare assialmente 2 o più movimenti indipendenti fra loro
- Cavo passante per l'installazione di tubi e cavi accessori all'applicazione finale
- Elevata precisione di posizionamento per ognuno degli assi in uscita



Uscite coassiali

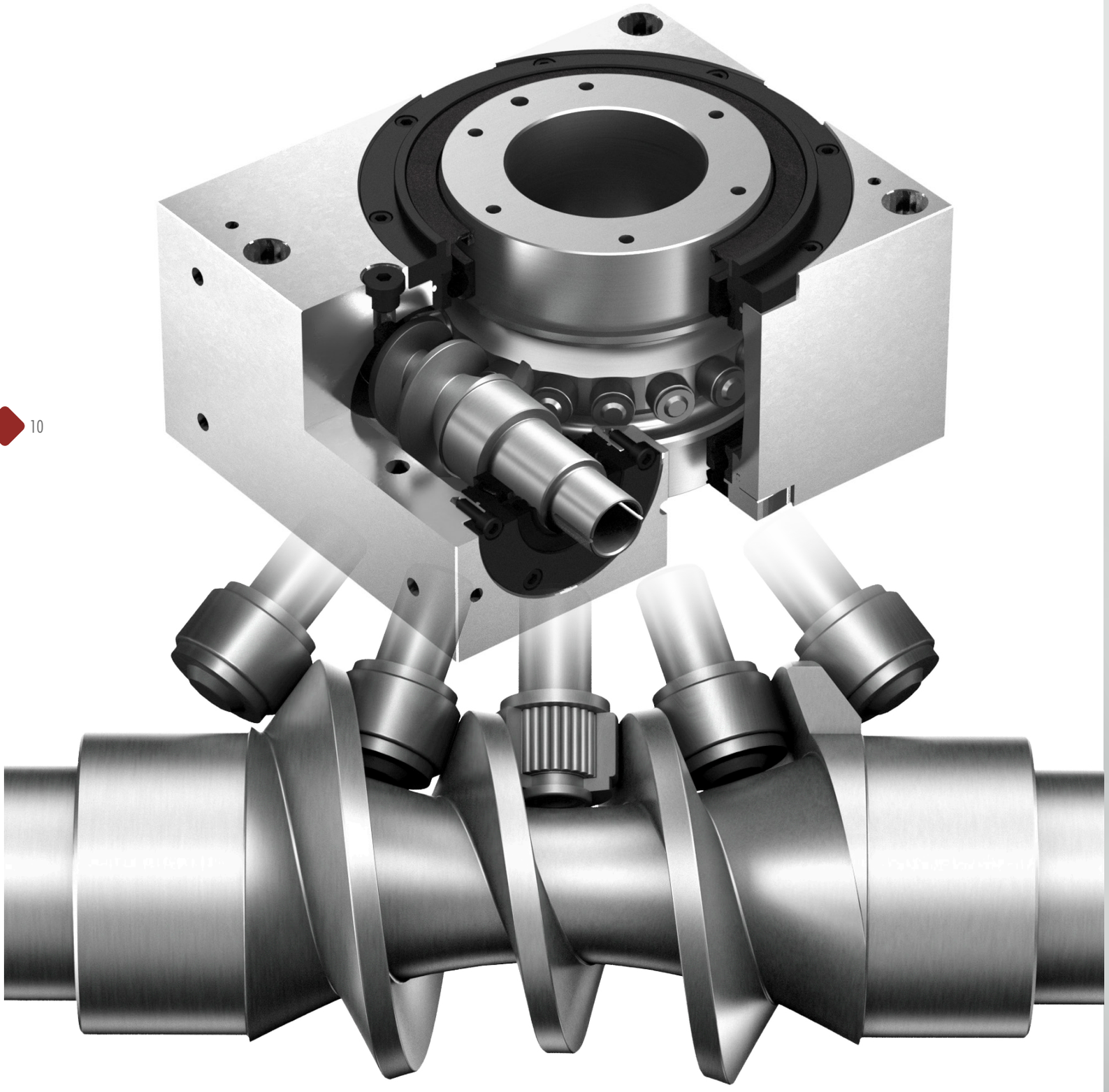
- Utilizzo di rinvii angolari
- Introduzione di giochi sul sistema finale non adatto per operazione di inseguimento
- Impossibilità di avere passaggi coassiali con l'asse di uscita



Generalità

SRP63 - SRP100 - SRP150.

I SERVO ROLLER POSITIONER sono posizionatori rotanti a rulli con camma globoidale a velocità costante e gioco zero.
La camma globoidale muove un disco porta rulli sul quale sono montati i rulli ad aghi e sono tra loro precaricati al fine di garantire l'assenza totale di giochi in qualunque posizione della camma.
Le tavole sono disponibili in 3 taglie: SRP63, SRP100, SRP150.



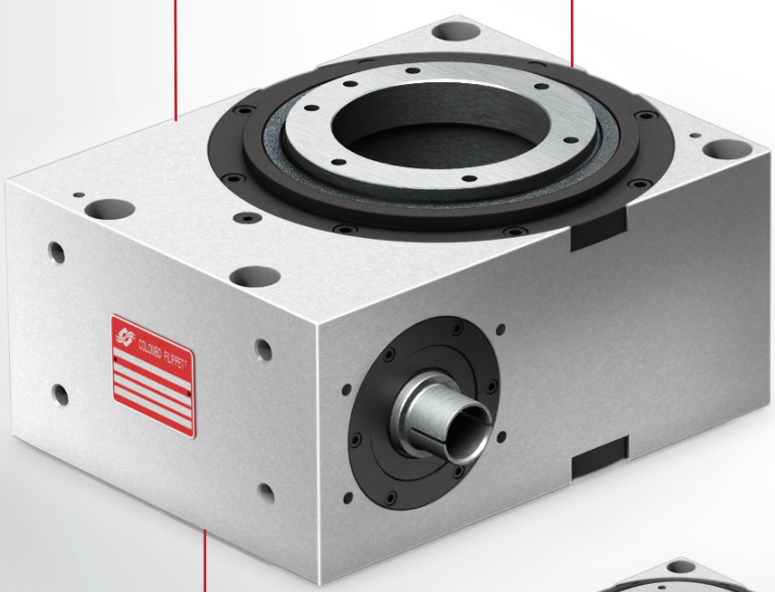
Gamma

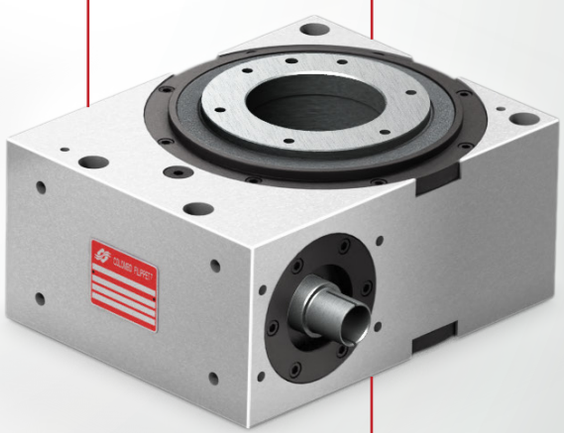
Estrema flessibilità
del movimento in uscita

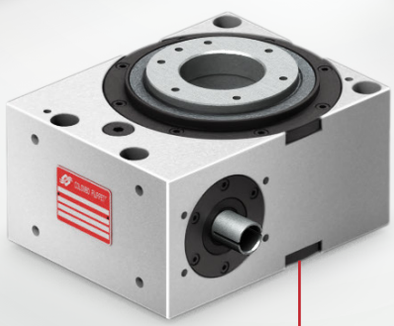
Alta
precisione

Montaggio
in qualunque posizione

Forma compatta e leggera
con tutte le superfici lavorate







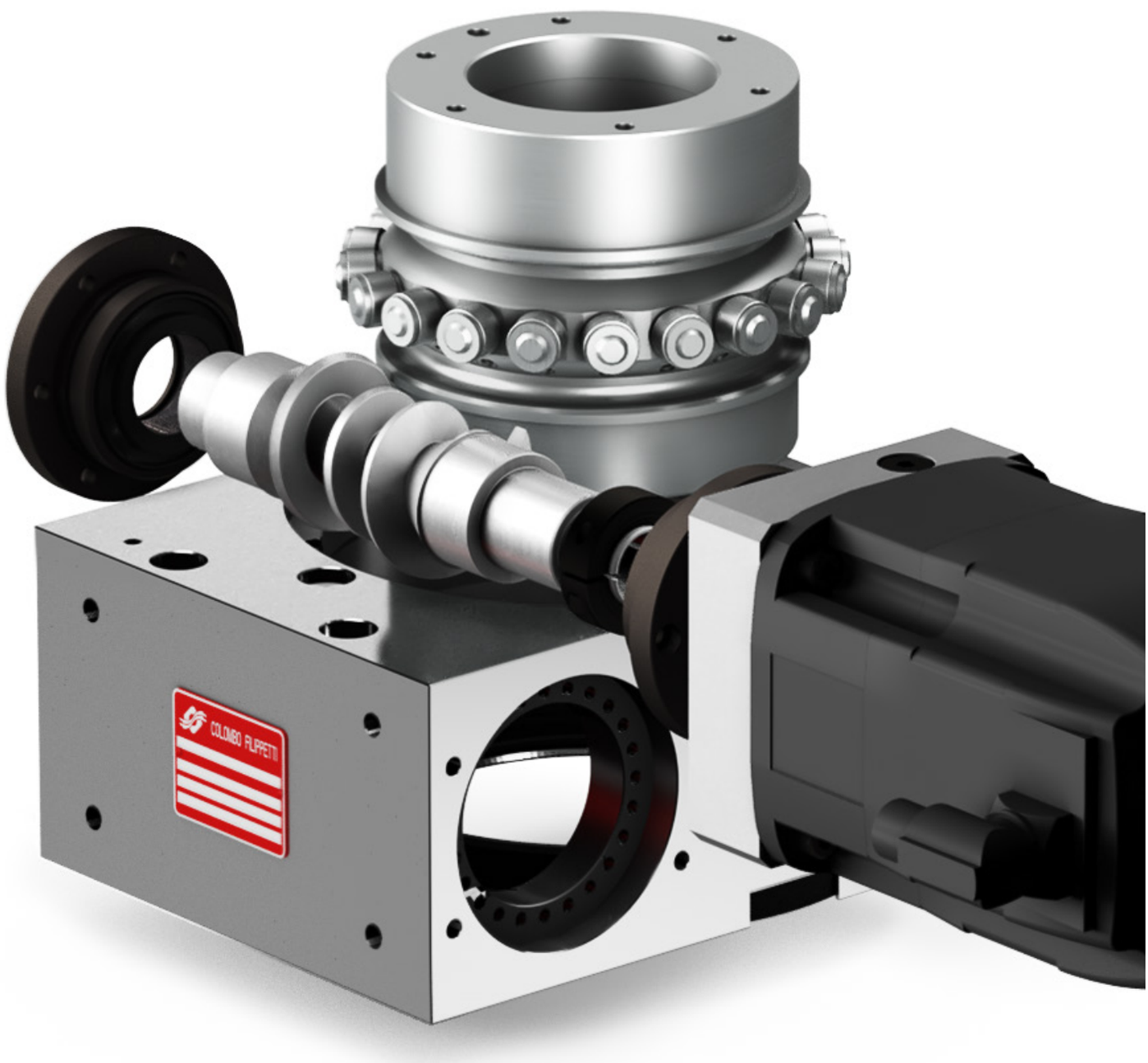
Predisposta per servo motore
con movimento programmabile
dall'utente

Foro centrale passante
di ampie dimensioni

Disco d'uscita rigido
con attacco a flangia

Servo Roller Positioner

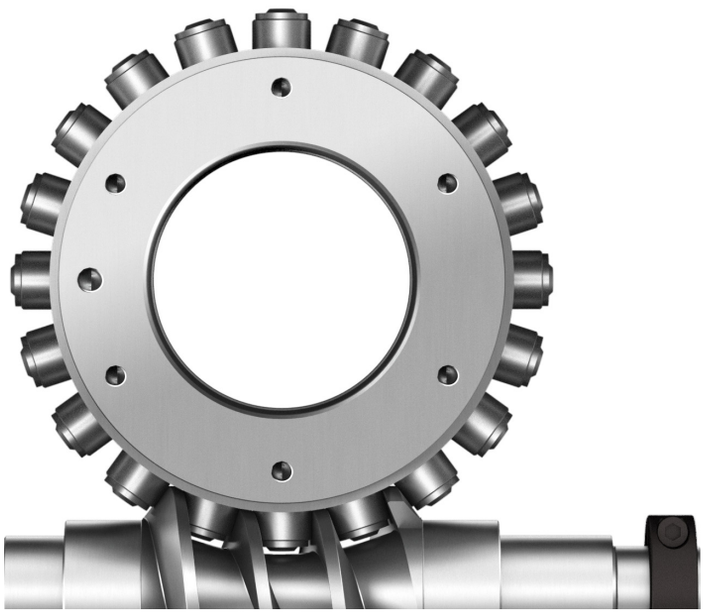
Il sistema di precarico, l'assenza di giochi ed i rulli ad aghi garantiscono un movimento regolare lungo tutto il ciclo di funzionamento, un'elevata rigidità e ripetibilità di posizionamento, alti rendimenti accompagnati da una lunga durata e una ridottissima manutenzione. Il servo motore calettato sull'albero d'ingresso della camma e fissato direttamente sul fianco della scatola consente di programmare liberamente la tavola con un controllo totale dello spostamento, della velocità, dell'accelerazione del disco d'uscita nonché tutti i parametri dinamici e cinematici consentiti dall'azionamento selezionato.



Servo Roller Positioner

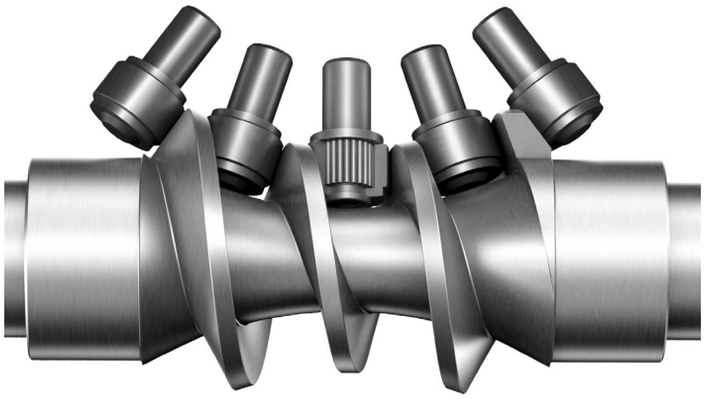
Configurazione

Meccanismo ad assi ortogonali precaricato senza gioco. Il profilo camma è stato ottimizzato per garantire un contatto uniforme e costante lungo tutto il suo sviluppo.



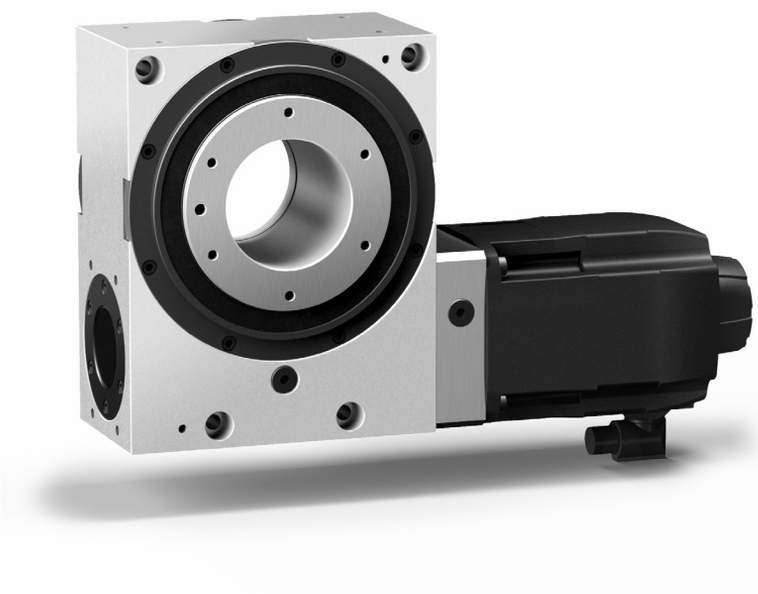
Rulli ad aghi

L'impiego di rulli ad aghi combinato con una camma con profilo ottimizzato permette di avere basse coppie d'attrito in movimento e ridotte coppie di primo distacco.



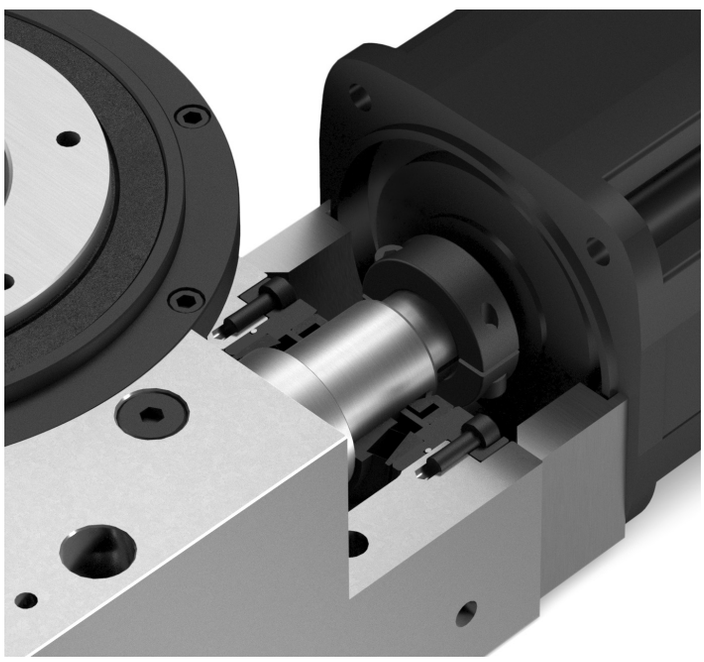
Foro passante

L'ampio foro passante presente nel disco d'uscita consente un passaggio facile di sistemi di controllo e alimentazione. Inoltre consente il passaggio di alberi e altre apparecchiature con un'ampia libertà progettuale.



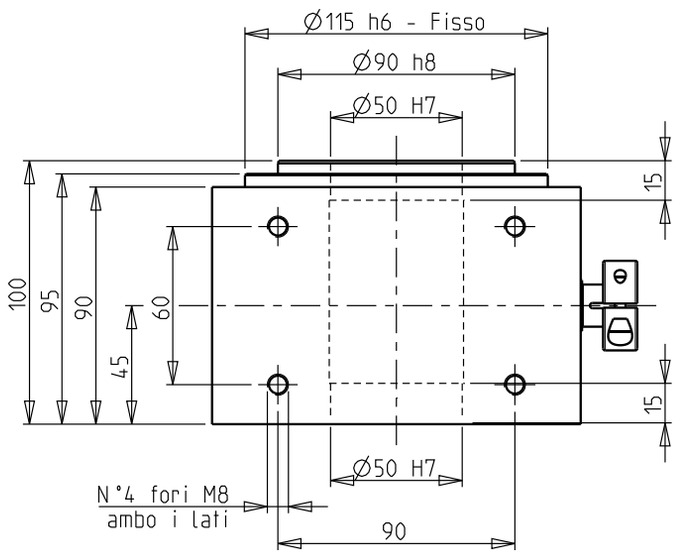
Connessione diretta al motore

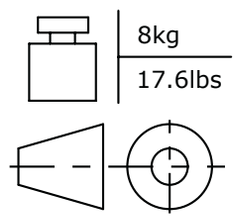
Il motore può essere facilmente collegato alla tavola mediante un morsetto. Tale soluzione permette di minimizzare le inerzie sull'asse di moto favorendo il controllo dello stesso e l'assoluta assenza di giochi.

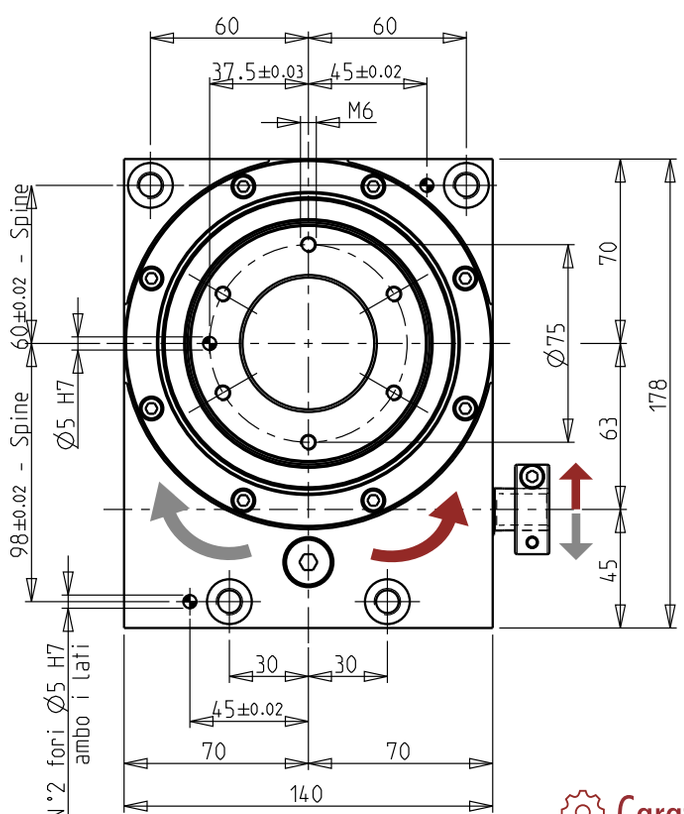


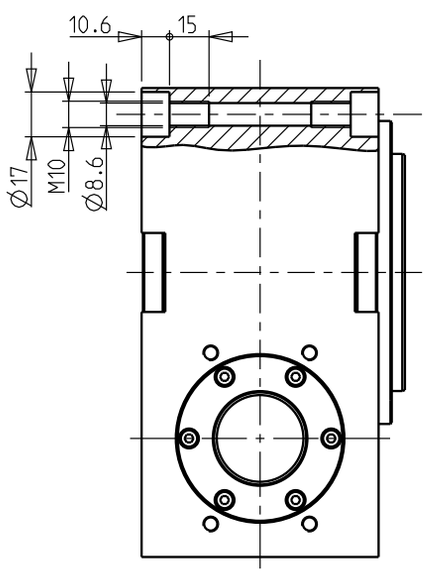
SRP63

Dimensioni di ingombro









Note

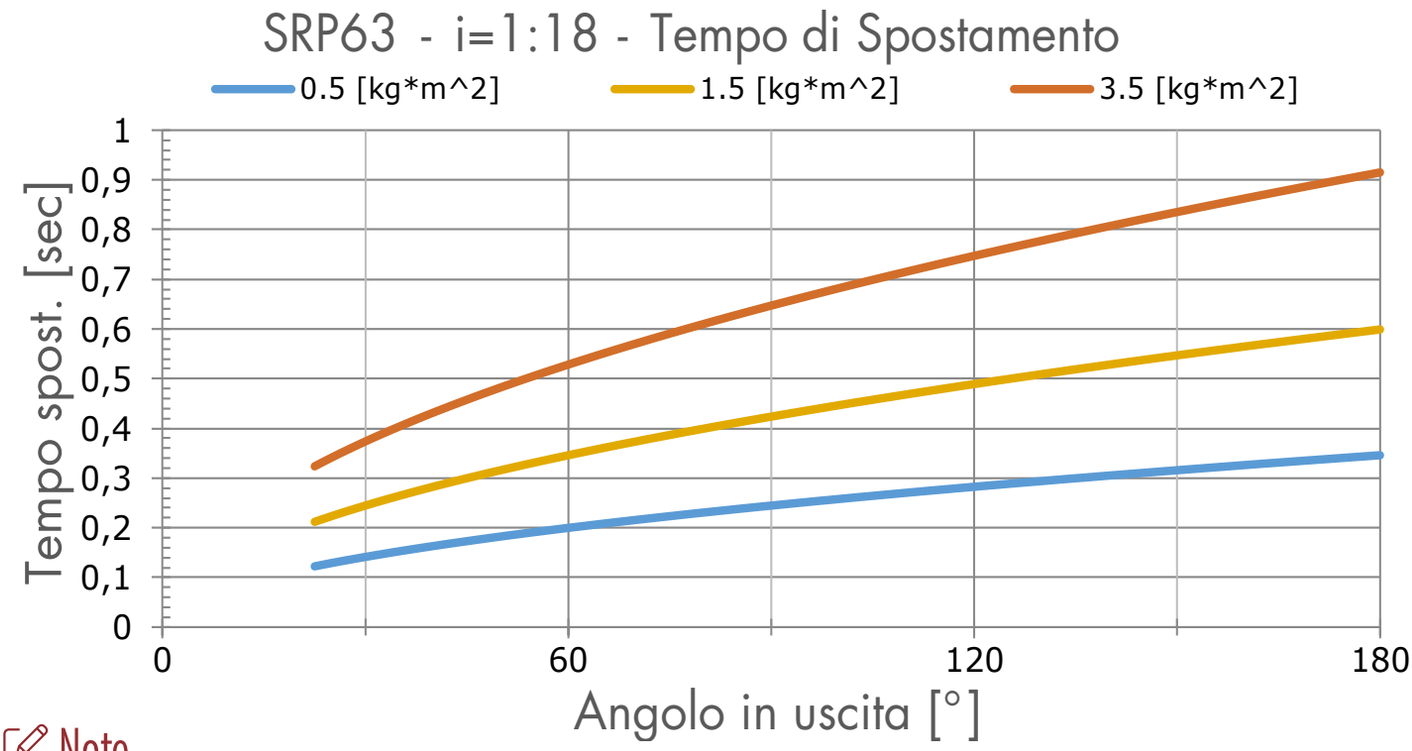
- Invertendo il senso di rotazione dell'albero in entrata si inverte il senso di rotazione del disco d'uscita.
- Relazione tra i sensi di rotazione tra ingresso ed uscita come indicato dalle frecce.
- I 2 fori spina H7 sul piano superiore e sul piano inferiore della scatola sono riferiti al foro d'uscita.
- Albero motore liscio, senza linguetta.

Caratteristiche

Rapporto di riduzione	1:18
Massimo momento torcente in uscita	105 Nm
Massima velocità in ingresso	3000 giri/min
Massimo momento torcente in ingresso	5.8 Nm
Inerzia riflessa meccanismo	6.46*10^-5 kgm^2
Concentricità del disco in uscita	0.02 mm
Planarità del disco in uscita	0.01 mm

SRP63

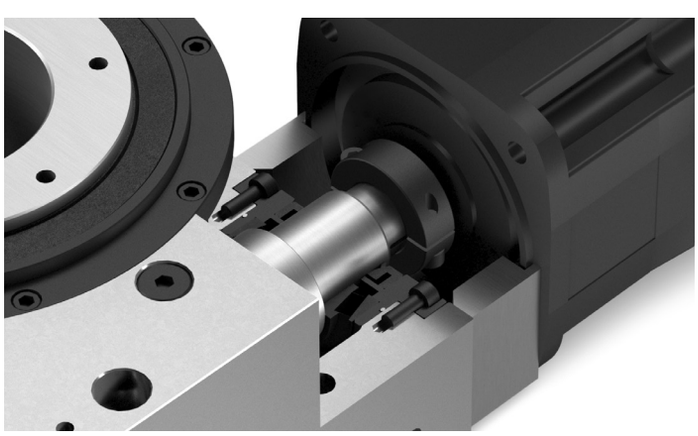
Selezione



Note

Le curve mostrate nel grafico di selezione si riferiscono a condizioni di funzionamento ideali.
Per un'appropriata selezione ed utilizzo del meccanismo si rende necessario tener conto della dinamica del sistema e della motorizzazione installata. Le curve sono calcolate utilizzando una legge di moto trapezoidale con il 33% di velocità costante.

Interfaccia motorizzazione



Note

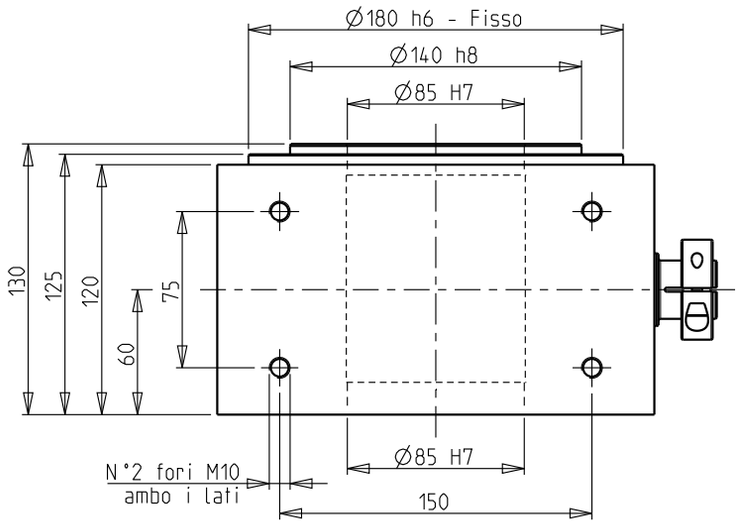
A corredo del meccanismo vengono forniti la flangia di interfaccia ed il calettatore per una facile e rapida installazione della motorizzazione sulla tavola.
(Motore non compreso nella fornitura)

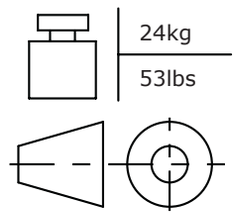
Dimensione albero motore consentite

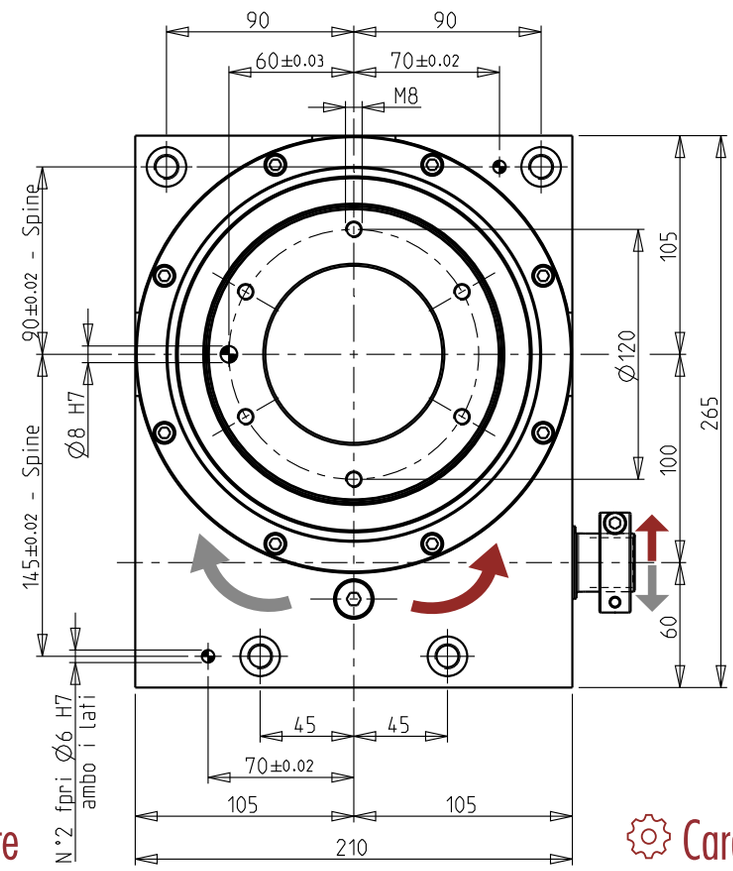
Albero tipo A	Albero tipo B
Diametri dell'albero cavo: 12 - 13 - 14 - 16mm	Diametri dell'albero cavo: 8 - 9 - 11mm

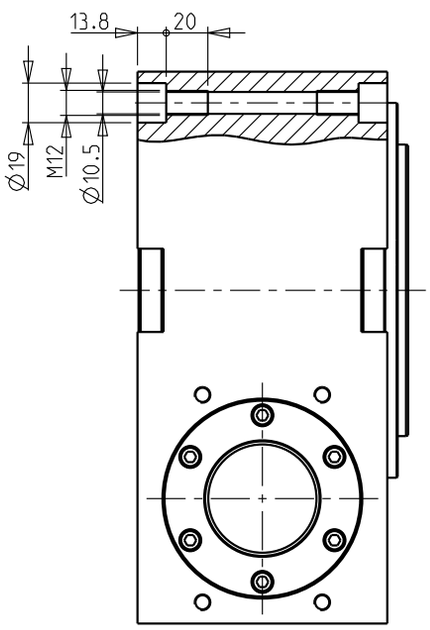
SRP100

Dimensioni di ingombro









Note

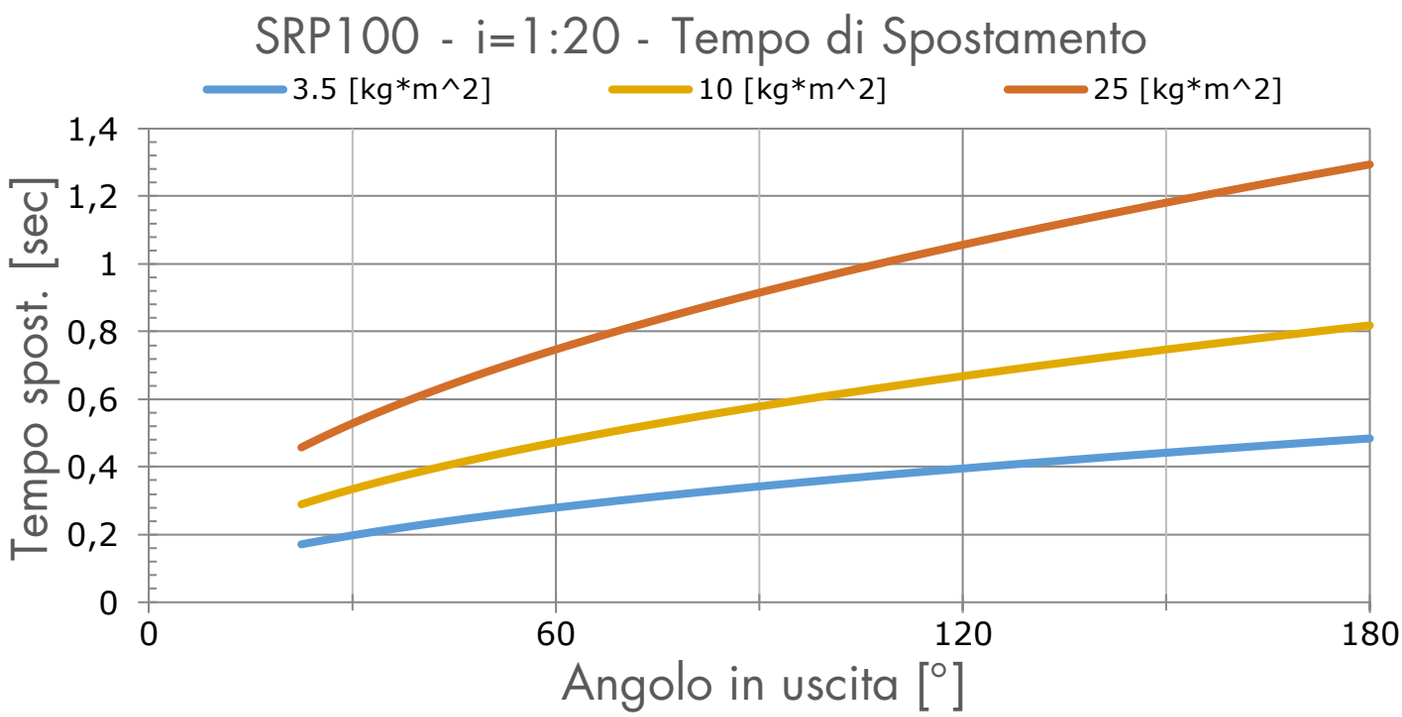
- Invertendo il senso di rotazione dell'albero in entrata si inverte il senso di rotazione del disco d'uscita.
- Relazione tra i sensi di rotazione tra ingresso ed uscita come indicato dalle frecce.
- I 2 fori spina H7 sul piano superiore e sul piano inferiore della scatola sono riferiti al foro d'uscita.
- Albero motore liscio, senza linguetta.

Caratteristiche

Rapporto di riduzione	1:20
Massimo momento torcente in uscita	400 Nm
Massima velocità in ingresso	3000 giri/min
Massimo momento torcente in ingresso	20 Nm
Inerzia riflessa meccanismo	4.68*10^-4 kgm^2
Concentricità del disco in uscita	0.03 mm
Planarità del disco in uscita	0.01 mm

SRP100

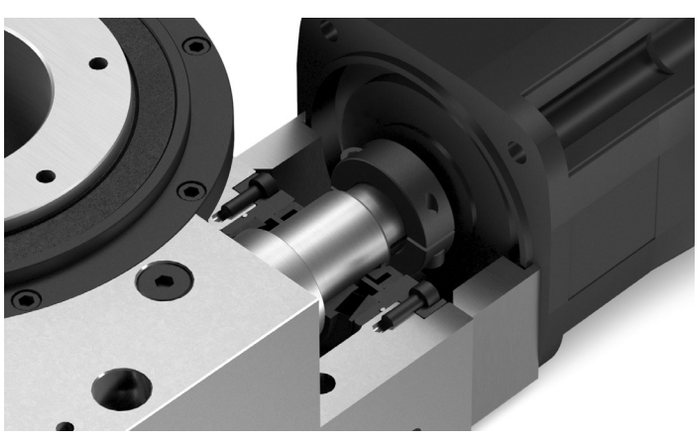
Selezione



Note

Le curve mostrate nel grafico di selezione si riferiscono a condizioni di funzionamento ideali.
Per un'appropriata selezione ed utilizzo del meccanismo si rende necessario tener conto della dinamica del sistema e della motorizzazione installata. Le curve sono calcolate utilizzando una legge di moto trapezoidale con il 33% di velocità costante.

Interfaccia motorizzazione



Note

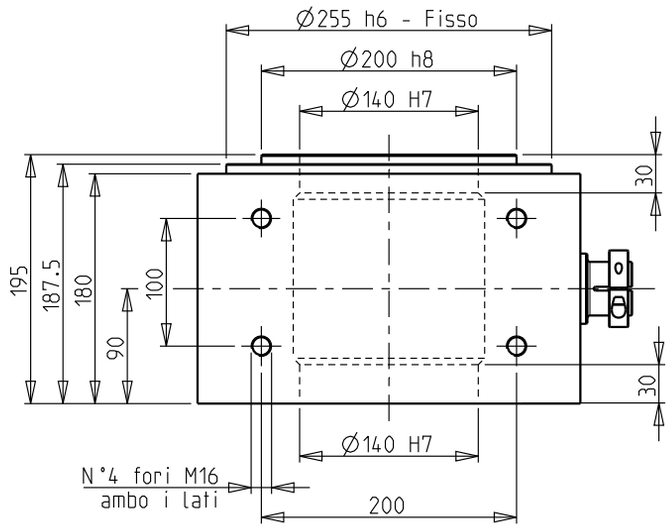
A corredo del meccanismo vengono forniti la flangia di interfaccia ed il calettatore per una facile e rapida installazione della motorizzazione sulla tavola.
(Motore non compreso nella fornitura)

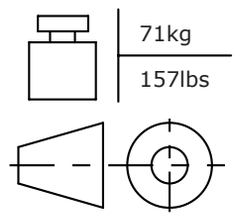
Dimensione albero motore consentite

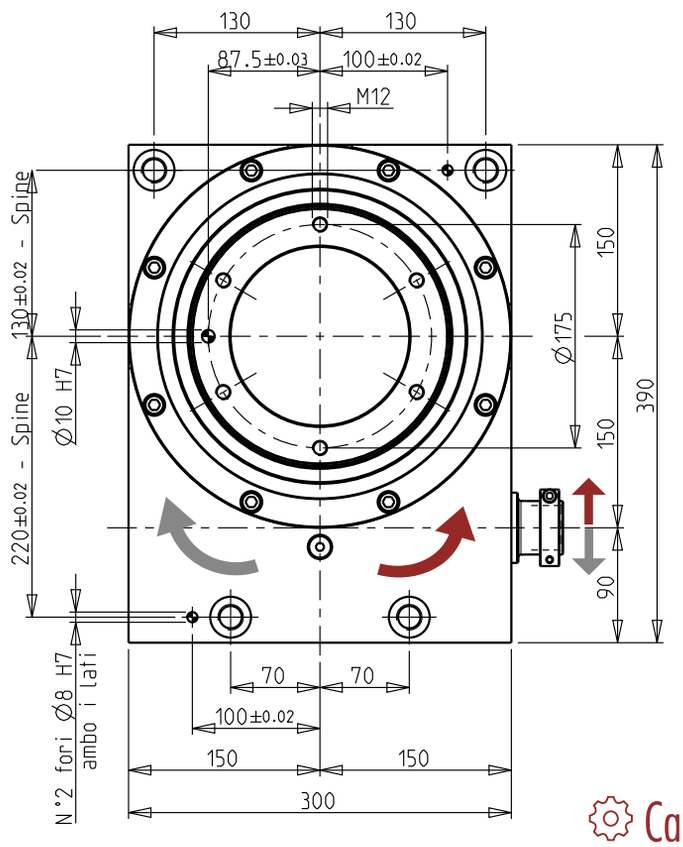
Albero tipo A	Albero tipo B
Diametri dell'albero cavo: 20 - 22 - 24mm	Diametri dell'albero cavo: 14 - 16 - 19mm

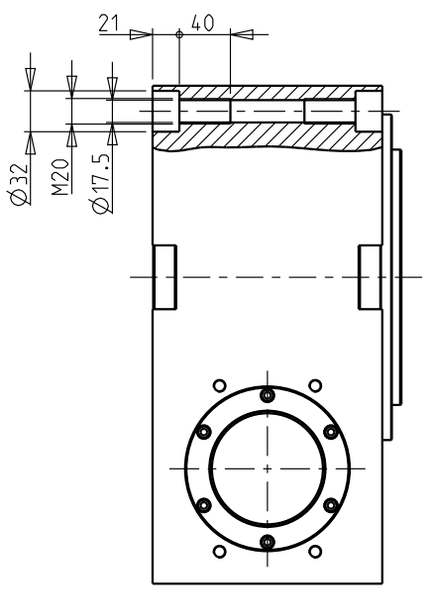
SRP150

Dimensioni di ingombro









Note

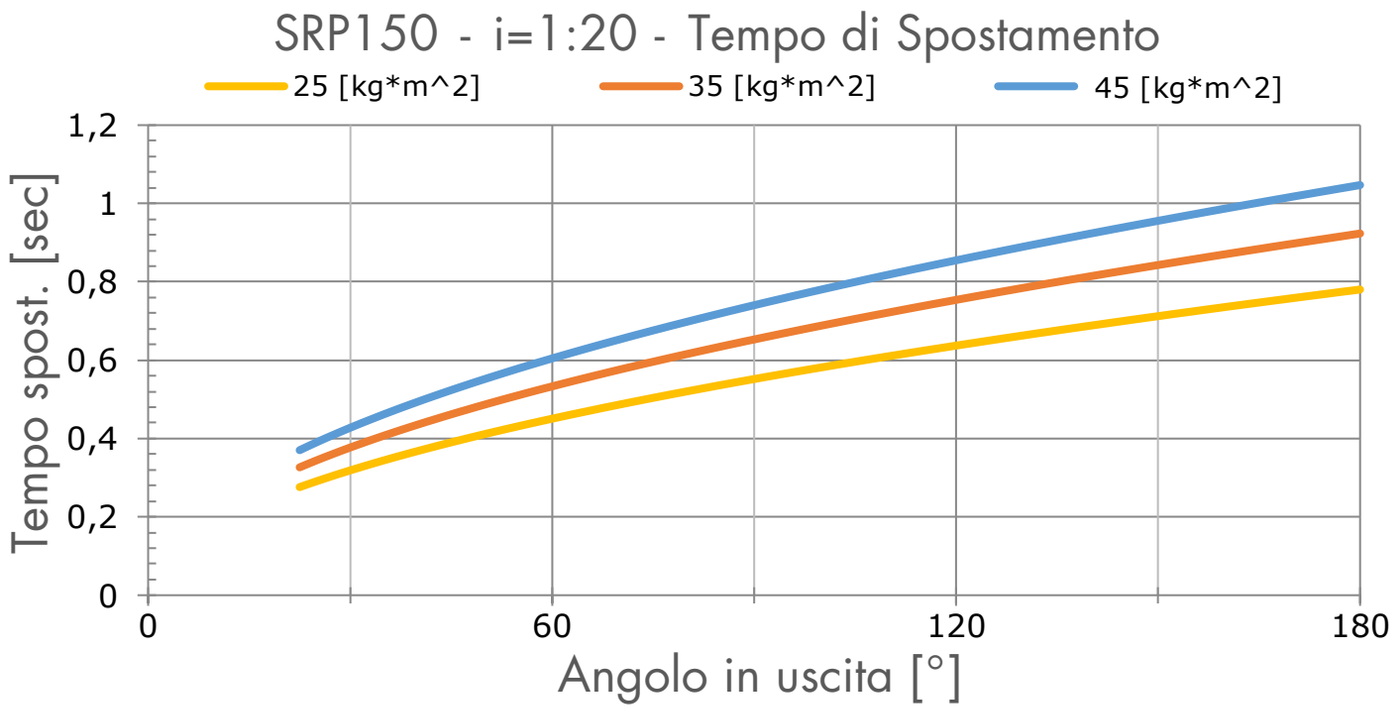
- Invertendo il senso di rotazione dell'albero in entrata si inverte il senso di rotazione del disco d'uscita.
- Relazione tra i sensi di rotazione tra ingresso ed uscita come indicato dalle frecce.
- I 2 fori spina H7 sul piano superiore e sul piano inferiore della scatola sono riferiti al foro d'uscita.
- Albero motore liscio, senza linguetta.

Caratteristiche

Rapporto di riduzione	1:20
Massimo momento torcente in uscita	1280 Nm
Massima velocità in ingresso	3000 giri/min
Massimo momento torcente in ingresso	64 Nm
Inerzia riflessa meccanismo	3.97*10^-3 kgm^2
Concentricità del disco in uscita	0.03 mm
Planarità del disco in uscita	0.02 mm

SRP150

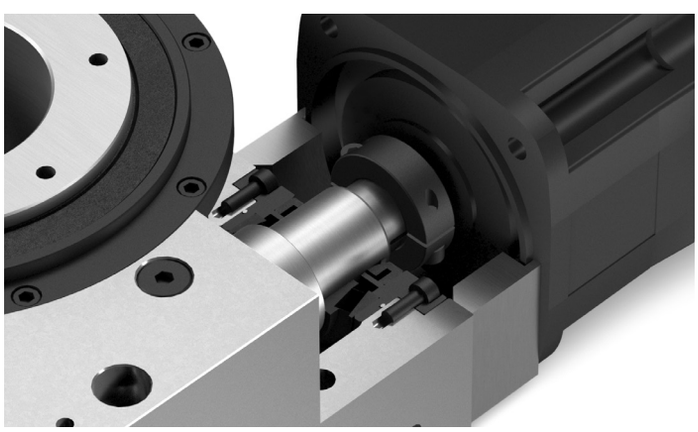
Selezione



Note

Le curve mostrate nel grafico di selezione si riferiscono a condizioni di funzionamento ideali.
Per un'appropriata selezione ed utilizzo del meccanismo si rende necessario tener conto della dinamica del sistema e della motorizzazione installata. Le curve sono calcolate utilizzando una legge di moto trapezoidale con il 33% di velocità costante.

Interfaccia motorizzazione



Note

A corredo del meccanismo vengono forniti la flangia di interfaccia ed il calettatore per una facile e rapida installazione della motorizzazione sulla tavola.
(Motore non compreso nella fornitura)

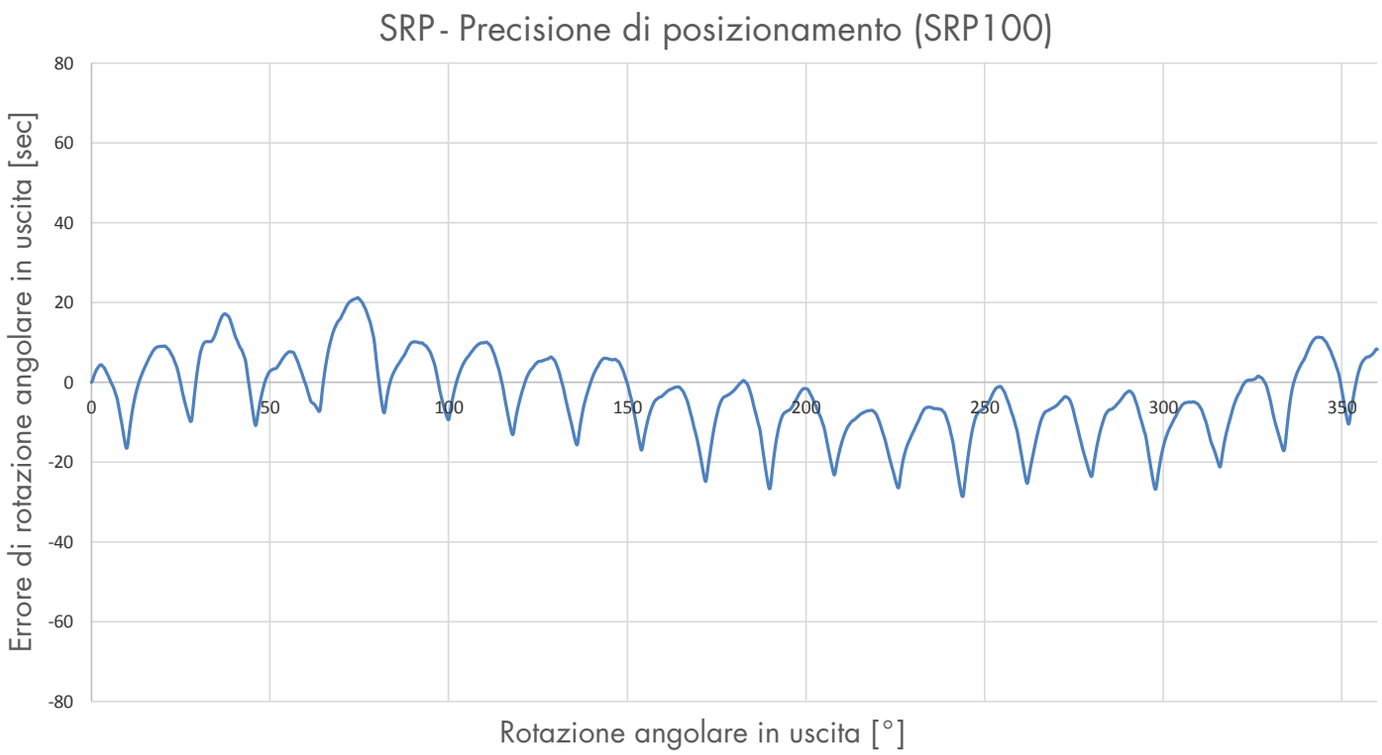
Dimensione albero motore consentite

Albero tipo A	Albero tipo B
Diametri dell'albero cavo: 29 - 32 - 35mm	Diametri dell'albero cavo: 24 - 28mm

SRP63 - SRP100 - SRP150

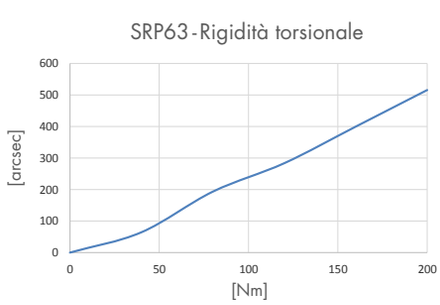
Precisione angolare

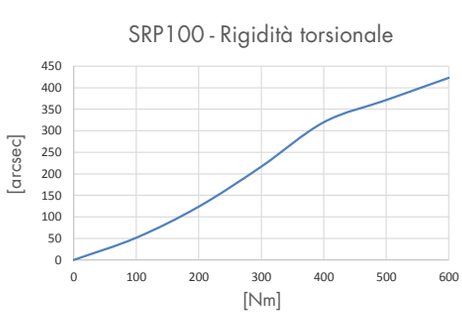
La precisione angolare, definita come il massimo scostamento fra il valore di rotazione atteso del disco di uscita ed il valore realmente ottenuto, è minore di ±30 arcsec. Tale scostamento è costante nel tempo e non dipende dalla dinamica del sistema.

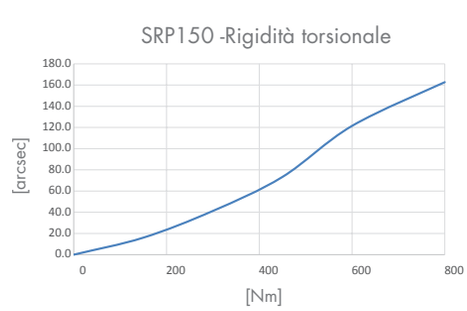


Rigidità torsionale

La rigidità torsionale esprime il comportamento elastico del meccanismo soggetto ad una coppia sull'asse di uscita mantenendo rigidamente vincolato l'asse di ingresso.
Tale valore può essere utilizzato per eventuali analisi in cui si vuole studiare il comportamento dinamico dell'applicazione.

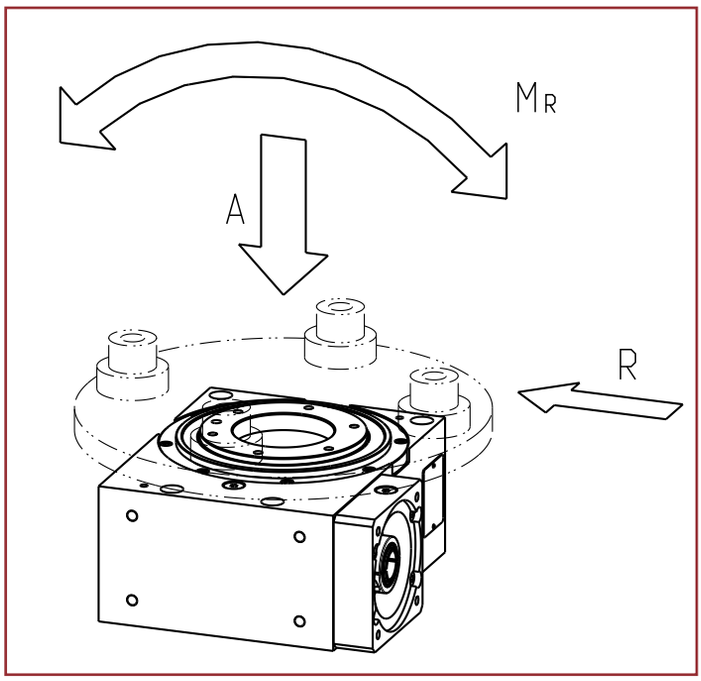






SRP63 - SRP100 - SRP150

Capacità di carico del disco in uscita



Le capacità di carico indicate in tabella e rappresentate nei grafici sottostanti, sono riferite al montaggio della tavola in posizione V5 e rappresentano i valori massimi per ciascuna tipologia di carico applicata singolarmente.

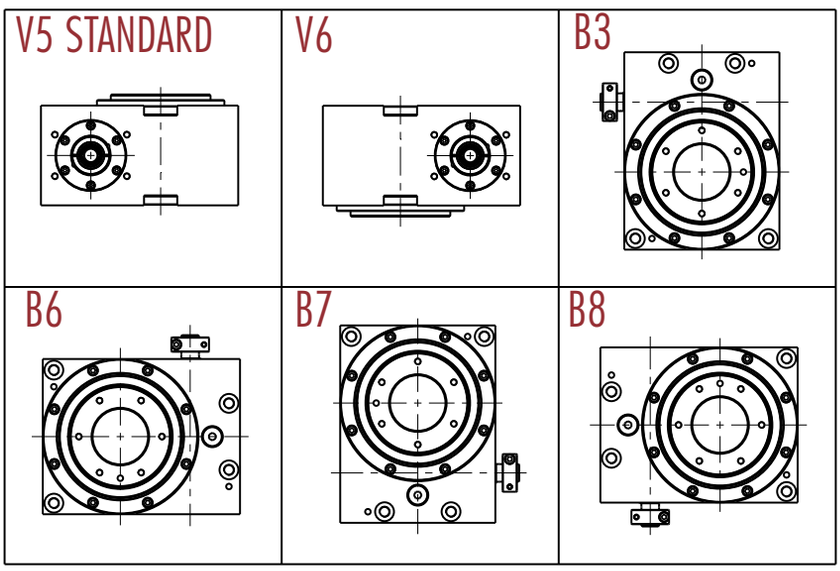
SERIE	Capacità di carico statiche		
	ASSIALE A [N]	RADIALE R [N]	RIBALTANTE Mr [Nm]
SRP63	1950	2100	122
SRP100	3900	4545	359
SRP150	7610	8483	1001

Lubrificazione

La lubrificazione delle tavole è prevista a lunga vita con olio minerale ISO VG150. I SERVO ROLLER POSITIONER vengono forniti completi di lubrificante nella quantità adeguata.
La lubrificazione dei gruppi riduttori, motoriduttori, variatori di velocità, ecc..., è indipendente e valgono le indicazioni dei costruttori dei singoli prodotti.

Posizioni di montaggio del Servo Roller Positioner

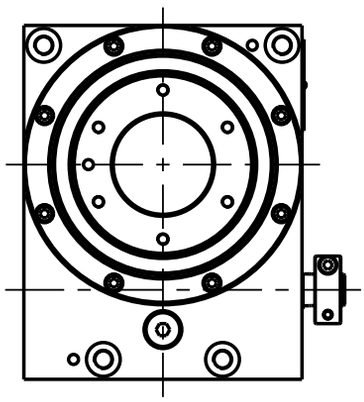
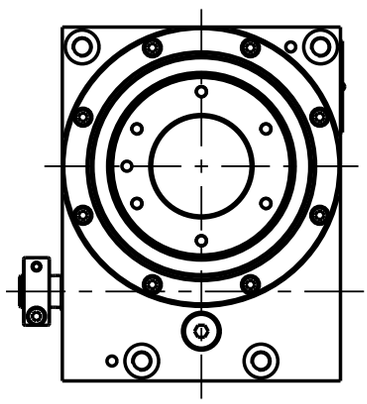
Il SERVO ROLLER POSITIONER può essere montato in tutte le posizioni, essendo lubrificato lunga-vita e fornito del quantitativo d'olio adeguato.



Salvo diversa indicazione i SERVO ROLLER POSITIONER vengono forniti per la posizione di montaggio standard V5.

SRP63 - SRP100 - SRP150

Sporgenza albero d'ingresso

STANDARD	VARIANTE
DA 	SA 

Designazione per l'ordine

Il codice di designazione dei SERVO ROLLER POSITIONER viene creato seguendo una classificazione alfanumerica e composto secondo lo schema seguente.
In caso d'ordine, per evitare errori ed incomprensioni, si prega di fare riferimento ad esso.

SRP ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

- Grandezza (SRP63 - SRP100 - SRP150)
- Rapporto riduzione (Pag. 14 - 16 -18)
- Posizione di montaggio (Pag 21)
- Posizione albero in entrata (Pag 22)
- Predisposizione per motore (marca, modello, taglia):

Descrivere le ulteriori caratteristiche desiderate.

Esempio di codifica:

Tavola SRP100, rapporto di trasmissione 1:20, montata in posizione V5, albero cavo in entrata sul lato destro e predisposta per motore da specificare.

SRP100 - 16 - V5 - DA - "predisposta per motore..."

COLOMBO FILIPPETTI
COLLABORATIVE ENGINEERING

CoFil
A COLOMBO FILIPPETTI COMPANY

ideas of automation

La Colombo Filippetti è presente da settant'anni nel mercato dell'automazione industriale come fornitore di sistemi a camme per ogni esigenza di movimentazione ad elevato grado di precisione in contesti di altissima performance.

L'attenzione ad ogni dettaglio nella costruzione del rapporto con la clientela, dalla condivisione del contesto alla progettazione dedicata e alla costruzione dei meccanismi con una attenzione totale alla qualità intrinseca fino alla cura del servizio post vendita ed assistenza, costituiscono un valore importante ed essenziale della filosofia del mondo Colombo Filippetti, che trova applicazione in ogni aspetto della nostra azione quotidiana in quanto elemento di condivisione ed espressione della professionalità di ogni addetto della nostra realtà.

Il nostro posizionamento sul mercato ci pone in una condizione di leadership internazionale e ci colloca in un gruppo ristretto di player globali con i quali ci misuriamo ogni giorno. È una grande sfida che ci stimola costantemente al rinnovamento ed all'innovazione continua.

Al fine di poter rispondere in maniera sempre più adeguata agli input che provengono da un universo globale in impetuosa trasformazione, nel contesto della gamma dei meccanismi per l'automazione industriale, l'orientamento delle nostra attività inizia a fare riferimento al brand CoFil che, pur con stilemi propri ben definiti, trae origine dalla lunga tradizione di eccellenza della Colombo Filippetti per guardare al futuro in un orizzonte di ambizioni sempre nuove ed in linea con l'evoluzione sempre più dinamica ed accelerata del contesto dell'automazione. Un nuovo brand che scaturisce da una lunga storia di valori e competenze che garantiscono la continuità nel futuro di quanto ci è più prezioso: la fiducia della nostra clientela.

CoFIL

A COLOMBO FILIPPETTI COMPANY

CoFIL PRO

Consulting and project engineering

Sviluppo di nuove progettualità elaborate in collaborazione con il cliente, attenzione, ascolto, conoscenza dei mercati, consulenza attenta e continua, capacità di comprendere le nuove esigenze di un'automazione sempre più performante e di altissimo profilo tecnologico. Questi i tratti distintivi particolari di una business unit totalmente orientata ai bisogni di evoluzione dell'automazione, verso traguardi sempre più ambiziosi e di leadership che la nostra clientela si pone continuamente. Un team di progettisti sempre a vostra disposizione per raccogliere le sfide più interessanti in un dialogo continuo volto alla ideazione e realizzazione di meccanismi customizzati con soluzioni specifiche e dedicate. Benvenuti nel mondo del tailor made, ove la tecnica raggiunge il suo apice di eccellenza.

CoFIL GO

Smart Automation

Benvenuti nella business unit dedicata alla rapidità nel soddisfare le più svariate necessità di automazione della clientela più esigente. Soluzioni sempre pronte e disponibili, basate sulla ampia disponibilità a catalogo di una gamma di meccanismi standardizzati, che combinano l'alta qualità dei prodotti Colombo Filippetti con la flessibilità nelle opzioni di montaggio e la rapidità nella fornitura in tempi estremamente ridotti. Intermittori, oscillatori, tavole rotanti, manipolatori e cambiautensili nelle configurazioni che meglio incontrano le attuali necessità di movimentazione precisa, affidabile e di lunga durata. La sempre maggiore richiesta di meccanismi che possano rendere altamente performanti le soluzioni di automazione nei più svariati settori industriali, trova qui il naturale punto d'incontro tra la nostra rilevante capacità produttiva e le soluzioni proposte al cliente.

www.cofil.it

Cofil in the world

COMPANY HEADQUARTER

Colombo Filippetti Spa
Italy
Via G. Rossini,26
24040 Casirate d'Adda (BG) Italia
Ph:+39 0363-3251
Fax:+39 0363-325252
info@cofil.it
www.cofil.it

SUBSIDIARIES

CoFil GmbH
Deutschland
Rudolf-Diesel-Straße 11
69115 Heidelberg
Ph:+49 6221 648 4050
info@cofil-gmbh.de
www.cofil-gmbh.de

CoFil s.a.r.l.
France
4A rue Joseph De Pauw
68320 Muntzenheim
Ph:+33 0389216867
Fax:+33 957408122
cofil@cofil.fr
www.cofil.com

CoFil Inc.
North America
2175 Point Boulevard
Suite 170
Elgin, IL 60123
Ph:1-847-844-0114
info@cofil-inc.com
www.cofil-inc.com

AGENTS IN ITALY

Tecnocamme
Via Panigale, 11
40132 Bologna - BO
Tel:+39 051 641 5568
Fax:+39 051 641 9072
tecnocamme@cofil.it

RDB Rizzardi S.r.l.
Via Massimo D'Antona, 65
Fraz. Pasta
10040 Rivalta Di Torino - TO
Tel:+39 011 398 9546
Fax:+39 011 349 7863
rdb@cofil.it

CM Engineering
Via Aldo Moro, 36
65129 Pescara - PE
Tel:+39 085 799 8879
Ph:+39 333 103 5570
info@cmengineering.it

Agenzia RDS
S.P. 336 km 20,600
81025 Marcianise - CE
Tel:+39 0823 451 233
Ph:+39 335 128 9960
Fax:+39 0823 178 0114
raffaele.desimone@agenziards.com

AGENTS IN THE WORLD

Precision Motion Ltd
United Kingdom, Eire
PO BOX 2034
Lancashire, PR5 9AD Preston
Ph:+44 01772 339633
Fax:+44 01772 336362
stuart@precisionmotion.co.uk

Erne Ltd Sti
Ikitelli O.S.B. Mah.
Aykosan Carsi B Blok
Sok Carsi B Blok 1/17
34490 Basaksehir Istanbul
Turkey
ph: +90 2125654598
fax: +90 2125653684
erne@erne.com.tr

Cuby Transmision de Potencia, s.l.
Spain
Permanyer, 34
E – 08205 Sabadell Barcellona
Ph:+34 93 7451950
Fax:+34 93 7255079
info@cuby.es

Precision International
India
108, Aashirwad
Green Park (Main),
New Delhi -110016
Ph:+91-11-26513704
precinter@gmail.com